

ΤΟ ΚΑΤΑΝΟΗΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

# COMPUTER

ΤΕΥΧΟΣ 7 ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1983

**ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ**

ΕΚΔΟΣΕΙΣ COMPUPRESS Ο.Ε. 150 ΔΡΧ.

## TEST Apple IIe TEST Sord M5



**ΚΕΡΔΙΣΤΕ**  
ένα TI-99/4A  
μέ speech  
Synthesizer

**120**   
σελιδες

**ΘΕΜΑΤΑ**  
Benchmarks

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ MICROS**  
ZX81 • SPECTRUM • ORIC  
• TI-99/4A • VIC 20 • BBC • TRS-80

**ΝΕΕΣ ΣΕΙΡΕΣ**  
• Απόψεις • Πορτραίτα  
• Safari στη χώρα των Chips

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ**  
Αποτελέσματα  
διαγωνισμού Νο. 3

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΛΩΣΣΑΣ** Κώδικας Μηχανής Z-80 για αρχάριους 

**ΑΦΙΕΡΩΜΑ: Έλληνικά**  
**Computer-Shops**

# SBORNE



ΔΩΡΕΑΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

2x200  
KB!

- CP/M<sup>®</sup>
- WORDSTAR με MAILMERGE<sup>®</sup>
- SUPERCALC<sup>®</sup>
- CBASIC και MBASIC<sup>®</sup>

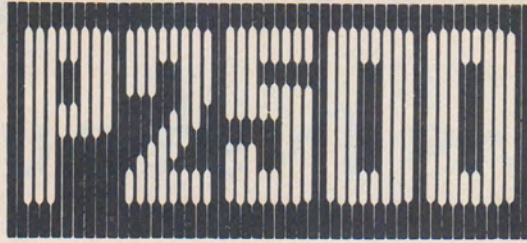
## Η ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΠΟΥ ΣΑΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΠΑΝΤΟΥ

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ:

MICRODIGITAL NORTH WELLS LTD

ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 74 & ΖΑΓΟΡΑΣ 6 - ΤΗΛ.: 7778028

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ: ΒΟΡ. ΕΛΛΑΔΑ: MICRODIGITAL NORTH Μητροπόλεως 25 - Θεσ/νίκη Τηλ.: 22.11.26  
ΚΕΝΤΡ. ΕΛΛΑΔΑ: SYSTEM Κωνσταντά 140-142 Βόλος Τηλ. 28 402



# Μικροϋπολογιστής PHILIPS



## ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

CPU	ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΣΚΩΝ	ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ
64 - 320 KB RAM Microprocessors Z80A, 8 bit. και 8086, 16 bit.	Δισκέτες 5 1/4" 300 ή 600 KB Δισκέτες 8" 250 ή 500 KB Σκληρός δίσκος 5 ή 10 MB	Εύχρηστο με τρία χωριστά σέτ πλήκτρων για άλφαριθμητικές, άριθμητικές και ειδικές λειτουρ- γίες.
ΟΘΟΝΗ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	
12" μέ φωτεινή, καθαρή απεικόνι- ση και γραφικές παραστάσεις ύψλης πιστότητας.	UCSD-P, Microsoft BASIC και CP/M.	

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ - ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ - ΔΕΛΤΙΑ ΛΙΑΝ. ΠΩΛΗΣΗΣ - ΠΕΛΑΤΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ - ΑΠΟΘΗΚΗ  
- ΓΕΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΡΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΓΙΑΤΡΟΥΣ ΚΑΙ  
ΔΙΚΗΓΟΡΟΥΣ - ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ (WORD PROCESSING) - ELFIE (Electronic Filing and Information  
System) - CORRESPONDENCE MANAGEMENT - DATA ENTRY - LOGICALC - BUSINESS GRAPHICS.

Για περισσότερες πληροφορίες  
ή έντυπο υλικό, γράψτε ή  
τηλεφωνήστε στη  
ΦΙΛΙΠΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ Α.Ε.  
Τμήμα Data Systems, Συγγρού 54,  
τηλ. 9215311, έσωτ. 355



Data  
Systems

Μικροϋπολογιστής P2500  
υπολογίστε στή... **PHILIPS**



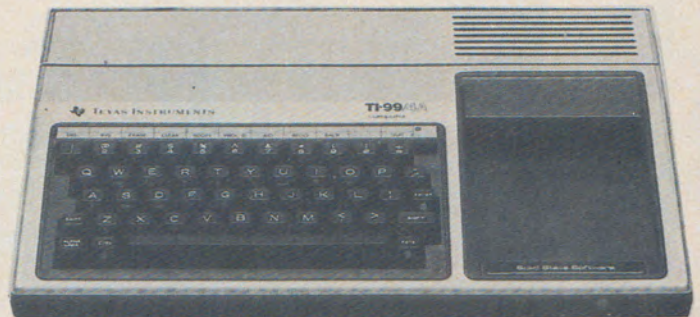
# TEXAS INSTRUMENTS

## TI-99/4A

### 16-bit COMPUTER

Τό υπ' αριθμό 1  
κομπιούτερ στον κόσμο

**ΖΗΤΟΥΝΤΑΙ  
ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ  
ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ  
ΕΛΛΑΔΑ**



Νέα εκπληκτική  
Τιμή Κεντρικής Μονάδας 36.000 ΔΡΧ.

**Γράφικς:** δυνατότητα SPRITES, 16 χρώματα και HIGH RESOLUTION 192X256 σημεία συγχρόνως χωρίς άπασχόληση μνήμης.

**Ήχος:** 3 τόνοι 110 HZ έως 40.000 HZ συγχρόνως σύν ήχητικά έφφέ.

**Μίνι Μνήμη:** MODULE με δυνατότητα ASSEMBLY, 4 K BYTES RAM και μόνιμη άποθήκευση προγραμμάτων.

**Περιφερειακά:** μέχρι 2 κασσετόφωνα (κοινά), RS-232, FLOPPY DISK, 32K MEMORY, P-CODE.

**Γλώσσες:** BASIC, Extended BASIC, PASCAL, FORTH, LOGO, ASSEMBLY.

ΕΛΛΗΝΙΚΟΙ χαρακτήρες δωρεάν.

**CPU:** 9900 16-bit μικροπροσέσορ.

**Μνήμη:** Συνολική συνδυασμένη μνήμη 72K εκ των οποίων: έσωτερική ROM 26K bytes, έξωτερική ROM (Software Module) μέχρι 30K bytes και έσωτερική RAM 16K bytes (έπεκτάσιμη μέχρι 52K bytes).

**Πληκτρολόγιο:** Πλήρες κανονικό πληκτρολόγιο.

**Synthesizer Ανθρώπινης Φωνής:** Σε συνδυασμό με Software Module προσφέρει άπεριόριστο λεξιλόγιο με την τεχνική του συνδυασμού φωνημάτων.

**Software / Modules:** Μεγάλη ποικιλία προγραμμάτων έπαγγελματικών, εκπαιδευτικών και ψυχαγωγικών (σκάκι, PAC-MAN) plug-in modules. Κάθε module περιέχει μέχρι 30K bytes (ROM). Άνω των 1400 πρόσθετων προγραμμάτων σε κασέτες και δισκέττες.

Συνδέεται με έγχρωμη / άσπρόμαυρη τηλεόραση.

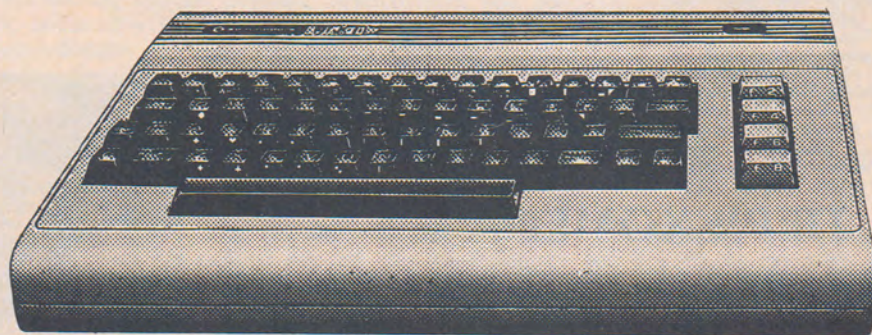


# TEXAS INSTRUMENTS

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ Α. ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΠΕ  
ΑΘΗΝΑ: ΚΟΥΜΠΑΡΗ 5, ΠΛ. ΚΟΛΩΝΑΚΙΟΥ, ΤΗΛ. 36.24.170  
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ 5, ΤΗΛ. 276529

# commodore VIC-20

**Το καλύτερο  
οικιακό κομπιούτερ  
στόν κόσμο**



Τό VIC-20 είναι μία σοβαρή επένδυση. Κανένα οικιακό κομπιούτερ δεν μπορεί να δώσει τόσα πολλά με τόσο χαμηλή δαπάνη.

## **Τά βασικά τεχνικά χαρακτη- ριστικά του VIC-20**

Διαθέτει:

- Συνολική standard μνήμη 25K (20 KROM και 5 KRAM)
- Δυνατότητα επέκτασης μέχρι 32 KRAM
- 24 χρώματα, 4 ήχους, 5 όκτάβες
- 64 διαφορετικά σχέδια κατ' εϋθείαν από τό πληκτρολόγιο
- Κανονικό πληκτρολόγιο γραφομηχανής με επιπλέον 8 προγραμματιζόμενα πλήκτρα.
- Υψηλής πιστότητας γραφικές παραστάσεις.
- Δυνατότητα συνδέσεως του με όλα τά περιφερειακά για επέκτασή του σέ ηλεκτρονικό υπολογιστή ύψηλου επιπέδου.

## **Τί μπορεί να κάνει τό VIC-20 γιά σάς;**

Μέχρι στιγμής έχουν βρεθεί πάνω από 1500 διαφορετικές εφαρμογές του VIC-20 σέ θέματα: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΣΠΙΤΙ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ.

Ζητείστε μία επίδειξη τών (σχεδόν) άπερίοριστων δυνατοτήτων του VIC-20, γιά να διαπιστώσετε πόσο άπαραίτητος είναι καί γιά σάς.

**ΤΩΡΑ ΦΘΗΝΟΤΕΡΑ  
39.900 δρχ.**

commodore  
VIC-20

The best home computer in the world.

Αποκλειστικοί άντιπρόσωποι:

**MEMOX**

Βασ. Σοφίας 82, τηλ. 7778680, 7781912, 7788711

# COMPUTER

ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ

ΤΕΥΧΟΣ 7-ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1983-ΤΙΜΗ ΔΡΧ. 150

ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ  
COMPUPRESS Ο.Ε.  
ΕΚΔΟΤΗΣ - Δ/ΝΤΗΣ  
Νίκος Μανούσος  
ΑΡΧΙΣΥΝΤΑΚΤΗΣ  
Χάρης Σώκος  
ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Γιάννης Σγουροβασιλάκης  
Μαθηματικός  
M.Sc. Computer Science  
Φώτης Καραζιάς  
Ήλεκτρολόγος Μηχανικός  
Πανεπιστημίου Πατρών  
Δημήτρης Τσουροπλής  
Χρυσάνθος Δελλαρόκας  
Ματθαίος Μηνδρινός  
Μανώλης Παπαθεοφανούς  
Ανδρέας Μπιρμπίλης  
Έκτωρ Χαλαράμπους  
Λεωνίδας Στεργίου  
Γιώργος Παπανικολάου

ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΤΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ  
Αντώνης Βεκοής (Γαλλία)  
Γιάννης Μπασιάς (Γαλλία)  
Γιάννης Μωλωνάκης (Ιταλία)  
Μανώλης Μανούσος (Αγγλία)  
Μανώλης Κώστογλου (Γερμανία)  
Σταύρος Βλαχογιάννης (ΗΠΑ)  
ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ - ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ  
Αγάπη Λαλιώτη  
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ  
Δήμητρα Παπαγιαννακοπούλου  
Λίνα Ρόμπολα

ΓΡΑΦΕΙΑ  
Βερανζέρου 15, 106 77 - ΑΘΗΝΑ  
ΩΡΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ  
8<sup>30</sup>-15<sup>30</sup> ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΩΣ  
ΤΗΛΕΦΩΝΟ  
36 44 686

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ .....	σελ. 7
ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ .....	σελ. 8
<b>ΑΡΘΡΑ</b>	
■ BENCHMARKS: Είναι ο computer σας καλός δρομέας; .....	σελ. 56
<b>ΑΦΙΕΡΩΜΑ ΕΡΕΥΝΑ</b>	
COMPUTER SHOPS: Όταν οι μικροϋπολογιστές ανταγωνίζονται στη βίτρινα .....	σελ. 72
<b>ΤΕΣΤ COMPUTER</b>	
■ APPLE IIe .....	σελ. 38
■ SORD M-5 .....	σελ. 64
<b>ΠΟΡΤΡΑΙΤΑ</b>	
ΧΡΥΣΑΝΘΟΣ ΔΕΛΛΑΡΟΚΑΣ: Ένας φανατικός χομπίστας .....	σελ. 24
<b>ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ</b>	
Γιατί ένα επαγγελματικό πρόγραμμα γράφεται δύσκολα και στοιχίζει ακριβά .....	σελ. 28
<b>Η ΑΓΟΡΑ</b> .....	σελ. 30
<b>ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ Νο 3</b>	
Οι microcomputers στη ζωή μας .....	σελ. 33
<b>ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ</b>	
ORIC-1 .....	σελ. 54
<b>ΒΙΒΛΙΟΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ</b> .....	σελ. 85
<b>SAFARI ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΤΩΝ CHIPS</b>	
Κερδίστε ένα TI 99/4A .....	σελ. 86
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΛΩΣΣΑΣ</b>	
Κώδικας Μηχανής Z-80 για αρχάριους .....	σελ. 94
<b>ΑΠΟΨΕΙΣ</b>	
Desiderata .....	σελ. 102
<b>ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ</b>	
BBC model B .....	σελ. 104
<b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΑΣ</b> .....	σελ. 106
ZX SPECTRUM: Αποκωδικοποιητής	
JUPITER ACE: Δεκαδικές σταθερές και μεταβλητές.	
Ένα απλό οικονομικό πρόγραμμα.	
ORIC-1: Το φίδι	
ZX-81: Road Race	
VIC-20: Μονομαχία στ' αστέρια	

"COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" Μηνιαίο περιοδικό για τους μικροϋπολογιστές • ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΝΟΜΟ: Νίκος Μανούσος, 25ης Μαρτίου 27, Χολαργός • ΦΩΤΟΣΤΟΙΧΕΙΟΘΕΣΙΑ: ΟΣΤΡΑΚΟ • ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ - ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ: Ζαχαρίας Κωνσταντινίδης • ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΙ ΤΕΤΡΑΧΡΩΜΙΩΝ: ΑΛΦΑ ΕΠΕ • ΕΚΤΥΠΩΣΗ: Λιθογραφία Αθηνών • ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ: Άσρη Βαλαβάνη • ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ (11 ΤΕΥΧΗ): 1.650 δρχ. ΗΠ.Δ.Δ. Έπιχειρήσεις, Τράπεζες, Βιβλιοθήκες: 2.500 δρχ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ (ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΣ) Εξώπη: 2.100 δρχ. Αμερική: 2.400 δρχ. Κύπρος: 2.000 δρχ. • ΕΠΙΤΑΓΕΣ: Περιοδικό COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, Βερανζέρου 15, 106 77 - Αθήνα



Το slide του εξωφύλλου είναι του Ανδρέα Σμαραγδή



Σελίς 72



Σελίς 64



APPLE IIe: Το νέο μοντέλο της Apple που παρουσιάζει ο συνεργάτης μας Γ. Σγουροβασιλάκης στη σελ. -38-.

Αγαπητοί αναγνώστες,

Η πληροφορική έκρηξη με ρυθμό γεωμετρικής προόδου κατακτά κάθε μέρα και νέα "εδάφη" σε όλους τους χώρους των ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

Το χαμηλό κόστος και οι μεγάλες δυνατότητες που χαρακτηρίζουν τους μικρούπολογιστές άνοιξαν νέους δρόμους για μαζικές εφαρμογές της νέας τεχνολογίας. Η πολυθυλούμενη τρίτη βιομηχανική επανάσταση ήδη βιώνεται και στενεύουν τα περιθώρια γι' αυτόν που την αρνείται.

Η χώρα μας, όπως παντού έτσι και εδώ, παρακολουθεί αυτές τις εξελίξεις με μια σημαντική χρονική υστέρηση από τις άλλες προηγμένες χώρες. Παρόλο που οι επίσημοι φορείς φαίνεται ότι - θεωρητικά τουλάχιστον - έχουν αντιληφθεί το νόημα της υιοθέτησης της σύγχρονης τεχνολογίας, πρακτικά δε γίνεται σχεδόν τίποτα. Όλο το βάρος "πέφτει" στη δραστηριοποίηση της ιδιωτικής πρωτοβουλίας η οποία όμως δεν "ανασαίνει" με ιδιαίτερη άνεση, δημιουργώντας μια περίεργη αντίφαση.

Το ρόλο της ενημέρωσης του κοινού γύρω από τις εξελίξεις στα θέματα της πληροφορικής έκρηξης έχουν επωμισθεί τα ειδικά έντυπα που κυκλοφορούν και καλύπτουν αυτό το χώρο. Ο ρόλος τους είναι δύσκολος και σημαντικός παράλληλα. Η γενική απουσία νωπής και αντικειμενικής πληροφόρησης, η ανύπαρκτη συνεισφορά της στοιχειώδους και μέσης εκπαίδευσης που θα έθετε τις βάσεις για πραγματική ενημέρωση, η φοβία που έχει δημιουργήσει η λαθεμένη και ευκαιριακή πολιτική διαφόρων εταιριών-αντιπροσώπων, η μηδενική πρόωθηση της πληροφορικής από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης (Τ.Υ - ραδιόφωνο - εφημερίδες - καταναλωτικά περιοδικά) και πολλά άλλα ακόμα αυξάνουν τις ευθύνες των ειδικών περιοδικών και μεγαλώνουν τις απαιτήσεις των αναγνωστών τους.

Το "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" γνωρίζοντας όλα τα παραπάνω προσπαθεί από μήνα σε μήνα, από τεύχος σε τεύχος να βελτιώνεται. Ήδη από το τεύχος του Σεπτεμβρίου παρουσίασε στους αναγνώστες του μια σειρά από βελτιώσεις, αισθητικές, ποιοτικές, ποσοτικές. Το ίδιο και στο τεύχος του Οκτώβρη που φτάνει για πρώτη φορά στις 120 σελίδες δημιουργώντας μια χωρίς προηγούμενο κατάσταση για τον ελληνικό χώρο. Στόχοι του είναι η αντικειμενικότητα των θεμάτων που παρουσιάζει, η πολύπλευρη ενημέρωση, η πρωτοπορία, ο σεβασμός και η συνέπεια προς τον αναγνώστη.

Όλοι αναγνώστες, αρκετοί από εσάς θα γνωρίζουν ότι στο 5ο τεύχος του περιοδικού είχαμε δημοσιεύσει ένα ερωτηματολόγιο στο οποίο είχαμε λάβει πολλές απαντήσεις. Σε επόμενο τεύχος θα δημοσιεύσουμε την αξιολόγηση των απαντήσεων που λάβαμε. Σαν πρώτο θετικό στοιχείο από το ερωτηματολόγιο αυτό είναι το περιοδικό PIXEL που μέσα στον Οκτώβρη παρουσιάζεται στα περίπτερα. Το PIXEL είναι μια έκτακτη έκδοση του "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" που θα παρουσιάζει προγράμματα και βιντεοπαιχνίδια για... ΟΛΟΥΣ. Ένα ποσοστό 80% των απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο ζητούσαν να δημοσιεύουμε περισσότερα προγράμματα. Έτσι ικανοποιώντας αυτή την επιθυμία τους, που σαν ποσοστό που ορίζεται είναι αναγκαιότητα πλέον, σκεφθήκαμε να παρουσιάσουμε το περιοδικό PIXEL που θα περιέχει πολλά προγράμματα των κυριωτέρων μικρούπολογιστών που κυκλοφορούν στην ελληνική αγορά. Σε πρώτη φάση το νέο περιοδικό θα είναι τριμηνιαίο με προοπτική να πυκνώσουν οι εκδόσεις του στο μέλλον. Το σημαντικότερο ατού του PIXEL είναι ότι τα listings των προγραμμάτων που δημοσιεύει έχουν τρέξει όλα στους αντίστοιχους υπολογιστές, περιορίζοντας έτσι στο ελάχιστο την, εκνευριστική σε προγράμματα, πιθανότητα λάθους.

Αγαπητοί αναγνώστες ελπίζουμε ότι και το νέο μας έντυπο θα φανεί αντάξιο των απαιτήσεών σας και θα συνεχίσει την παράδοση που το "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" ήδη καθιερώνει...

Χάρης Σώκος

Αρχισυντάκτης



## DECISION MATE V: Ο ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΤΗΣ NCR

Σαν πρώτο όνομα στις ταμειακές μηχανές και σαν κατασκευάστρια εταιρία μεγάλων υπολογιστών, η NCR αναπόφευκτα κάποτε θα έμπαινε στο χώρο των μικροϋπολογιστών. Ο προσωπικός υπολογιστής DECISION MATE V, αποτελεί το πρώτο σημαντικό βήμα της εταιρίας προς αυτή την κατεύθυνση. Πρόκειται για ένα πολύ όμορφο μηχάνημα με σημαντικές ενδοκινημένες δυνατότητες κι ευκολίες για το χρήστη. Ενσωματώνει οθόνη και δυο μονάδες δίσκου στο ίδιο περίβλημα με τα κυκλώματα του κομπιούτερ, ενώ το πληκτρολόγιο μπορεί να μετακινείται ελεύθερα. Χρησιμοποιεί τον οκτάμπιτο μικροεπεξεργαστή Z80A, αλλά έχει την κατάλληλη υποδομή ώστε να δέχεται εύκολα και το μικροεπεξεργαστή των 8/16 bits 8088.

Η μνήμη του είναι 64K αλλά επεκτείνεται πολύ εύκολα μέχρι τα 512K. Η επέκταση γίνεται με εμβυσματούμενα πακέτα, χωρίς να χρειάζεται να ανοιχτεί το περίβλημα.

Η οθόνη είναι πράσινη, με διαγώνια διάσταση 12" και απεικονίζει το κείμενο σε διάταξη 24 γραμμών των 80 χαρακτήρων. Οι γραφικές παραστάσεις του DECISION MATE είναι υψηλής διαχωριστικής ικανότητας, που φτάνει τα 576x432 φωτεινά σημεία. Για την απεικόνισή τους χρησιμοποιείται ξεχωριστή μνήμη ώστε να μην επιβαρύνεται η κεντρική μνήμη του συστήματος. Σαν έξτρα ο DECISION MATE μπορεί να δεχτεί και έγχρωμη οθόνη 8 χρωμάτων. Το πληκτρολόγιο, που έχει πολύ λεπτή γραμμή, διαθέτει ξεχωριστό τμήμα με αριθμητικά πλήκτρα. Το πάνω

μέρος του καλύπτεται από μια γραμμή 20 προγραμματιζόμενων πλήκτρων για ειδικές λειτουργίες. Η περιφερειακή μνήμη του κομπιούτερ αποτελείται από δυο μονάδες εύκαμπτου δίσκου των 320K η κάθε μια. Εναλλακτικά, στη θέση μιας απ'αυτές μπαίνει μονάδα σκληρού δίσκου των 10 Mbytes. Οι στάνταρ διατάξεις διασύνδεσης του DECISION MATE περιλαμβάνουν θύρες RS232C και CENTRONICS. Στο πίσω μέρος του υπάρχουν 7 υποδοχές. Πέντε από αυτές χρησιμοποιούνται για διασύνδεση με περιφερειακά, μια για επέκταση μνήμης και μια δέχεται ειδικό εμβυσματούμενο πακέτο διάγνωσης του συστήματος.

Πολύ σημαντική είναι η δυνατότητα σύνδεσης του DECISION MATE στο τοπικό δίκτυο επικοινωνίας NCR DECISION NET. Μέχρι 63 προσωπικοί υπολογιστές μπορούν να συνδεθούν σ'αυτό το δίκτυο, που επιτρέπει την από κοινού χρησιμοποίηση ακριβών περιφερειακών όπως μονάδων δίσκου, εκτυπωτών κλπ.

Με το μικροεπεξεργαστή Z80 ο DECISION MATE χρησιμοποιεί το λειτουργικό σύστημα CP/M-80 και με τον 8088 τα MS-DOS και CP/M-86. Ένας πολύ μεγάλος αριθμός έτοιμων προγραμμάτων έχει γραφτεί γι'αυτά τα λειτουργικά συστήματα. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία γλωσσών προγραμματισμού όπως MBASIC, GW-BASIC, GSS-GRAPH, COBOL, PASCAL, FORTRAN κλπ. Υπάρχουν επίσης πολλά προγράμματα εφαρμογών και βοηθητικό software.

Πρέπει τέλος να σημειώσουμε ότι ο DECISION MATE V είν'ένα μηχάνημα ιδιαίτερα φιλικό στο χρήστη. Παρόλα τα προσόντα του, η τιμή του είναι ιδιαίτερα ανταγωνιστική. Η υποστήριξη, σε software και hardware είναι εξασφαλισμένη. Πράγματι η NCR έχει παρουσία στον ελληνικό χώρο πάνω από 60 χρόνια, υποκαταστήματα σε πολλές πόλεις και απασχολεί 55 άτομα μόνο σαν τεχνικό προσωπικό.

Πληροφορίες: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ NATIONAL ATE, Λ. Αμαλίας 34, Αθήνα. Τηλ. 3224-721. No 1 στην ΚΕΑ



- ΕΙΡΕΝΕ ΝΑΧΑ ΒΑΜΕΙ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΡΩΤΟ ΟΔΙΚΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ...



# Εμείς είμαστε τελευταίοι

Όταν εσείς ο επιχειρηματίας ή το υπεύθυνο στέλεχος της επιχειρήσεως θελήσετε να πάρετε ένα MICRO για την εταιρία σας, η ηθική σας υποχρέωση και ουσιαστικοί λόγοι σας υποχρεώνουν να **«δείτε τι υπάρχει στην αγορά»**.

Για τα επί μέρους ερωτήματά σας ζητάτε να βρείτε την πιο εμπράγματο απάντηση.

1. Είναι υψηλής τεχνολογίας το MICRO ?
2. Είναι αξιόπιστος ο κατασκευαστής?
3. Θα έχω γρήγορο και ποιοτικό τεχνικό SERVICE ?
4. Θα έχω πλήρη κάλυψη εφαρμογής προγραμμάτων ?
5. Έχω δυνατότητες επεκτάσεως ?
6. Είναι καλή η τιμή αγοράς ?

Τότε σίγουρα αρχίζει ένας μεγάλος Μαραθώνιος για να απαντήσετε στο ερώτημά σας **«ποιό micro να πάρω»**. Έναν μετά τον άλλον θα επισκεφθείτε τους κατασκευαστές ανηπροσώπους και dealers.

Στο γενικό ερώτημα όλοι θα σας απαντήσουν ΝΑΙ, στα επιμέρους ερωτήματα θα σας προβληματίσουν.

Εμείς στην BYTE θα είμαστε οι τελευταίοι γιατί θα σας δώσουμε καθαρές εμπράγματο απαντήσεις.

1. Την APPLE διάλεξε η NASA για την παρακολούθηση των πειραμάτων εν πτήση στο COLUMBIA.
2. Η APPLE είναι μία εκ των 6 μόνο κατασκευαστών που θα επιδώσουν την επόμενη 5ετία FORTUNE MARCH '83.
3. Τεχνικά στέλεχη της εταιρίας μας με πολύχρονη πείρα, έχουν εκπαιδευτεί και συνεχώς ενημερώνονται στα ειδικά κεντρικά εργαστήρια της APPLE στην Αμερική και Ολλανδία.
4. Έχουμε πλήρη κάλυψη **εμπορικών εφαρμογών - WORD PROCESSING - διοικητικής οργάνωσης επιχειρήσεων.**
5. Το APPLE είναι το μόνο MICRO σε πραγματική εφαρμογή δικτύου σε τράπεζα στην Ελλάδα.
6. **Σίγουρα ΝΑΙ**

Εδώ τερματίζετε τον Μαραθώνιό σας νικητές  
**και είμαστε υπερήφανοι που είμαστε τελευταίοι.**



BYTE COMPUTER APPLICATIONS LTD

Έλ. Βενιζέλου 8, Καλλιθέα, Τηλ.: 9237.057

# ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

## ROBOTRON ΚΑΙ MICROMIND: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΙ ΜΙΚΡΟΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΜΕ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΗ ΣΧΕΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ - ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ

Τα εργοστάσια ROBOTRON της Ανατολικής Γερμανίας, παράγουν μια σειρά μικροϋπολογιστών που είναι ειδικά σχεδιασμένοι για τις ανάγκες των επιχειρήσεων. Οι ROBOTRON παράγονται και στην Αγγλία με τ'όνομα MICROMIND. Η γερμανική έκδοση έχει σαν λειτουργικό σύστημα το BIOS (παράλλαγή του CP/M στις ανατολικές χώρες) ενώ η αγγλική έχει και το CP/M. Το μικρότερο μοντέλο MICROMIND διαθέτει μικροεπεξεργαστή Z80A, 64K μνήμης, λειτουργικά συστήματα BIOS και CP/M 2.2, ενσωματωμένη οθόνη και δυο μονάδες εύκαμπτων δίσκων των 600K η κάθε μια. Η μνήμη σε σκληρό δίσκο φτάνει σήμερα μέχρι 40 Mbytes.

Οι δυνατότητες επικοινωνίας περιλαμβάνουν σειριακή θύρα RS232C και παράλληλη τύπου centronics. Αν και το σύστημα μπορεί να συνδεθεί με μεγάλη γκάμα εκτυπωτών, αναφέρουμε ότι η ROBOTRON παράγει και δικούς της. Οι τύποι Daisy Wheel έχουν ταχύτητα εκτύπωσης 30-40 χαρακτήρες/δευτερόλεπτο και οι Dot Matrix 360 χαρακτήρες/δευτερόλεπτο. Σε κάθε γραμμή κειμένου μπορούν να εκτυπώσουν από 89 μέχρι 210 χαρακτήρες,

διατηρώντας μια πυκνότητα γραφής 10 χαρακτήρων/ίντσα. Μαζί με το κομπιούτερ δίνονται interpreter και compiler της MBASIC. Έξτρα μπορούν να δοθούν COBOL, PASCAL ή άλλες δημοφιλείς γλώσσες.

Ένα άλλο μοντέλο MICROMIND με μικροεπεξεργαστή 8088 και λειτουργικό σύστημα MP/M (multiuser έκδοση του CP/M) δέχεται μέχρι τέσσερα τερματικά. Κάθε τερματικό έχει δικό του μικροεπεξεργαστή και 64K μνήμης.

Πολλά νέα και παλιότερα μοντέλα της ROBOTRON λειτουργούν σε διάφορες πόλεις της Ελλάδας. Εισάγονται από την TECHNODATA που τα υποστηρίζει τόσο επισκευαστικά όσο και σε software. Η εταιρία διαθέτει μόνιμη παρακαταθήκη ανταλλακτικών και Back-up συστημάτων, προσωπικό με πολύχρονη (μέχρι και 18 χρόνια) πείρα στην ανάλυση, τον προγραμματισμό και την οργάνωση επιχειρήσεων και απασχολεί γερμανούς ειδικούς μόνιμα εγκατεστημένους στην Ελλάδα. Ανάμεσα στους πελάτες της συγκαταλέγονται τα Ταχυδρομικά Ταμειούτριά, τα Υπουργεία Συγκοινωνιών και Οικονομικών, Δημόσια Ταμεία, Ναυτιλιακές εταιρίες, Αγροτικοί Συνεταιρισμοί και



φυσικά εμπορικές και βιομηχανικές εταιρίες. Η TECHNODATA αναλαμβάνει την εκπαίδευση του προσωπικού του πελάτη της όχι μόνο στο χειρισμό αλλά και στον προγραμματισμό σε γλώσσα MBASIC δωρεάν. Αξιοσημείωτο είναι επίσης το γεγονός ότι η εταιρία εγγυάται τα

συστήματά της για έξι (!) ολόκληρα χρόνια. Οι τιμές των υπολογιστών της ROBOTRON είναι πολύ ανταγωνιστικές και αρχίζουν από 250.000 δρχ.

Πληροφορίες: TECHNODATA, Ιπποκράτους 58, Αθήνα 144. Τηλ. 3604-509, 3604-672.

No 2 στην KEA



## FORTUNE 32:16. Η ΟΜΟΡΦΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΗΓΜΕΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Υπάρχουν στην εποχή μας υπολογιστές που μπορεί να χρησιμοποιούν την τεχνολογία των μικροεπεξεργαστών αλλά έχουν τόσο μεγάλες δυνατότητες που θα μπορούσε κανείς να τους κατατάξει στην κατηγορία των minis. Λαμπρό παράδειγμα, τέτοιων υπολογιστικών

συστημάτων (super-micros), αποτελεί ο νέος πραγματικά δεκαεξάμπιτος μικροκομπιούτερ FORTUNE 32:16. Εξωτερικά είναι ένας απ'τους πιο όμορφους υπολογιστές της παγκόσμιας αγοράς. Είναι εργονομικά σχεδιασμένος, με οθόνη πράσινη μονοχρωματική που έχει



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1983 - ΙΟΥΛΙΟΥ 1984

Α. ΤΜΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΝΑΡΞΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΗΜΕΡΕΣ	ΔΙΚ. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ σέ ΔΡΧ.
1. Προγραμματισμός Ηλεκτρονικών υπολογιστών. (Computer programming). Τμήματα πρωινά κι εσπερινά.	από Σεπτέμβριο έως Δεκέμβριο	400 ώρες γιά κάθε τμήμα 8-9 μήνες	α) πρωινά Δ-Τετ-Παρ ή Τρ-Πεμ 9 π.μ. - 2 μ.μ. 5-10 μ.μ. β) εσπερινά Δ-Τετ-Παρ ή Τρ-Πεμ 5-10 μ.μ.	90.000
2. Ανάλυση Συστημάτων (Systems Analysis)	2ο 10ήμερο Οκτ/Φεβ	200 ώρες, 5 μήνες	Τρ - Πεμ 5-10 μ.μ.	65.000
3. Χειρισμός ΗΛ. Υπολογιστών (Computer Operation) α) εσπερινό β) πρωινό	1ο 10ήμερο Οκτ/Φεβ	230 ώρες, 4 μήνες	Δευτ-Τετ-Παρ 9 π.μ. - 2 μ.μ.	70.000
4. Βασική Μηχανική και Συντήρηση Η/Υ (Basic Computer Engineering)	3ο 10ήμερο Οκτ.	230 ώρες, 5 μήνες	Δευτ - Τετ - Παρ 5 - 10 μ.μ.	90.000
5. Πρακτική Προγραμματισμού Η/Υ (Computer Programming Practice)	1ο 10ήμερο Νοεμ/Μαρ Κάθε έβδ. από 1 Σεπ. Νοεμ./Φεβρ/Μαίος Νοεμ/ Απρίλιο Συνεχώς	400 ώρες, 8 μήνες	Τρ - Πεμ 5 - 10 μ.μ.	45.000
6. Μικρουπολογιστές		150 ώρες, 4 μήνες	καθημερινά 5ωρο	25.000
7. Γλώσσα RPG II		70 ώρες, 3 βδομάδες	Τρ-Πεμ. 5-10 μ.μ.	20.000
8. Γλώσσα FORTRAN		80 ώρες, 2 μήνες	Τρ-Πεμ 5-10 μ.μ.	22.000
9. Διάτρηση και Χειρισμός Τερματικού - Data entry		100 ώρες, 1 ή 2 μήνες	2ωρο ή 4ωρο καθημερινά	25.000
<b>B. ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>				
1. Έλεγχος συστημάτων πληροφοριών (EDP AUDIT AND CONTROL)	Οκτ/Ιαν/Απρίλ.	30 ώρες, 3 ημέρες	8 π.μ. - 10 μ.μ.	25.000
2. Δομημένος Προγραμματισμός (STRUCTURED PROGRAMMING)	Νοεμ/Φεβρ/Μαίος	50 ώρες, 3 βδομάδες	Δευτ-Τετ-Παρ 5 - 10 μ.μ.	20.000
3. Δομημένη Ανάλυση (STRUCTURED ANALYSIS)	Δεκεμ/Ιαν/Ιαν/Ιαν	30 ώρες, 4 ημέρες	8 π.μ. - 3.30 μ.μ.	26.000
4. Γλώσσα PASCAL	Νοεμ/Φεβρ/Μαίος	60 ώρες, 5 βδομάδες	Τρ - Πεμ 5 - 10 μ.μ.	26.000
5. Μικρουπολογιστές και εφαρμογές τους (MICROCOMPUTERS AND THEIR APPLICATIONS)	Οκτωβ/Δεκεμ Μάρτιος/Μαίος Δεκεμ/ Απρίλιος	50 ώρες, 4 βδομάδες	Δευτ - Τετ - Παρ 5 - 10 μ.μ.	25.000
6. Προκεχωρημένη ανάλυση συστημάτων (ADVANCED SYSTEMS ANALYSIS)	Νοεμ/Φεβρ/Μαίος	24 ώρες, 3 ημέρες	8 π.μ. - 3.30 μ.μ.	25.000
7. Συστήματα Διοίκησης Βάσεως Πληροφοριών (DBMS)	Κάθε μήνα Δεκεμ/Μάρτιο Οκτωβ/Δεκεμ/Απρίλ.	24 ώρες, 3 ημέρες	8 π.μ. - 3.30 μ.μ.	23.000
8. Γλώσσα Basic		60 ώρες, 5 βδομάδες	8 π.μ. - 3.30 μ.μ.	22.000
9. Οργάνωση Μηχανογραφικού Κέντρου		24 ώρες, 3 ημέρες	8 π.μ. - 3.30 μ.μ.	23.000
10. Συστήματα On Line		30 ώρες, 4 ημέρες	8 π.μ. - 3.30 μ.μ.	22.000
<b>Γ. ΔΙΕΤΗΣ ΚΥΚΛΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ</b>	<b>ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ (1ο ή 2ο έτος)</b>	<b>Σεπτέμβριος - 1-ύλιος κάθε χρόνο, συνολικά 4 πεντάμηνα, 350 ώρ./πεντάμηνο, συν. 1400 ώρ.</b>	<b>Δ-Τ-Π 6ωρο πρωί ή άπογ.</b>	<b>75.000/πεντάμηνο</b>

Σημ.: α) Οι άκριβεις ημερησινίες έναρξης Σεμιναριων και Τμημάτων θά καθορίζονται έγκαιρα

β) Στα Τμήματα Έλευθερών Σπουδών έλέγχεται ή έπίδοση των σπουδαστών και χορηγείται σχετική βεβαίωση ή επιτυχούς παρακολούθησης

γ) Το Έργαστήριο Έλευθερών Σπουδών της CONTROL DATA διατηρεί τό δικαιώμα μετάθεσης ή μεταφοράς ή σεμιναριου ή και ματαιώσης αυτού,

δ) Μέ τό δικαιώμα συμμετοχής καλύπτονται όλα τά έξοδα (έγγραφος, διδάκτρα, βιβλία Έλληνικά ή και Άγγλικά, πρακτική, έντυπα, βεβαιώσεως κλπ.) πλην χαρτοσήμου 2,4% ε) Τά ώς άνω Προγράμματα Έλευθερών Σπουδών είναι ανανεωμένα και έπιτηδεύμένα.σέ πρακτικής εξάσκησης και αυτό λόγω της χρήσεως νέων έργαστηριακών μεθόδων και εξελιγμένων συγκροτημάτων ΗΛ. Υπολογιστών Μικρουπολογιστών και Τερματικών Διατάξεων.

# ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ρυθμιζόμενη κλίση και στροφή, και πληκτρολόγιο που μετακινείται ελεύθερα.

Στο εσωτερικό, υπάρχει ένας πανίσχυρος μικροεπεξεργαστής Motorola 68000 των 16/32 bits. Η κεντρική μνήμη αρχίζει από 256K και μπορεί να επεκταθεί μέχρι το 1 Mb. Η μικρότερη έκδοση του Fortune, που δεν έρχεται στην Ελλάδα διαθέτει δυο μονάδες εύκαμπτου δίσκου χωρητικότητας 1 Mbyte η κάθε μια. Υπάρχουν τέσσερα ακόμα μοντέλα με μια μονάδα μαλακού και μια σκληρού δίσκου των 5, 10, 20 ή 30 Mbytes. Πέντε υποδοχές για

πλακέτες επέκτασης, επιτρέπουν όχι μόνο την αύξηση της μνήμης αλλά και την προσθήκη θυρών επικοινωνίας για τη σύνδεση με τερματικά. Ο FORTUNE είναι ένα καθαρόαιμο multi-user σύστημα και μπορεί να εξυπηρετεί μέχρι και 16 χρήστες.

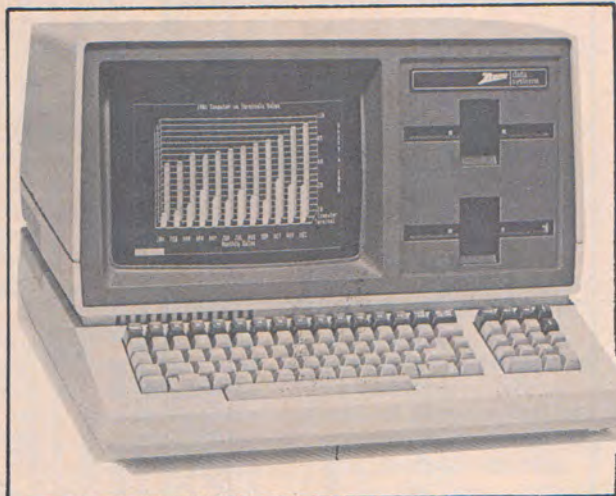
Αν οι δυνατότητες του κομπιούτερ σε hardware είναι εντυπωσιακές, οι δυνατότητες σε software είναι πιο εντυπωσιακές. Ο FORTUNE έχει σαν λειτουργικό σύστημα το Unix 7, ή για να είμαστε ακριβέστεροι ένα εκτεταμένο υποσύνολό του. Αυτό του επιτρέπει να εκτελεί

διαφορετικά καθήκοντα και να εξυπηρετεί πολλούς χρήστες ταυτόχρονα. Επειδή το Unix είναι αρκετά πολύπλοκο, ο FORTUNE ενσωματώνει το απαραίτητο software ώστε να το κάνει φιλικό στο χρήστη. Σαν αποτέλεσμα έχουμε ένα κομπιούτερ τόσο φιλικό, ώστε να παρομοιάζεται με αυτοκίνητο που εξηγεί τη λειτουργία του στον οδηγό. Με το σύστημα των πινάκων επιλογής καθοδηγεί το χρήστη βήμα προς βήμα δείχνοντάς του τις διαθέσιμες δυνατότητες. Παράλληλα υπάρχει κι ένα πλήκτρο HELP που βοηθάει σε περίπτωση δυσκολίας.

Το σύστημα διαθέτει πάνω από 200 ενδοκτισμένες utilities. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία γλωσσών προγραμματισμού, όπως CBASIC, BYSSINESS BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL και C. Ο FORTUNE παισιώνεται απ'αξιόλογα ξένα πακέτα εφαρμογών, όπως MULTIPLAN (οικονομικού σχεδιασμού), IDOL (DATA BASE), FORWARD (επεξεργασία κειμένου), αλλά και από ελληνικό software που αναπτύσσεται με γοργό ρυθμό.

Πληροφορίες: CELBAK - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕ, Πανεπιστημίου 20, τηλ. 3616-727, 3609-298.

No 3 στην KEA



## ZENITH Z-100

Τα δυο μοντέλα της σειράς Z-100 της Zenith, συγκεντρώνουν αξιοπρόσεκτα χαρακτηριστικά και απευθύνονται στις ανάγκες της σύγχρονης επιχείρησης. Διαθέτουν δυο μικροεπεξεργαστές, τους 8085

(των 8 bits) και 8088 (των 8/16 bits). Έτσι μπορούν να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν και οι δυο γενιές μικροεπεξεργαστών. Με τον 8085 μπορούν να τρέξουν πολύ, έτοιμο και δοκι-

μασμένο software ενώ με τον 8088 εκμεταλλεύονται τις μεγαλύτερες επιδόσεις που προσφέρουν τα 16 bits. Η εσωτερική τους μνήμη αρχίζει από 192K RAM και μπορεί να επεκταθεί μέχρι τα 768K. Δυο μονάδες εύκαμπτου δίσκου προσφέρουν 640K συνολικά περιφερειακής μνήμης, ενώ εναλλακτικά μπορεί να τοποθετηθεί και μονάδα σκληρού δίσκου των 5½". Δυο σειριακές θύρες RS232 και μια παράλληλη τύπου centronics προσφέρονται σάνταρ και στα δυο μοντέλα. Επίσης στο εσωτερικό τους υπάρχουν τέσσερις ελεύθερες υποδοχές για πλακέτες επέκτασης, συμβιβαστές με το διεθνές πρότυπο του IEEE696 S100 bus.

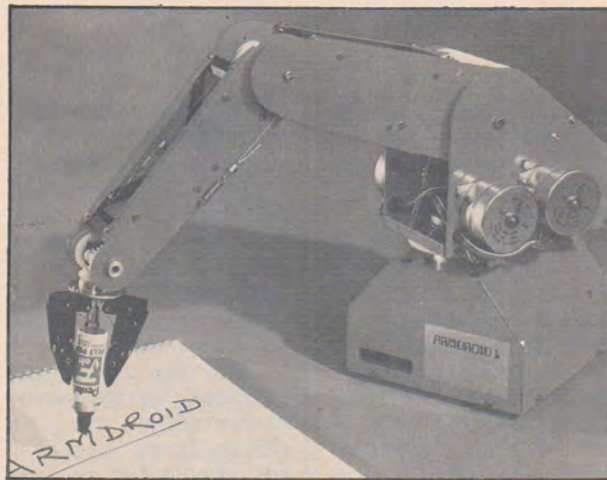
Το μοντέλο A11 in One έχει ενσωματωμένη πράσινη οθόνη των 12",

ενώ το Low Profile μπορεί να δεχτεί έγχρωμο monitor. Με την ευκαιρία αυτή αναφέρουμε ότι η ίδια εταιρία κατασκευάζει και εκτυπωτικά και monitors. Και τα δυο μοντέλα έχουν ενδοκτισμένες εξαιρετικές δυνατότητες business graphics. Με μια απλή επέκταση στο εσωτερικό τους, έχουν τη δυνατότητα απεικόνισης 8 επιπέδων φωτεινότητας σε μονοχρωματική ή πραγματικά έγχρωμη απεικόνιση σε έγχρωμη οθόνη. Ο αγοραστής μπορεί να επιλέξει ανάμεσα στα λειτουργικά συστήματα CP/M ή ZDOS (της Microsoft). Πληροφορίες: ELECOMP, Συγγρού 262, Αθήνα. Τηλ. 9514-944.

No 4 στην KEA

## ARMOID 1: ΡΟΜΠΟΤ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙ ΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ

Ένα πασίγνωστο στο εξωτερικό μηχανικό χέρι-ρομπότ ήρθε πρόσφατα και στην Ελλάδα. Πρόκειται για το ARMOID 1 που είναι προϊόν της αγγλικής COLNE ROBOTICS και διακρίνεται για την εξαιρετική του σχέση κόστους-δυνατοτήτων. Οι κινήσεις του ARMOID κατευθύνονται είτε από ειδικό χειριστήριο είτε από κάποιον προσωπικό υπολογιστή. Αυτή τη στιγμή η ελληνική αντιπροσωπεία αναλαμβάνει τη διασύνδεσή του με τους ZX-81, SPECTRUM και οποιοδήποτε άλλο κομπιούτερ διαθέτει θύρα RS232C. Οι αρθρώσεις του ARMOID έχουν συνολικά 5 άξονες περιστροφής. Στο εσωτερικό του υπάρχουν έξι βηματικά μοτέρ. Στο άκρο του βραχίονά του υπάρχει ένας μηχανικός καρπός με τρία αρθρωτά δάκτυλα που μπορούν να συγκρατήσουν βάρος μέχρι 300 γραμμάρια. Ολόκληρο το ρομπότ χωρίς το τροφοδοτικό του ζυγίζει 3,5 κιλά. Το μηχανικό χέρι μπορεί να εκταθεί μέχρι 43 cm από τη βάση του και να επαναλάβει την ίδια κίνηση με ακρίβεια 4 mm. Με τη βοήθεια ειδικού software ο χειριστής μπορεί να το "διδάξει" να



εκτελεί τις κινήσεις που επιθυμεί. Για το σκοπό αυτό το οδηγεί με το εξωτερικό χειριστήριο ενώ παράλληλα οι κινήσεις απομνημονεύονται από τον κομπιούτερ. Σαν έξτρα προσφέρονται για το ARMOID μια σειρά από αυτόματους διακόπτες που του απαγορεύουν

να πάρει ακραίες θέσεις που θα μπορούσαν να βλάψουν τους μηχανισμούς του. Σύντομα θα μπορεί να εξοπλιστεί και με το COLVIS VISION SYSTEM της ίδιας εταιρίας που θα του επιτρέπει να αναγνωρίζει αντικείμενα και σχήματα. Το ARMOID χρησιμοποιείται σαν

εκπαιδευτικό εργαλείο (αφού εργάζεται με τις ίδιες αρχές των μεγάλων βιομηχανικών ρομπότ) σε σπίτια, σχολεία, εργαστήρια και εργοστάσια. Χρησιμοποιείται επίσης για την κατασκευή μοντέλων αυτοματοποιημένων αλυσίδων παραγωγής. Δεν λείπουν βέβαια και αυτοί που το αγοράζουν για διαφημιστικούς λόγους: Ποιός δε θα σταματούσε μπροστά σε μια βιτρίνα με το ARMOID;

Η τιμή του στην Ελλάδα είναι γύρω στις 135.000 δρχ. Πληροφορίες: MATRIX ΕΠΕ, Στρατηγού Κοντούλη 5 (Λ. Συγγρού), Αθήνα. Τηλ. 4811-752.

No 5 στην ΚΕΑ

## TULIP I: Ο ΙΠΤΑΜΕΝΟΣ ΟΛΛΑΝΔΟΣ

Ο ολλανδικός TULIP I, είναι σύμφωνα με την κατασκευάστρια εταιρία του, την COMPUTADATA, ο ταχύτερος της παγκόσμιας αγοράς. Εκτός όμως από την ταχύτητα, που δεν αποτελεί απόλυτο κριτήριο επιλογής, έχει να επιδείξει πολλές ακόμη αξιόλογες δυνατότητες. Σαν κεντρική μονάδα επεξεργασίας χρησιμοποιεί τον πραγματικά δεκαεξάμπιτο μικροεπεξεργαστή 8086 (8 MHz). Παράλληλα, μπορεί να δεχτεί τον εξειδικευμένο αριθμητικό επεξεργαστή 8087 (για τα-



# ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

χύτερες ακόμη πράξεις) και τον DMA Controller 8089. Η κεντρική μνήμη του συστήματος είναι 128K (RAM) και μπορεί ν' αυξηθεί μέχρι τα 896K. Το πληκτρολόγιο έχει 103 πλήκτρα. Η οθόνη έχει διαγώνια διάσταση 12" και προσφέρεται σαν στάνταρ μονοχρωματική και σαν έξτρα έγχρωμη. Μπορεί ν' απεικονίσει 24 γραμμές των 40 ή των 80 χαρακτήρων.

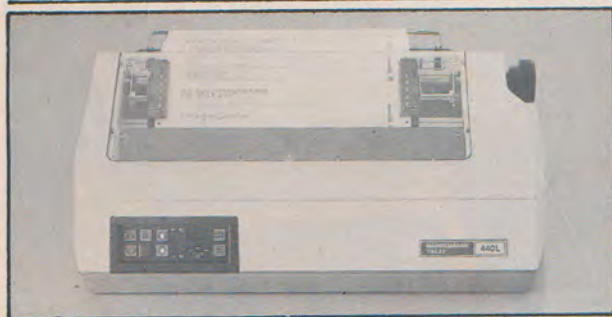
Ο TULIP I διαθέτει μονάδες διασύνδεσης RS232 (σειριακή), centronics (παράλληλη), για φωτεινή πένα, για μονάδες εύκαμπτου και σκληρού δίσκου, για ταινία, για την οθόνη και για δίσκτο. Η περιφερειακή του μνήμη μπορεί ν' απαρτίζεται από μια μέχρι τέσσερις μονάδες εύκαμπτου δίσκου των 250K ή από δυο μονάδες εύκαμπτου δίσκου των 750K ή κάθε μια. Πα-

ράλληλα δέχεται μονάδα σκληρού δίσκου των 5 ή 10 Mbytes. Το στάνταρ λειτουργικό του σύστημα είναι το MS-DOS, αλλά υπάρχει διαθέσιμο σαν έξτρα και το CP/M-86. Δέχεται πολλές γλώσσες προγραμματισμού όπως MBASIC interpreter (στάνταρ) και compilers MBASIC, BASIC, PASCAL, COBOL, και FORTRAN της Micro-soft (έξτρα).

Υπάρχουν επίσης διαθέσιμα πολλά διάσημα προγράμματα εφαρμογών, όπως τα MULTIPLAN, Wordstar, Spellstar, Mail Merge και dBASE II. Η ενδεικτική τιμή του TULIP I είναι 490.000 δραχ.

Πληροφορίες: 1) Info-Quest, Γέλωνος 9, Αθήνα, Τ.Τ. 601, τηλ. 6411-532, 6445-123. 2) Info-Quest Βορείου Ελλάδος, τηλ. 652-486 (θεσσαλονίκη).

No 6 στην ΚΕΑ



## ΟΙ ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΤΗΣ MANNESMANN TALLY

Η MANNESMANN TALLY έχει να επιδείξει μεγάλη ποικιλία εκτυπωτών τύπου dot matrix, μ' ενδιάφέροντα χαρακτηριστικά και καλή σχέση κόστους-απόδοσης.

Τα μοντέλα MT 160 και MT 180 συνδυάζουν υψηλή ταχύτητα για εκτύπωση δεδομένων, υψηλή ποιότητα για εκτύπωση κειμένου και δυνατότητες σχεδιασμού

για εκτύπωση γραφικών παραστάσεων. Μπορούν να δώσουν χαρακτήρες υψηλής ποιότητας και πυκνότητας, αναλογικό διάστημα μεταξύ των γραμμάτων, είναι αμφίδρομοι και κάνουν αυτόματο κεντράρισμα του κειμένου. Προσφέρουν 8 διαφορετικά μεγέθη χαρακτήρων, με συμπυκνωμένη εκτύπωση για εξοικονόμηση χαρτιού και μεγεθυμένη εκτύπωση για τις επικεφαλίδες. Υπάρχει δυνατότητα ανάμειξης των διαφορών μεγεθών για τη δημιουργία κειμένου με επαγγελματική εμφάνιση.

Στον τρόπο εργασίας Data Processing χρησιμοποιείται μήτρα εκτύπωσης με 7X9 σημεία και η ταχύτητα φτάνει τους 160 χαρακτήρες το δευτερόλεπτο. Στον τρόπο εργασίας correspondence χρησιμοποιείται μήτρα 20X18 σημείων κι εκτυπώνονται 40 χαρακτήρες το δευτερόλεπτο. Οι γραφικές παραστάσεις έχουν διαχωριστική ικανότητα 64X50 ή 64X100 σημείων ανά ίντσα.

Το πλάτος του χαρτιού κυμαίνεται στον MT 160 από 3 μέχρι 10 ίντσες και στον MT 180 από 3 μέχρι 16 ίντσες. Η τροφοδοσία σε χαρτί γίνεται είτε με τη μέθοδο της τριβής είτε με tractor. Έξτρα χαρτί δέχονται σε ρολό.

Οι λειτουργίες των δυο εκτυπωτών ελέγχονται από μικροεπεξεργαστές 8088 των 16 bits. Οι δυνατότητες επικοινωνίας περι-

λαμβάνουν μια σειριακή θύρα RS 232C και μια παράλληλη θύρα centronics.

Ο MT 80 είναι ο πιο οικονομικός. Χρησιμοποιεί μήτρα εκτύπωσης 9X8 σημείων και δίνει κείμενο ποιότητας Data processing με 80 ή 132 χαρακτήρες ανά γραμμή. Η εκτύπωση γίνεται με ταχύτητα 80 χαρακτήρων το δευτερόλεπτο. Μια ενσωματωμένη μνήμη buffer έχει χωρητικότητα μιας γραμμής χαρακτήρων.

Υπάρχει δυνατότητα κατασκευής γραφικών παραστάσεων με διαχωριστική ικανότητα 640 ή 1280 σημείων ανά γραμμή και εκτύπωσης χαρακτήρων συμπυκνωμένων και τοποθετημένων πάνω ή κάτω από την τρέχουσα γραμμή (superscript και subscript). Το χαρτί έχει πλάτος μέχρι 10 ίντσες. Οι δυνατότητες επικοινωνίας περιλαμβάνουν μια σειριακή θύρα RS 232C και μια παράλληλη που μπορεί να δεχτεί έξτρα μνήμη buffer χωρητικότητας 2K. Ο MT 80 παίρνει συνεχές χαρτί με τροφοδοσία τύπου tractor και χαρτί σε φύλλα.

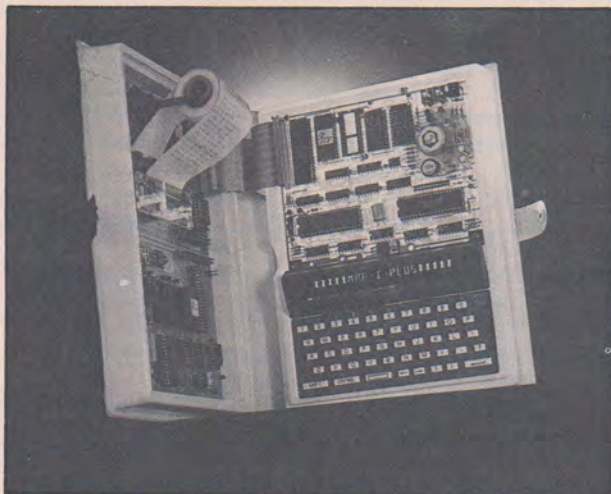
Ο MT 440L εκτυπώνει 400 χαρακτήρες το δευτερόλεπτο σε τρόπο εργασίας Data processing και 150 σε word processing. Δίνει χαρακτήρες μέχρι 7 φορές μεγαλύτερους, απ' το κανονικό μέγεθος, σε ύψος και πλάτος. Η μήτρα εκτύπωσης του ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας, έχει 9X7 ή 18X40 σημεία. Παίρ-

νει χαρτί πλάτους από 3 μέχρι 16 ίντσες. Δέχεται έξτρα δυνατότητα εκτύπωσης γραφικών παραστάσεων σημείο προς σημείο, δίχρωμη ή τετράχρωμη μελανοταινία για έγχρωμη εκτύπωση και τροφοδοσία χαρτιού σε φύλλα. Η MANNESMANN TALLY δεν παράγει μόνο εκτυπωτές, αλλά και σχεδιαστικά μηχανήματα. Ο plotter PIXY 3 σχεδιάζει σε χαρτί μεγέθους A4 χρησιμοποιώντας 3

πένες με διαφορετικά χρώματα μελάνης.

Ο εκτυπωτής MT 160 στοιχίζει 130.000 δρχ., ο MT 180 140.000, ο MT 440L 335.000, ο MT 80 59.000 και ο plotter PIXY 3 120.000. Η MANNESMANN TALLY αντιπροσωπεύεται στην Ελλάδα από την εταιρεία MICRODIGITAL, Ζαγοράς 6 και Μεσογείων 74. Τηλέφωνο: 7778-028.

**No 7 στην ΚΕΑ**



## MICRO - PROFESSOR: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ HARDWARE ΚΑΙ SOFTWARE

Το εκπαιδευτικό σύστημα Micro-Professor απευθύνεται σ' αυτούς που ζητούν μια σφαιρική γνώση γύρω από τη δομή, τη λειτουργία και τον προγραμματισμό των μικροκομπιούτερ. Καλύπτει όλα τα θέματα hardware και software από το μικροεπεξεργαστή μέχρι και τη γλώσσα ανωτέρου

επιπέδου. Τα ηλεκτρονικά του κυκλώματα μαζί με πληκτρολόγιο και οθόνη ενδεικτικών λυχνιών είναι τοποθετημένα σε ειδικό περίβλημα που μπορεί να κλείνει σαν βιβλίο. Το σύστημα συνοδεύεται από τρία επεξηγηματικά εγχειρίδια με βήμα προς βήμα οδηγίες, πειράματα και εφαρμογές. Υπάρχουν

πολλές δυνατότητες επέκτασης είτε με την προσθήκη εξαρτημάτων είτε με πρόσθετες πλακέτες.

Ο Micro-Professor προσφέρεται σε δυο τύπους, τους MPF-1 και MPF-1P, που βασίζονται και οι δυο στον καθιερωμένο οκτάμπιτο μικροεπεξεργαστή Z80. Ο τύπος MPF-1 είναι ο πιο παλιός κι έχει ήδη μια πετυχημένη καριέρα στο εξωτερικό. Μια ουσιαστική διαφορά από το διάδοχό του είναι ότι δε διαθέτει assembler. Είναι όμως κατάλληλος για αυτούς που θέλουν να ασχοληθούν αποκλειστικά με τη γλώσσα μηχανής, ενώ παράλληλα διαθέτει και Tiny Basic.

Ο MPF-1P έχει πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες απ' τον MPF-1. Το πληκτρολόγιό του είναι κανονικό αλφαριθμητικό με 49 πλήκτρα. Η οθόνη του μπορεί να απεικονίσει 20 χαρακτήρες με τη βοήθεια πράσινων λυχνιών των 14 ευθύγραμμων τμημάτων. Η μνήμη RAM του MPF-1 φτάνει τα 4K. Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι κρατάει τα περιεχόμενά της όταν κλείσει η τροφοδοσία με τη βοήθεια ενός κυκλώματος Battery Back-up. Στα 8K της μνήμης ROM είναι γραμμένο ένα εξελεγχόμενο πρόγραμμα monitor που περιλαμβάνει ανάμεσα σ' άλλα Line Assembler, Disassembler, Text Editor και Two Pass Assembler. Πάνω στην κύρια πλακέτα υπάρχει θέση για άλλα 8K μνή-

μης ROM. Εκεί μπορεί να τοποθετηθεί μια από τις γλώσσες ανωτέρου επιπέδου BASIC ή FORTH. Τέλος το σύστημα διαθέτει ένα μικρό μεγαφωνάκι και διασύνδεση με κασετόφωνο.

Στις πλακέτες επέκτασης συναντάμε έναν προγραμματιστή EPROM (για μνήμες τροφοδοσία +5V και χωρητικότητα μέχρι 8K), μονάδα σύνθεσης φωνής, εκτυπωτικό των 20 χαρακτήρων/γραμμή, γεννήτρια ήχου και πλακέτα για πειράματα που συνοδεύεται από κιτ εξαρτημάτων. Τέλος ένα τέταρτο βιβλίο προσφέρεται σαν έξτρα.

Η τιμή του MPF-1P είναι αρκετά προσιτή. Έτσι η αγορά του είναι συμφέρουσα όχι μόνο για εκπαίδευση αλλά και για τη δημιουργία μικρών εξειδικευμένων εφαρμογών. Κατασκευάζεται από την εταιρεία Multitech και αντιπροσωπεύεται στην Ελλάδα από την Am-COMPUTERS, Ασκληπιού 151, Αθήνα, τηλ. 6448-263.

**No 8 στην ΚΕΑ**

# ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ



## LASER 200: ΝΕΟΣ ΕΓΧΡΩΜΟΣ ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ

Σύμφωνα με πληροφορίες μας "προ του πιεστηρίου", έρχεται στην Ελλάδα πριν τα Χριστούγεννα ο οικιακός υπολογιστής LASER 200. Τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του μηχανήματος είναι τα ακόλουθα: Μικροεπεξεργαστής Z80A (3,5 MHZ). Μνήμη ROM 16K που περιέχει Basic Interpreter της Microsoft. Μνήμη RAM 4K με δυνατότητα επέκτασης στα 64K. Στην οθόνη το κείμενο απεικονίζεται με τη μορφή 16 γραμμών των 32 χαρακτήρων. Οι γραφικές παραστάσεις έχουν διαχωριστική ικανότητα 128X64 σημείων (σε 8 χρώματα) ή

64X32 σημείων (σε 9 χρώματα). Το πληκτρολόγιο έχει 45 κινούμενα πλήκτρα από καουτσούκ. Υπάρχει δυνατότητα κανονικής ή single-key εισαγωγής εντολών. Τα πλήκτρα έχουν αυτόματη επανάληψη. Το μηχάνημα διαθέτει ενδοκτισμένο μεταγωγανάκι και διασυνδέσεις για κασετόφωνο, τηλεόραση και μόνιτορ. Η τιμή του LASER 200 αναμένεται να είναι στην Ελλάδα αρκετά ανταγωνιστική και πάντως κάτω των 20.000 δραχμών. Αποκλειστικός αντιπρόσωπος του LASER 200 είναι ο κ. Ν. ΛΟΥΚΙΔΗΣ, τηλ. 4902-473.

No 9 στην ΚΕΑ

## BYTE COMPUTER APPLICATIONS

Στην Αθήνα λειτουργούν δυο τελείες ανεξάρτητα μεταξύ τους καταστήματα με την επωνυμία BYTE, που ασχολούνται το καθένα από τη δική του σκοπιά με τους μικροϋπολογιστές. Το ένα απ'αυτά είναι το γνωστό BYTE COMPUTER SHOP που ήδη

παρουσιάσαμε από τις στήλες αυτές. Το άλλο BYTE έχει την πλήρη επωνυμία BYTE COMPUTER APPLICATIONS. Λειτουργεί σαν κέντρο πώλησης της Apple. Διαθέτει, εκτός φυσικά από τους υπολογιστές Apple II, IIe και III και, συστήματα cornus (μονά-

δες σκληρού δίσκου και δίκτυα υπολογιστών). Τα δίκτυα που μπορεί να εγκαταστήσει το BYTE COMPUTER APPLICATIONS είναι είτε του τύπου OMNINET είτε με multiplexer. Στους εκθεσιακούς χώρους του υπάρχει εγκατεστημένο δίκτυο για σκοπούς επίδειξης. Είναι πια πασίγνωστο ότι για να είναι μια υπολογιστική εγκατάσταση επιτυχημένη και αποδοτική, χρειάζεται σωστή υποστήριξη. Σ' αυτόν τον κύριο τομέα, το BYTE COMPUTER APPLICATION μπορεί να προσφέρει πάρα πολλά. Η υποστήριξη που προσφέρει στους πελάτες του έχει τρία σκέλη: προγράμματα service και ειδικές συνδέσεις υπολογιστών. Πριν επιλέξει κάποιο πακέτο προγραμμάτων κάνει μια πρώτη αξιολόγηση των δυνατοτήτων του. Ακολουθεί ένα λειτουργικό test και εκμάθηση σε βάθος από τους ανθρώπους του BYTE. Τέλος, το πακέτο προσαρμόζεται κατά περίπτωση στις απαιτήσεις της συγκεκριμένης εφαρμογής. Τα πακέτα που διακινούνται περισσότερο είναι τα QUICK FILE, PFS, MULTITLAN, VISICALC, BU-

SINES GRAPHIS, πακέτο επεξεργασίας κειμένου ελληνικό, αγγλικό, γαλλικό και γερμανικό και τέλος το πακέτο εμπορικών εφαρμογών της COMPUTER LOGIC. Τον τομέα του service έχουν αναλάβει ειδικά εκπαιδευμένα σε συστήματα Apple, Cornus, Anadex και Erpson ηλεκτρονικοί μηχανικοί. Το BYTE μπορεί να κάνει service σε επίπεδο ολοκληρωμένου κυκλώματος (chip) αν χρειαστεί. Πρόκειται για το λεγόμενο level II service. Αντίθετα το service level I εντοπίζει τη βλάβη σε κάποια πλακέτα που αντι-καθίσταται ολόκληρη.

Στον τομέα των ειδικών συνδέσεων το BYTE έχει προγραμματίσει συνδέσεις υπολογιστών Apple και IBM (μεγάλους και PC). Σύντομα θα πραγματοποιεί και συνδέσεις με τη βοήθεια modems. Πρόκειται μάλιστα να τοποθετηθεί μια τέτοια εγκατάσταση στην έκθεσή του για σκοπούς επίδειξης. Πληροφορίες: BYTE COMPUTER APPLICATIONS, ΕΛ. Βενιζέλου 8 (θησέως), Αθήνα. Τηλ. 9237-057.

No 10 στην ΚΕΑ

## ΣΤΟΝ ΠΕΙΡΑΙΑ ΑΠΟ ΦΕΤΟΣ ΟΙ ΕΚΘΕΣΕΙΣ INDEX

Στις ίδιες ημερομηνίες (18-23 Νοεμβρίου) αλλά σε χωριστά τμήματα του κτιρίου του Ο.Λ.Π θα οργανωθούν φέτος ταυτόχρονα οι εκθέσεις: Μηχανολογικού Εξοπλισμού IN-

DEX, Ηλεκτρολογικού - Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού INDEX-EL και Μηχανημάτων Επεξεργασίας τροφίμων INDEX-F.

Η MULTI INDEX '83, μια πολυέκθεση 20.000 τ.μ., θα δίνει μέσα από 500 περίπτερα στους επισκέπτες της σφαιρική πληροφόρηση επάνω στις σύγ-



χρονες εξελίξεις και ταυτόχρονα ποικιλία λύσεων στα τεχνικά προβλήματα της Βιοτεχνίας - Βιομηχανίας με επιδείξεις, διαλέξεις και ιδιαίτερες συνομιλίες.

Σημαντικό θεωρείται ότι για φέτος έχει δημιουργηθεί ρεκόρ συμμετοχών. Ήδη σήμερα, δυο μήνες πριν από το άνοιγμα της έκθεσης, οι συμμετοχές των ελληνικών και ξένων εταιριών έφθασαν τις 240 έναντι των 180 των αντίστοιχων περσινών.

Αξίζει ακόμα να αναφερθεί ότι κρατικές εταιρίες από την Σοβιετική Ένωση, Ουγγαρία, Πολωνία, Ανατ.

Γερμανία και Βουλγαρία θα συμμετάσχουν στην πολυέκθεση MULTI INDEX '83.

Το "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" επίσης θα συμμετάσχει στην έκθεση INDEX-EL για να επι-

κοινωνήσει με τους φίλους του και να δημιουργήσει νέους.

No 11 στην ΚΕΑ

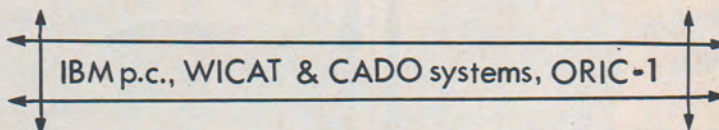
**ORIC: ΠΟΛΛΑ  
ΝΕΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ  
ΚΑΙ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Μετά το έγχρωμο σχεδιαστικό/εκτυπωτικό για τον Oric, η αντιπροσωπεία του ανακοίνωσε μια νέα σειρά προϊόντων που αξιοποιούν τις μεγάλες δυνατότητες του κομπιούτερ. Ένα απ'αυτά είναι η γλώσσα προγραμματισμού FORTH σε κασέτα. Όπως είναι γνωστό, ο ORIC διαθέτει



- \* HARDWARE-SOFTWARE ΤΩΝ ΠΙΟ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ
- \* ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
- \* ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΑ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
- \* ΝΑΥΤΙΛΙΑ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ - PERT/CPM - DATA BASE - ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
- \* ΒΙΟΡΥΘΜΟΙ - GAMES
- \* ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ MICRO

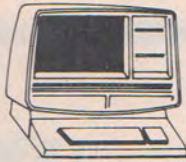
# RAM II CENTER



ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΙΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ 2, ΑΘΗΝΑ 143, 3645959 7668970

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ  
ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ  
ΣΠΟΥΔΩΝ



## ΣΠΟΥΔΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ λύσεις για όλες τις απαιτήσεις

*Mediterranean  
College*

Διδασκαλία  
στα ΑΓΓΛΙΚΑ

- **COMPUTER SCIENCE:** Σπουδές για όσους θέλουν να συνεχίσουν σε προχωρημένα εξάμηνα σε Πανεπιστήμια του εξωτερικού.
- **PROGRAMMING - MANAGEMENT:** Παρακολούθηση του προγράμματος σπουδών του διεθνώς αναγνωρισμένου Ινστιτούτου της Αγγλίας IDPM, με εξετάσεις στην Ελλάδα, για την απόκτηση του ανώτερου διπλώματος (HND).

ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ 98, 6ος ΟΡΟΦΟΣ - ΤΗΛ.: 3645115, 6



**ΚΕΑΣ ΞΥΝΗ**  
«ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ»

- Δύο χρόνια φοίτησης για απόφοιτους Λυκείου.
- **ΑΝΩΤΕΡΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΝΑΛΥΣΗΣ**
- **ΤΕΧΝΙΚΩΝ Η/Υ**
- **DATA ENTRY (ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ Η/Υ)**
- **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΩΝ - ΛΟΓΙΣΤΩΝ**
- Για Πρώτη φορά στην Ελλάδα.  
Μεταπτυχιακές σπουδές με προγράμματα εφαρμογών, (π.χ. Λογιστήριο, Αποθήκη, Τιμολόγηση, κ.λ.π.).

**6 ΚΤΙΡΙΑ:** ΑΘΗΝΑ - ΠΕΙΡΑΙΑ - ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ

ΔΙΟΙΚΗΣΗ: ΣΤΟΥΡΝΑΡΑ 41 - ΑΘΗΝΑ - ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡΟ: 3645111, 2, 3

## THE COMPUTER CENTER

- Ταχύρρυθμη εκπαίδευση για φοιτητές, επιστήμονες, στελέχη επιχειρήσεων.
- **ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ (BASIC, COBOL, FORTRAN, RPG II, ASSEMBLY, PL I, κ.λ.π.)**
  - **ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ (WORD PROCESSING)**
  - **ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΙΝΑΚΩΝ**
  - **ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ**
  - **ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΙΚΡΟΥΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

ΕΜΜ. ΜΠΕΝΑΚΗ 32 - ΑΘΗΝΑ - ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡΟ: 3645111 - 3

*Pen-Pal College*

Διεθνείς Σπουδές με αλληλογραφία.

- **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ**
- **BASIC για όλους**
- **ΓΛΩΣΣΑ FORTRAN**

ΣΟΛΩΜΟΥ 54 - ΑΘΗΝΑ - ΤΗΛ.: 3645114

## ΙΔΙΟΚΤΗΤΟ COMPUTER CENTER

ΖΗΤΗΣΤΕ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ Μ' ΕΝΑ ΤΗΛΕΦΩΝΗΜΑ

**3645111-2-3-4-5-6**

## ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

εκτός από τη στάνταρ μνήμη του (48K RAM και 16K ROM), 16K επιπλέον ειδικής RAM που χρησιμοποιείται σαν εναλλακτική ROM. Σ' αυτή την Overlay RAM φορτώνεται η FORTH ώστε να μη μειώνεται η διαθέσιμη στο χρήστη μνήμη. Η κασέτα με τη FORTH περιέχει COMPILER, ASSEMBLER, EDITOR, αρκετές επεκτάσεις (επιπλέον δυνατότητες) κι ένα μουσικό παιχνίδι. Η τιμή της κασέτας που συνοδεύεται από αναλυτικό manual, είναι 3.000 δραχμές.

Σε κασέτα επίσης διατίθεται assembler/disassembler που στοιχίζει 2.000 δραχμές. Επίσης κυκλοφόρησε Joystick Interface που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αρκετά προγράμματα. Μια ιδιαίτερα έξυπνη συσκευή είναι ο προσαρμοστής σήματος κασετοφώνου (cassette signal conditioner). Η συσκευή παρεμβάλλεται μεταξύ κασετοφώνου και

ORIC και διαμορφώνει το σήμα έτσι ώστε να μην υπάρχει πια κανένα πρόβλημα στη διακίνηση δεδομένων με γρήγορη ταχύτητα. Όπως είναι γνωστό η ταχύτητα διακίνησης σε FAST LOADING του Oric είναι 2.400 Baud. Η συσκευή θα διατίθεται πολύ σύντομα από τη DATAKOR σε εξαιρετικά χαμηλή τιμή. Ένα από τα αξιοπρόσεκτα πλεονεκτήματα του Oric είναι η δυνατότητά του να δουλεύει ταυτόχρονα με 2 διαφορετικά character sets των 96 χαρακτήρων. Έτσι, όπως ανακοίνωσε η αντιπροσωπεία του, κατασκευάστηκαν και διατίθενται ελληνικοί χαρακτήρες (κεφαλαία-μικρά) που φορτώνονται από κασέτα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί με τους λατινικούς.

Πληροφορίες: Βασ. Κωνσταντίνου 4Α - Πειραιάς, τηλ. 4170-240.

No 12 στην KEA

## ΕΡΧΟΝΤΑΙ ΤΑ TIMEX-SINCLAIR



Η TIMEX έχει αναλάβει την κατασκευή και διάθεση στην Αμερική των μικροκομπιούτερ της Sinclair. Ο αμερικανικός ZX-81 ονομάζεται TS 1000. Τώρα, η TIMEX παρουσίασε ένα βελτιωμένο μοντέλο, το TS 1500. Στην ουσία πρόκειται για έναν ZX-81 με κινούμενα πλήκτρα και 16K εσωτερικής RAM, που με την προσθήκη του TS 16016 RAMpack φτάνει τα 32K. Ο TS 1500 είναι συμβιβαστός με όλα τα περιφερειακά και το software του TS 1000. Η TIMEX ετοιμάζει κι εμπυσατωμένα πακέτα (cardridges) με software που θα

παίλνουν απευθείας στον κομπιούτερ.

Η ίδια εταιρία ανακοίνωσε ότι θα θέσει σε κυκλοφορία σύντομα και το TS 2000 που θα διατίθεται με 40K ή με 72K εσωτερικής RAM και θα έχει 16 ενδοκτισμένους και 21 προγραμματιζόμενους γραφικούς χαρακτήρες, χρώμα, ήχο, υψηλή διαχωριστική ικανότητα οθόνης (256X192) και απεικόνιση κειμένου 24 γραμμών των 64 χαρακτήρων. Κι ο TS 2000 θα δέχεται εμπυσατωμένα πακέτα με software. Τέλος θα διαθέτει ενδοκτισμένο ρολδίπραγματικού χρόνου.

Οι κομπιούτερ της

TIMEX αντιπροσωπεύονται στην Ελλάδα από την MATRIX ΕΠΕ. Σύμφωνα με στοιχεία που μας έδωσε η εταιρία οι κικροϋπολογιστές της TIMEX θα έρθουν στη χώρα

μας το αργότερο μέχρι το Νοέμβριο.

Πληροφορίες:  
MATRIX ΕΠΕ, Στρ. Κοντούλη 5 (Λ. Συγγρού), τηλ. 4811-752

Νο 13 στην ΚΕΑ

## TRS-80 MODEL 4

Ο μικροκομπιούτερ TRS-80 MODEL της Radio Shack, εξωτερικά μοιάζει σαν δίδυμος αδελφός με τον προγενέστερο MODEL 3, αλλά έχει πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες από αυτόν. Διατίθενται σε τρία μοντέλα, με καμιά, μια, ή δυο μονάδες εύκαμπτου δίσκου των

174K (formatted). Με ενσωματωμένες τις δυο μονάδες παρουσιάζει μια πολύ καλή σχέση κόστους-δυνατοτήτων, αφού πολλά από αυτά που προσφέρει σαν στάνταρ, ανταγωνιστικοί υπολογιστές τα προσφέρουν σαν έξτρα. Διαθέτει μικροεπεξεργαστή Z80A (4 MHZ),

## μπορείτε να μιλήσετε με ένα computer,



Η Εταιρία APPLE έφτιαξε τα COMPUTER έτσι ώστε η επικοινωνία να είναι εύκολη για το χειριστή. Εμείς εφαρμόζουμε αυτό το πλεονέκτημα με τα ειδικά προγράμματα που διαθέτουμε:

- Γενικής λογιστικής
- Αποθήκης
- Πελατών
- Μισθοδοσίας κλπ.

**ANACO** Κ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ Ε.Π.Ε.  
MICROCOMPUTERS  
Βαλσαμώνος 1α - Αθήνα  
τηλ.: 646.9007 - 644.2947

# ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ



64K RAM, παράλληλη θύρα διασύνδεσης για εκτυπωτή και σειριακή θύρα RS232C. Η ενσωματωμένη οθόνη του έχει διαγώνια διάσταση 12" και το κείμενο απεικονίζεται σ' αυτή με τη μορφή 24 γραμμών των 80 χαρακτήρων. Το πληκτρολόγιο διαθέτει ξεχωριστό τμήμα με αριθμητικά πλήκτρα και αρκετά ειδικά πλήκτρα. Ο ήχος περιλαμβάνεται επίσης στις στάνταρ δυνατότητες του MODEL 4. Από πλευράς software, ο κομπιούτερ διαθέτει το λειτουργικό σύστημα TRSDOS 6.0. Όλα τα προγράμματα που υπάρχουν για τον MODEL 3 (στα λειτουργικά συστήματα TRSDOS 1.3 και LDOS 5.1.3) τρέχουν χωρίς τροποποιήσεις και στον MODEL 4. Σαν έξτρα ο κομπιούτερ δέχεται το λειτουργικό σύστημα CP/M plus, τη γλώσσα CBASIC κι ένα πρόγραμμα για τη δημιουργία σημείο προς σημείο γραφικών παραστάσεων υψηλής διαχωριστικής ικανότητας. Αξίζει τέλος να σημειωθεί ότι η BASIC του MODEL 4 είναι πλουσιότερη. Είναι δημιούργημα της Micro-

soft και δέχεται ονόματα μεταβλητών με 40 χαρακτήρες. Οι δυνατότητες επέκτασης περιλαμβάνουν αύξηση της εσωτερικής μνήμης από 64 σε 128K και σύνδεση με μονάδα σκληρού δίσκου, με εκτυπωτικά και πολλά άλλα περιφερειακά.

Το λειτουργικό σύστημα TRSDOS 6.0 περιέχει μια ολόκληρη δική του "γλώσσα ελέγχου εργασιών" κι επιτρέπει στο χρήστη να χειρίζεται προχωρημένες δυνατότητες με απλό τρόπο. Το ενσωματωμένο πρόγραμμα COMM διαχειρίζεται τις επικοινωνίες του υπολογιστή με τις μονάδες δίσκου και με τον εξωτερικό κόσμο. Η εντολή SPOOL τέλος, επιτρέπει στο χρήστη να χρησιμοποιεί τον MODEL 4 ενώ το εκτυπωτικό βρίσκεται σε λειτουργία. Ο MODEL 4 έρχεται αυτές τις μέρες στη χώρα μας.

Πληροφορίες:

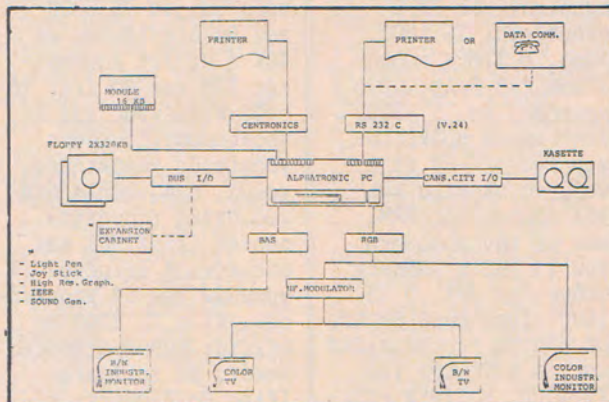
1. MICROSYSTEMS ΕΠΕ, Σολωμού 34, τηλ. 3619-703.
2. ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ ELECTRONICS ΕΠΕ, Λ. Αλεξάνδρας 56, τηλ. 8238-100.
3. ΧΑΡΙΤΑΤΟΣ ΟΕ NATIO-

NAL SEMICONDUCTOR, ΠΛ. Κολωνακίου 18, τηλ. 3619-379.

No 14 στην ΚΕΑ

80X16, 40X24 ή 40X16.

Οι διασυνδέσεις με τον εξωτερικό κόσμο περιλαμβάνουν έξοδο



## ALPHATRONIC PC ΤΗΣ TRIUMPH-ADLER

Ο προσωπικός υπολογιστής ALPHATRONIC της TRIUMPH-ADLER παρουσιάστηκε για πρώτη φορά στο κοινό τον Απρίλιο του 83 στη μεγάλη ετήσια έκθεση του Αννόβερου. Είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε να εξυπηρετεί ένα πλήθος από εφαρμογές, στο σπίτι, στο σχολείο ή στην επιχείρηση. Έχει μικροπεξεργαστή Z80 (4MHz), 64K μνήμης RAM και 32K μνήμης ROM. Μπορεί επίσης να δεχτεί εμβυσματούμενα πακέτα μνήμης PROM των 16K με έτοιμα προγράμματα. Το πληκτρολόγιό του έχει 85 κινούμενα πλήκτρα, από τα οποία τα 6 είναι πλήκτρα προγραμματιζόμενων συναρτήσεων.

Ο ALPHATRONIC PC μπορεί να συνδεθεί με έγχρωμη ή ασπρόμαυρη TV και με μόνιτορ. Η διάταξη του κειμένου στην οθόνη μπορεί να έχει τη διάταξη 80X24,

για κασετόφωνο, θύρες RS232C (V24) και Centronics και θύρα με τις γραμμές του εσωτερικού Bus για διασύνδεση με μονάδες δίσκου και άλλες επεκτάσεις. Προς το παρόν το μηχάνημα, μπορεί να συνδεθεί με μονάδα εύκαμπτου δίσκου των 320K. Μέσα στο φθινόπωρο θα μπορεί να δεχτεί και δεύτερη τέτοια μονάδα.

Σημειώνουμε τέλος ότι ο ALPHATRONIC PC μπορεί να απεικονίσει 8 χρώματα, δέχεται το λειτουργικό σύστημα CP/M και ενσωματώνει την TA BASIC (σε interpreter) που έχει κατασκευαστεί από τη Microsoft. Ο ALPHATRONIC PC διατίθεται στη χώρα μας από την: EL-S Δημοκρίτου 39, τηλ. 3629-903.

No 15 στην ΚΕΑ



## JUPITER ACE: ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΑ

Ο πρώτος σπιτικός υπολογιστής που χρησιμοποιεί σαν κύρια γλώσσα προγραμματισμού τη FORTH, ο πασίγνωστος JUPITER ACE, εμπλουτίζεται με νέες δυνατότητες. Μια μονάδα επέκτασης μνήμης των 16K, ανεβάζει σε 19K τη συνολική RAM του συστήματος. Η μονάδα κυκλοφορεί εδώ και αρκετό καιρό στην Ελλάδα και στοιχίζει 6.700 δραχμές. Επίσης, το επεξηγηματικό εγχειρίδιο του Ace κυκλοφορεί τώρα και στα ελληνικά. Η αντιπροσωπεία του, διαθέτει πάνω από είκοσι κασέτες με έτοιμα προγράμματα, που ο αριθμός τους αυξάνεται με γρήγορο ρυθμό. Ορισμένα από τα

προγράμματα αυτά χρειάζονται 3K και ορισμένα 19K μνήμης RAM για να τρέξουν. Ανάμεσα σ' αυτά υπάρχουν παιχνίδια, προγράμματα αρχειοθέτησης, επιστημονικών και διδακτικών εφαρμογών και utilities.

Τέλος, σύντομα θα λειτουργήσει και το FORTH club σε συνεργασία με το αγγικό FIG: FORTH INTEREST GROUP. Τα μέλη του club θα μπορούν να ενημερώνονται, να κάνουν ανταλλαγές προγραμμάτων κλπ. τελείως δωρεάν.

Πληροφορίες: Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, ΣΤΟΥΡΝΑΡΑ 23 - ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ, τηλ. 3641-826, 3609-821.

No 16 στην ΚΕΑ

## ΜΙΚΡΟΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ COLUMBIA: ΣΥΜΒΙΒΑΣΤΟΙ ΜΕ ΤΟΝ IBM PC

Η COLUMBIA DATA PRODUCTS INC παράγει μια σειρά μικροϋπολογιστών συμβιβαστών με τον IBM pc. Έχουν πληκτρολόγιο σαν του IBM, μικροεπεξεργαστή σαν του IBM, μπορούν να δεχτούν τους εύκαμπτους δίσκους του, να τρέξουν τα προγράμμάτα του και να δε-

χτούν τις πλακέτες επέκτασης που είναι σχεδιασμένες γι' αυτόν.

Λέγεται ότι το καλύτερο τεστ συμβιβαστότητας σε software, με τον IBM, είναι το παιχνίδι "εξομοιωτής πτήσης" της Microsoft που κάνει εκτεταμένη χρήση των graphics του pc. Το πρόγραμμα αυτό

το είδαμε να τρέχει χωρίς προβλήματα σ' έναν COLUMBIA. Οι COLUMBIA έχουν μικροεπεξεργαστή 8088 (4,7 MHZ) ενώ μπορούν να δεχτούν και μαθηματικό επεξεργαστή 8087 για

τωμένη δυνατότητα έγχρωμων γραφικών παραστάσεων και έχει μόνο μια ελεύθερη υποδοχή επέκτασης. Το 1600-VP ενσωματώνει δυο λεπτές μονάδες εύκαμπτων δίσκων των 320K η κα-



πιο γρήγορες αριθμητικές πράξεις.

Το επιτραπέζιο μοντέλο 1600-1 έχει 128K μνήμης RAM που μπορεί να επεκταθεί μέχρι το 1 Mbyte, δυνατότητα έγχρωμων γραφικών παραστάσεων, δυο μονάδες δίσκου των 320K η καθεμιά, δυο σειριακές θύρες RS232C και μια παράλληλη τύπου centronics και τέλος 8 υποδοχές επέκτασης που μπορούν να δεχτούν πλακέτες για τον IBM pc. Το μοντέλο 1600-4 είναι ίδιο με το 1600-1 αλλά ενσωματώνει μια μονάδα εύκαμπτου και μια σκληρού δίσκου των 10 Mbytes. Το τρίτο μοντέλο της COLUMBIA, το 1600-VP είναι φορητό. Έχει τα ίδια γενικά χαρακτηριστικά με τα επιτραπέζια, αλλά διαθέτει στο ότι η μνήμη του επεκτείνεται μέχρι 256K, δεν έχει ενσωμα-

θεμιά. Σημειώνουμε ότι τα επιτραπέζια μοντέλα γίνονται και MULTIUSER με δυνατότητα εξυπηρέτησης μέχρι 8 τερματικών.

Οι COLUMBIA δέχονται τα λειτουργικά συστήματα CP/M-86, MP/M-86, MS-DOS, UCSD, κλπ., πολλά διάσημα πακέτα όπως τα WORDSTAR, PERFECT-WRITER, VISICALC και DBASE II και τέλος γλώσσες προγραμματισμού BASIC, BASIC, PASCAL, COBOL, C, κ.α. Η αντιπροσωπεία τους διαθέτει και αναπτύσει προγράμματα εφαρμογών, κυρίως για τις ανάγκες των επιχειρήσεων και των μηχανικών. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι COLUMBIA προσφέρονται με πραγματικό ελληνικό (μονοτονικό) πληκτρολόγιο. Αυτό σημαίνει ότι το "ά" δε βρίσκεται σε διαφορετική θέση από το "α". Οι

# ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

απαραίτητες γι' αυτό το σκοπό αλλαγές έγιναν από το τεχνικό τμήμα της αντιπροσωπείας.

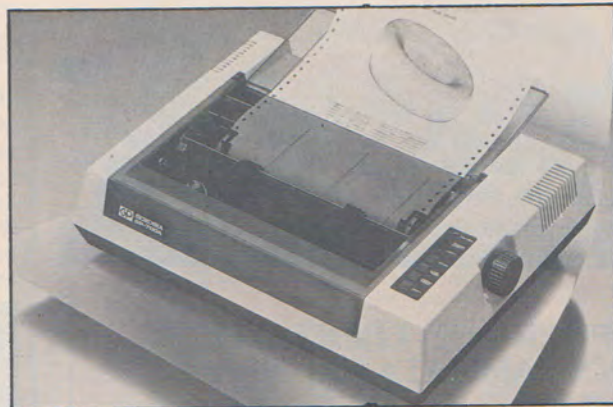
Στην τιμή πώλησης κάθε COLUMBIA περιλαμβάνονται και τα πακέτα: PERFECT FILLER, PERFECT CALC, PERFECT WRITER/SPELLER, ASYNCHRONOUS COMMUNICATIONS, COLUMBIA TUTOR, DIAGNOSTICS, SPACE COMMANDERS, FAST GRAPS και HOME ACCOUNTANT.

Πληροφορίες: MEMORY ΕΠΕ, Στουρνάρα 16, τηλ. 3646-100.

No 17 στην ΚΕΑ

## ΝΕΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΤΥΠΩΤΗ SEIKOSHA GP 700A

Ο εκτυπωτής SEIKOSHA GP700A που συνδυάζει τη δυνατότητα έγχρωμης εκτύπωσης με την πολύ προσιτή τιμή, εξοπλίζεται με νέες δυνατότητες, χάρις σε δυο ενδιαφέρουσες συσκευές διασύνδεσης. Η πρώτη από αυτές ονομάζεται SCREEN COPY INTERFACE και επιτρέπει την αντιγραφή του περιεχομένου της οθόνης (είτε αυτή είναι έγχρωμη είτε ασπρόμαυρη)



από τον εκτυπωτή. Η εκτύπωση γίνεται με το απλό πάτημα του πλήκτρου COPY.

Η δεύτερη διασύνδεση ονομάζεται VIDEO INTERFACE και επιτρέπει στον GP700A να τροφοδοτηθεί με το σήμα που φεύγει από τον υπολογιστή για την ο-

θόνη. Το SCREEN COPY INTERFACE έχει ήδη έλθει στην Ελλάδα. Το VIDEO INTERFACE αναμένεται πολύ σύντομα.

Πληροφορίες: ELECTROHELLAS, Μαρίνα Ζέας Β3 - Πειραιάς, τηλ. 4511-087.

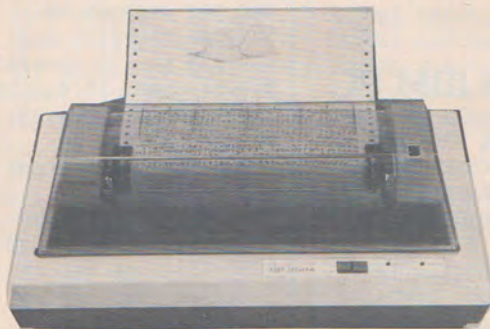
No 18 στην ΚΕΑ

## Τώρα καί στην Ελλάδα ο εκτυπωτής πού περιμένατε... SEIKOSHA GP-250X Graphic Printer

Τέλεια λειτουργική συνεργασία με:  
SINCLAIR ZX 81 / SPECTRUM APPLE II  
VIC-20 COMMODORE NEWBRAIN TRS-80  
TI 99/4 A EPSON HX20

Ο εκτυπωτής γραφικών παραστάσεων GP-250X είναι ο πιο έξυπνος και κομψός εκτυπωτής, πού οι άπειρες δυνατότητες του προσφέρονται σάν STANDARD, σε μία άπιστευτα χαμηλή τιμή.

- Προσδιορίζει με τη μνήμη 64 χαρακτήρες ή σύμβολα δικά σας
- Μεγενθώνει τούς χαρακτήρες σε διπλάσιο πάχος ή ύψος
- Κάνει προγραμματιζόμενη εκτύπωση (Μνήμη 80 BYTES)
- PARALLEL CENTRONICS INTERFACE
- RS-232 INTERFACE



- TEST SWITCH
- Εκτυπώνει Γραφικές Παραστάσεις και τις επαναλαμβάνει (DATA PRINTING)
- Δίνει εντολή για άδεια χαρτιού και για BUZZER
- Σας επιτρέπει να διαλέγετε τό διάστημα μεταξύ χαρακτήρων.

Γι' αυτό, αν χρειάζεστε ένα εκτυπωτή πού νά κάνει όχι μόνο ό,τι τού πείτε αλλά νά θυμάται και τί έκανε... τότε ο εκτυπωτής GP-250X SEIKOSHA είναι ο ιδανικός για σας



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ - SERVICE

**ELECTROHELLAS CO LTD**

ΜΑΡΙΝΑ ΖΕΑΣ Β3/Β6 ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΤΗΛ.: 4511087, TELEX: 21-1146 ELHL GR.

ΝΕΑ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ  
ΤΙΜΗ  
40.200 ΔΡΧ.

No 35 στην ΚΕΑ

**A** DVANCED  
**C** OMPUTERS  
**E** DUCATION

μέ την  
τεχνολογία  
της

**NCR**

# ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

- **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η.Υ.**  
(Γιά απόφ. Λυκ. / Φοιτητές / Πτυχιούχους)
- **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ / ΠΡΑΚΤΙΚΗ**  
(Μέ ανάλυση Έμπορ. Έφαρμογών / Γιά γνώστες  
COBOL / Πιστοπ. ισοδύναμο προϋπηρεσίας)
- **ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**  
(Γιά προγρ/τές μέ σχετική πείρα)
- **ΔΙΑΤΡΗΣΗ / ΚΑΤ. ΟΘΟΝΗΣ**
- **ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ Η.Υ.** (Γιά απόφ. Λυκείου)
- **ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ** (Γιά απόφ. Λυκείου)

★ Πρακτική σε 2 μεγάλα συστήματα  
NCR 8250 / NCR 8270 και 3 μικρά  
★ Καθηγητές κάτοχοι MASTERS C/S  
★ Λειτουργεί γραφείο Έρευνας Έργασίας

## Προγραμματισμός Computers!

Είτε πετύχεις φέτος στα ΑΕΙ,  
είτε του χρόνου...  
μπορείς να αξιοποιήσεις  
τόν ελεύθερο χρόνο σου,  
μαθαίνοντας προγραμματισμό  
ηλεκτρονικών υπολογιστών.  
"Όποια επίσημη κι αν  
άκολουθήσεις, θά σου χρειαστεί.

"Η NCR, πού έχει εγκαταστήσει  
περισσότερα τερματικά στό  
κόσμο απ' όλες τις άλλες  
εταιρίες μαζί και θεωρείται  
ή εταιρία των Έμπορικών Η.Υ.,  
είναι έγγυηση γιά τή πιά  
προηγμένη τεχνολογία.



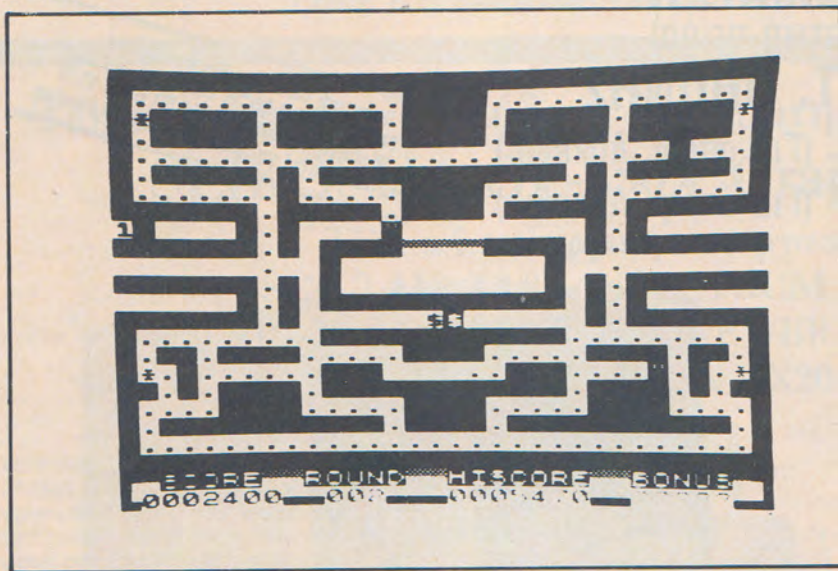
Πληροφορίες / Φυλλάδια από 9 π.μ. - 9.45 μ.μ.  
Λ. Συγγρού 40-42. Άθήνα (403) - 9228025 - 9236195

## πορτραίτα

# Χρύσανθος Δελλαρόκας: Ένας φανατικός χομπίστας

Επιμέλεια: Χάρης Σώκος

Απ' αυτό το τεύχος, το «COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ» καθιερώνει τη στήλη «ΠΟΡΤΡΑΙΤΑ». Στη στήλη αυτή θα φιλοξενούνται αξιόλογα πρόσωπα κάθε ηλικίας που κρίνεται ότι μοχθούν στο χώρο των υπολογιστών. Σ' αυτό το τεύχος παρουσιάζουμε το πορταίτο του Χρύσανθου Δελλαρόκα ενός πραγματικά «σκληροπυρηνικού» χομπίστα.



Είναι 16 χρονών. Γνωρίζει BASIC, γλώσσα μηχανής και FORTH. Μιλάει αγγλικά, γαλλικά, γερμανικά. Ακούει κλασική μουσική και του αρέσει η ζωγραφική και η φωτογραφία. Πρόγραμμά του δημοσιεύτηκε στο περιοδικό "Your Computer" τον Απρίλη του 1982, ενώ άλλο του πρόγραμμα - παιχνίδι προωθείται - επ'αμοι-

βή - στην ελληνική αγορά. Τον ενδιαφέρει η τεχνητή ευφυΐα και έχει χρησιμοποιήσει Η/Υ για να αποδείξει θεωρήματα της Άλγεβρας.

Πρόκειται για το Χρύσανθο Δελλαρόκα ένα φανατικό χομπίστα, που μόλις τελείωσε τη Β' Λυκείου και αγαπάει και πιστεύει τον κομπιούτερ.

Ο Χρύσανθος Δελλαρόκας ήταν ακριβής στο ραντεβού μας. Είχα συγκεντρώσει κάποια στοιχεία γι' αυτόν μια και δεν τον είχα ξανασυναντήσει. Αφού γνωριστήκαμε και μετά η συνέπειά του στο χρόνο δεν μου προξενούσε πλέον καμιά εντύπωση. Πρόκειται για ένα νέο που χαρακτηρίζεται από ένα περίεργο "κράτημα" για την ηλικία του. Το ύψος του είναι, θα έλεγα, θλιμένα χαρούμενο. Είναι ακριβής στις απαντήσεις, προσέχει, παραδέχεται λάθη ή αδυναμίες ελίσσεται, γελάει μα ποτέ δεν ξεφεύγει. Είναι σίγουρος, παρόλο που αποφεύγει να το δεχτεί. Μια σιγουριά που δεν μοιάζει με τον ενθουσιασμό της άγνοιας ενός δεκαεξάχρονου. Ο Χρύσανθος Δελλαρόκας φαίνεται ότι έχει "δει", κάποιο απόγευμα στο δωμάτιό του - σαν σε όραμα ή πραγματικότητα - την ώρα που οι συμμαθητές του ετοιμάζονται να βγουν έξω, τη δύναμη και τη μαγεία των κομπιούτερ. Αυτή την "τρομακτική" μεταβλητή του μελλοντικού υποδείγματος της κοινωνίας. Κι από τότε πίσω από ότι λέει και κάνει βρίσκεται αυτό. Μια ευχή και κατάρτα που από εδώ και πέρα τον καθορίζει



οριστικά.

## Η ΠΡΩΤΗ ΕΠΑΦΗ

Η επαφή του Χρυσάνθου Δελλαρόκα με τον κομπιούτερ δεν ξεπερνάει τα τρία χρόνια. Ήταν

Το πρόγραμμα του Χρυσάνθου Δελλαρόκα "multiline delete" που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό "Your Computer".

τον Οκτώβριο του 1981 όταν στο σχολείο του - το Πειραματικό Σχολείο (ΠΣΠΑ) - έγινε η αγορά ενός TRS-80. Η πρωτοβουλία αυτής της κίνησης ανήκε στον καθηγητή των Μαθηματικών Σπ. Καλομητσίνη, έναν άνθρωπο με σημαντικό έργο στο χώρο των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών. Ο Χρυσάνθος, με την πώτη του

επαφή με τον κομπιούτερ ανακάλυψε κάτι ξεχωριστό. Ο ίδιος λέει χαρακτηριστικά. "Ήταν κάτι νέο, απ' την αρχή κατάλαβα ότι ήταν κάτι παραπάνω από χόμπυ που μετά ένα χρόνο θα με κούραζε και θα χανόταν. Από τότε ένοιωσα τις μεγάλες δυνατότητες του υπολογιστή και πίστεψα σ' αυτόν".

## Multiline delete

Chris Dellarocas,  
Athens,  
Greece.

ZX-81

THE LACK of a Delete command in ZX-81 Basic has been in my opinion a major shortcoming in a machine where the lack of Data/Read, the lack of a machine-code monitor and the limitations of memory have been forcing programmers to create and then line-by-line delete lengthy loaders and initialisers. Just think of the initialisation program of Simon Lane's Dog Race - *Your Computer* July 1982. It comprises 126 lines.

Such reasons have prompted me to write the Multiline Delete routine. It just takes 54 bytes and can be used without problem in both 1K and 16K systems, in Fast or Slow mode. The routine deletes any number of any program lines - including line 0 - contained between two given line numbers - Poked to locations FirstL and LastL, see programs. While - and this is most important - conserving all existing Basic variables.

The routine is relocatable with no changes to be made when moving it up or down in memory. The only point it need to be taken

into account is the locations of the two words, FirstL and LastL. I consider it more useful to move it above RAMtop and have it sit there during Loads and Saves. That is why I have written an optional relocater occupying 12 more bytes. You can easily omit that if you wish to do so.

The routine is written around two very useful ROM routines. The first, starting at 09D8H, returns the starting address of a given Basic line in HL and is used to determine the limits of the block of memory that is to be deleted. The second, starting at 09ADH, changes all pointers - that is, system variables between DFile and STKend - that do not point lower than HL, by adding them to the value in BC.

I have written a short Basic program to load, lines 100-150, relocate, lines 10-20, drive the routine and also demonstrate some of its features.

Create a 1 Rem statement with 66 full stops, and then type POKE 16510,0

and key in the Basic program. Now type Run and enter the hex code. When you have finished and checked it, type Cont and start your cassette recorder. The program will be Saved under the name Vel and then automatically Run. Lines 10-20 will relocate the Del

routine to 7F00, while lines 30-70 will use the same routine to delete unwanted lines 0-199. When you now List, you will find yourself left with lines 900 onwards. Type Goto 9000 to discover that AS has been kept intact. You can now use the program through the Basic driver - lines 9988-9999 - and its operation should present no problems. However, you should note some of the following points: you do not have to enter the exact starting and finishing lines of the block you want deleted.

The routine usually - but not always - causes the Basic program from which it is called to halt the report code.

Under normal operation the program cannot crash. But never enter a first line number larger than the very last line of the resident Basic program. Also, avoid last line numbers larger than 16382. First line numbers should never be larger than last line numbers.

1K users will probably want to leave the routine sitting in the Rem statement. Also, they will have to change the locations of FirstL and LastL in memory by changing their references in the hex listing - locations 16523-24 respectively.

Calling addresses are:

USR 16514 for the Del routine if not moved  
USR 16568 for the Relocater

START: 16514	LENGTH: 54	POP HL JP 09ADH	E1 C3 AD 00	TENT BASIC 4 REM
DEL:		FIRSTL=32700		IF PEER 16514 (<42 THEN GOTO
LD HL, (FIRSTL)	00 BC 7F	LASTL=32702		100 POKE 16369,127
CALL 09D8H	00 D8 00			101 LET 0=USR 16568
PUSH HL	00 75 00			102 POKE 32700,0
PUSH HL	00 75 00			103 POKE 32701,0
LD HL, (LASTL)	00 75 00			104 POKE 32702,200
INC HL	00 23 00			105 POKE 32703,0
CALL 09D8H	00 D8 00			106 LET 0=USR (127+256)
EX DE, HL	00 11 00			107 FOR X=16514 TO 16579
LD HL, (DFILE)	00 75 00			108 INPUT A\$
AND A	00 77 00			109 POKE X, CODE A\$+16+CODE A\$(2
SBC HL, DE	00 93 00			-478
JR NC, NOLAST	00 94 00			130 PRINT A\$:" ";
LAST:				140 NEXT X
LD DE, (DFILE)	ED 5B 0C 40			150 STOP
NOLAST:				160 SAVE "DEL"
LD HL, (E-LINE)	00 75 00			170 RUN
PUSH HL	00 75 00			9900 PRINT A\$;
PUSH HL	00 75 00			9901 REM
AND A	00 77 00			9902 LET FL=32700
SBC HL, DE	00 93 00			9903 LET LL=32702
AND BC	00 77 00			9904 PRINT "DELETE FROM ";
POP BC	00 75 00			9905 INPUT A
EX DE, HL	00 11 00			9906 POKE FL, A-256+INT (A/256)
POP AF	00 77 00			9907 POKE FL+1, INT (A/256)
POP DE	00 75 00			9908 PRINT A;" TQ ";
PUSH AF	00 75 00			9909 INPUT B
LD X, AF	00 75 00			9910 POKE LL, B-256+INT (B/256)
EX DE, HL	00 11 00			9911 POKE LL+1, INT (B/256)
POP DE	00 75 00			9912 PRINT B
AND A	00 77 00			9913 LET 0=USR (127+256)
SBC HL, DE	00 93 00			
PUSH HL	00 75 00			
POP BC	00 75 00			

RELOCATOR FOR ABOVE PROGRAM  
START: 16568 LENGTH: 12

RELOC:  
LD HL, 4002H 21 00 40  
LD DE, 7F00H (\*) 11 00 7F  
LD BC, 0306H 01 36 00  
RET ED 00 00

(\*) DESTINATION ADDRESS-CAN BE CHANGED TO YOUR REQUIREMENTS.

09ADH E1LN 00 FAST FAST E1LN  
7LN 00 FOR E1LN: GOSUB 7000 GOS  
US ?RANGE=AND FAST 00 GOSUB ? FAS  
T AT FOR LET 00N PRINT GOSUB 00 F  
OR 00N 00 GOSUB ? FAST AT LPRINT  
?RANGE) 00 GOSUB 00N  
1 REM (C) CHR. DELLAROCAS  
ATHENS GREECE  
3 LET A\$="54 BYTES OF M/CODE  
ARE ENOUGH TO ALLOW YOU DELETE  
ANY NUMBER OF PROGRAM LINES WH  
ILE >>NOT<< DESTROYING THE EXIS

# Πορτραίτα

Το Φεβρουάριο του '82 ο Χρυσάνθος παρουσιάζει το πρώτο του μεγάλο πρόγραμμα, σε BASIC, για τον TRS-80. "Του έδιναν σαν δεδομένα τα πέντε βασικά αξιώματα των φυσικών αριθμών και μπορούσαν να αποδειχθούν απλά θεωρήματα της 'Αλγεβρας, όπως π.χ. ότι το μηδέν είναι ουδέτερο στοιχείο της πρόσθεσης".

Ο υπολογιστής του σχολείου του ήταν η αρχή. Κι αφού υπήρξε αρχή η συνέχεια ήταν επόμενη. Ο πρώτος κομπιούτερ που αγόρασε ήταν ένας ZX81. Τον Απρίλη του 1982 προγραμμά του δημοσιεύεται στο περιοδικό "Your Computer" σελ. 144 με τίτλο "Multiline delete". Το καλοκαίρι του ίδιου χρόνου έφτιαξε δικό του Pac-man που διατίθεται σήμερα στην ελληνική αγορά. "Έφτιαξα το Pac man το καλοκαίρι του 82. Όταν το ξεκίνησα δεν γνώριζα κανένα άλλο αντίστοιχο παιχνίδι. Απλώς στις λέσχες, παίζοντας το παιχνίδι, προσπάθησα να δω πως το έχουν σχεδιάσει και έφτιαξα το δικό μου, πάνω στο ZX81.

Κι η επαφή του με τους υπολογιστές συνεχίζεται πιο έντονη. Ρίχνεται με μανία στη μελέτη βιβλίων και περιοδικών για τους κομπιούτερ. Η διασκέδαση περνάει σε δεύτερη μοίρα. Ο Χρυσάνθος κάτι ψάχνει να βρει κι η γοητεία της έρευνας νικάει τα πάντα. Παράπονο των γονιών του, όπως μας εξομολογείται ο ίδιος, είναι ότι τον χάσανε μια και βρίσκεται συνέχεια στο δωμάτιό του. Εκεί την ώρα που κάνει "RUN" ένα πρόγραμμα και πετυχαίνει, αποζημιώνεται για ότι στερείται. Ο ίδιος λέει. "Με το κομπιούτερ υπάρχει έντονα λειτουργική σχέση. Η ικανοποίηση που νοιώθω όταν γράψω και τρέξω σωστά ένα πρόγραμμα είναι ανάλογη όπως όταν λύνεις σωστά μια δύσκολη άσκηση".

## Ο ΠΡΩΤΟΣ ΣΤΟΧΟΣ

Παραθέτω αυτούσιες τις απαντή-

σεις που μου έδωσε ο Χρυσάνθος Δελλαρόκας σε ορισμένες ερωτήσεις που του έκανα.

Με τι θα ασχοληθείς όταν τελειώσεις το Λύκειο;

"Όταν τελειώσω, ο πρώτος μου στόχος είναι να μπω σε μια ανώτατη σχολή. Θα ήθελα να τελειώσω Μαθηματικός ή Ηλεκτρολόγος και μετά κάνοντας μετεκπαίδευση να ασχοληθώ με τον κομπιούτερ. Στην Ελλάδα δεν έχεις τη δυνατότητα να ασχοληθείς άμεσα με τον υπολογιστή. Θα πρέπει να μπει σε τέτοιες σχολές που θα σου επιτρέψουν να ασχοληθείς με τον κομπιούτερ έστω και αφού τελειώσεις".

Με ποιόν τομέα του υπολογιστή σκοπεύεις να ασχοληθείς;

"Δεν θα μπορούσα να δώσω απάντηση σ' αυτό. Μπορεί να γνωρίσω κάτι που θα με τραβήξει περισσότερο και που τώρα δεν το γνωρίζω".

Τι σε συγκινεί περισσότερο με τους κομπιούτερ;

"Αυτό που με συγκινεί ιδιαίτερα είναι η δυνατότητα που προσφέρουν οι υπολογιστές, να ξεξινήσεις από ένα τελείως στοιχειώδες επίπεδο (πρόσθεση-αφαίρεση και γενικά κώδικα μηχανής) και σκαλοπάτι-σκαλοπάτι να φτάσεις σε προγράμματα που προσπαθούν να απεικονίσουν τον τρόπο που σκέφτεται ο ίδιος ο άνθρωπος. Γι' αυτό ενδιαφέρομαι για systems program, προγράμματα τεχνητής ευφυΐας, αν και οι γνώσεις μου εδώ είναι περιορισμένες μια και είναι ένας τομέας που συνεχώς εξελίσσεται. Πάντως θα ήθελα να μαθαίνω οτιδήποτε νέο εμφανίζεται στο χώρο των κομπιούτερ".

Τι γλώσσες προγραμματισμού γνωρίζεις;

"Κατά τη γνώμη μου δεν μετράει το να απαριθμεί τι γλώσσες γνωρίζει ένας προγραμματιστής.

Αυτό που έχει σημασία είναι ο τρόπος που σκέφτεται. Πάντως οι γλώσσες που γνωρίζω είναι BASIC, γλώσσα μηχανής για Z80 και FORTH. Το φθινόπωρο σκέφτομαι να πάρω έναν υπολογιστή BBC και να μάθω τη γλώσσα LISP". Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε ότι μια γλώσσα που γοήτευσε ιδιαίτερα το Χρυσάνθο Δελλαρόκα, από μια παρουσίαση που έγινε στο περιοδικό "Practical Computing", είναι η γλώσσα PROLOG.

Ο Χρυσάνθος Δελλαρόκας ήταν το πρώτο πρόσωπο του οποίου παρουσιάσαμε το πορτραίτο στη στήλη "Πορτραίτα" που από αυτό το τεύχος αρχίζει. Εμείς που τον γνωρίσαμε από κοντά δεν έχουμε αμφιβολίες για την εξέλιξη, του έφηβου ακόμη Χρυσάνθου, στο χώρο των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η στήλη αυτή θα φιλοξενεί, από τώρα και στο εξής, αξιόλογα πρόσωπα κάθε ηλικίας που κρίνεται ότι μοχθούν πραγματικά στο χώρο των κομπιούτερ. Αναφέρουμε ακόμα ότι ο Χρυσάνθος Δελλαρόκας μένει στους Αμπελόκηπους, Βασ. Λογοθετίδη 6 και ετοίμασε μια σειρά άρθρων για αρχάριους, με θέμα "γλώσσα μηχανής", που θα δημοσιευτούν στο περιοδικό μας.

# ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΒΑΣΙΖΟΜΑΙ ΣΤΟΝ 'ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ, ΜΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ



## ΤΟΝ IBM PERSONAL COMPUTER

Η IBM φέρνει τώρα στην Ελλάδα τον IBM Personal Computer. Χάρη στη προσιτή τιμή του ο καθένας μας, κι' εσείς κι' εγώ, μπορούμε τώρα να επωφεληθούμε από την υψηλή τεχνολογία της IBM για να βελτιώσουμε την αποδοτικότητα της επιχείρησής μας και να διευκολύνουμε την καθημερινή μας εργασία.

Μικρός αλλά πλήρης είναι κατάλληλος για μικρές εμπορικές μονάδες, βιοτεχνίες, ελεύθερους επαγγελματίες, ξενοδοχεία αλλά και μεσαιές και μεγάλες επιχειρήσεις και εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Ο απλός προγραμματισμός του και η εύκολη χρήση του επιτρέπουν άμεση αξιοποίηση, χωρίς ιδιαίτερη εκπαίδευση, ακόμα και στο σπίτι για προσωπική χρήση.

Ο IBM Personal Computer μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε σαν αυτόνομο σύστημα ή σαν περιφερειακή μονάδα ενός μεγαλύτερου συστήματος.

Προσωπικά βασίζομαι στον IBM Personal Computer!  
Εσείς;... Σας βεβαιώνω, θα γίνετε αμέσως φίλοι.



EDEM ADVERTISING

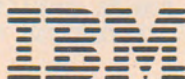
Πληροφορίες για τον IBM Personal Computer μπορείτε να ζητήσετε από τους εξουσιοδοτημένους αντιπροσώπους της IBM

### ΑΘΗΝΑ

- ABC ΕΠΕ Λ. Συγγρού 137, Αθήνα τηλ. 93.20.590
- E.C.S. A.E., Ερμού & Φωκίωνος 8, Αθήνα τηλ. 32.25.426
- COMPUTER INFORMATION SYSTEMS Χρ. Λαδά 5-7, Αθήνα τηλ. 32.27.584
- MICRONICA A.E. Λεωφ. Συγγρού 350, Αθήνα τηλ. 94.12.510
- COMPUTER LINE ΕΠΕ Διον. Αρεοπαγίτου 3, Αθήνα τηλ. 92.25.227
- TECHNICOMER ΕΠΕ, ΗΛ. ΡΩΣΣΗΣ Παλ. Πατρών Γερμανού 7, Πλ. Κλαυθμώνος τηλ. 32.39.674

### ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

- NORTH DATA COMPUTER Co AE Φράγκων 1, Θεσσαλονίκη τηλ. 52.04.10



IBM EMEA PRODUCT DISTRIBUTION CORPORATION  
Φιλελλήνων 26, Αθήνα τηλ. 3221.976

## Γιατί ένα επαγγελματικό πρόγραμμα γράφεται δύσκολα και στοιχίζει ακριβιά;

**Τ**ο να γραφτεί ένα καλό πρόγραμμα για επαγγελματικές εφαρμογές ήταν και είναι δύσκολη υπόθεση. Μπορεί κανείς να πληρώσει από μερικές εκατοντάδες μέχρι πολλές χιλιάδες δραχμές και να είναι δυσαρεστημένος με το πρόγραμμα σε σημείο να σκέφτεται ακόμα και να μηνύσει τον πωλητή...

### ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΛΟΓΟΙ

Τρεις είναι οι κυριότεροι λόγοι για τα προβλήματα των επαγγελματικών προγραμμάτων:

Πρώτον, το να γραφτεί ένα επαγγελματικό πρόγραμμα μπορεί να φαίνεται εύκολο, αλλά δεν είναι! Ο καθένας μπορεί να υπολογίσει μια μισθοδοσία: Παίρνει τον ακαθάριστο μισθό, αφαιρεί τις διάφορες κρατήσεις αφού τις υπολογίσεις και μετά φτάνεις στο να τυπώσεις δελτία πληρωμών. Κι όμως υπάρχουν προγράμματα μισθοδοσίας που κοστίζουν μια περιουσία και θεωρούνται μια πολύ καλή επένδυση. Αφού γραφτούν, τα επαγγελματικά προγράμματα, είναι δύσκολο να ελεγχθούν. Δεν είναι σπάνια φαινόμενα αποδείξεις πληρωμής για 0, 00 δραχμές ή και για αρνητικά ποσά!! Τα παραδείγματα αυτά φανερώνουν μέχρι που μπορούν να φτάσουν τα λάθη αν ένα πρόγραμμα δεν είναι ελεγμένο.

Δεύτερον, οι προγραμματιστές επαγγελματικών προγραμμάτων πρέπει να αισθάνονται άνετα, τόσο στο χώρο των κομπιούτερ όσο και στο χώρο των επιχειρήσεων. Άνθρωποι που να γνωρίζουν καλά και τις δυο αυτές περιοχές είναι σπάνιοι. Έτσι όταν ένας επιχειρηματίας βρίσκεται κοντά στην αγορά προγραμμάτων συνήθως ρωτάει κατά πόσο ένας κοινός υπάλληλός του μπορεί να τα λειτουργήσει από μόνος του αποτελεσματικά. Μη ξεχνάμε βέβαια και τα εγχειρί-

δια οδηγιών που, (εφόσον υπάρχουν), υποτίθεται ότι πρέπει να είναι κατανοητά στον οποιονδήποτε.

Τρίτον, τα επαγγελματικά προγράμματα εργάζονται σε δύσκολο περιβάλλον. Εξ'ορισμού χειρίζονται μεγάλα ποσά πληροφοριών που έρχονται στον κομπιούτερ από διάφορες πηγές. Τα αρχεία πρέπει να προφυλαχτούν από πιθανά σφάλματα, από λανθασμένο ανθρώπινο χειρισμό (εκούσιο! ή όχι), από διακοπές ρεύματος και πολλά άλλα δεινά. Η μη κατάρτιση του χρήστη είναι επίσης ένα σοβαρό και μόνιμο πρόβλημα. Ένα ακριβό πακέτο θα προσφέρει ίσως κάποια σεμινάρια εξοικείωσης με το πρόγραμμα, καλή τεκμηρίωση και κατάλληλες εγκαταστάσεις ώστε να λειτουργήσει σωστά. Ένα φθηνό πακέτο πρέπει να "τρέχει" σωστά, (ή τουλάχιστον να μην προκαλεί ζημιά), ακόμα και στα χέρια ενός αρχάριου. Ο κανόνας του Murphy είναι πανταχού παρών: Αν κάτι μπορεί να πάει στραβά, θα πάει! (ο αφορισμός αυτός δόθηκε από τον καθηγητή Murphy, όταν μετά από ώρες πάνω σε ένα πρόγραμμα και περιμένοντας τα πρώτα αποτελέσματα, κήκε μια λυχνία του κομπιούτερ!!).

### ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΜΑΣ ΔΥΣΚΟΛΕΥΟΥΝ

Η καρδιά του προβλήματος είναι ότι υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι χειρισμού για ένα και το αυτό επαγγελματικό θέμα. Για παράδειγμα μια εταιρία μπορεί να πληρώνει τους υπαλλήλους της κάθε μέρα, κάθε εβδομάδα, κάθε 15 ημέρες, κάθε μήνα κ.ά. Ακόμα διάφορα έξτρα ποσά μπορεί να καταβάλλονται σε ακανόνιστα χρονικά διαστήματα, οι πληρωμές υπαλλήλων με σύμβαση μπορεί να γίνονται με διαφορετικό τρόπο κ.ο.κ. Οι υπερωρίες πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη και να συυπολογισθούν

στο μισθό ανάλογα με τις ώρες που έχει κάθε υπάλληλος. Σε όλα αυτά έρχονται να προστεθούν οι υπολογισμοί των διαφόρων κρατήσεων που είναι διαφορετικές ανάλογα με το φορέα εργασίας, τις ιδιοτροπίες του φορολογικού συστήματος και άλλες ιδιαίτερες ρυθμίσεις. Προσθέστε όλα τα παραπάνω μαζί και θ'αρχίσετε να καταλαβαίνετε γιατί είναι λίγα τα πραγματικά καλά επαγγελματικά προγράμματα.

Ο κατάλογος των προβλημάτων θα μπορούσε να συνεχισθεί για πολύ ακόμα π.χ. σκεφτείτε ότι διάφορες εταιρίες ακολουθούν διάφορες λογιστικές διαδικασίες κλπ. Αλλά αρκετά μ'αυτά, ας πούμε απλώς ότι ο κόσμος των επιχειρήσεων είναι τόσο μπερδεμένος που εκτός από το ψωμί για τον προγραμματιστή μπορεί να του προσφέρει και... εφιάλτες.

### ΔΟΚΙΜΑΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Οι δοκιμές των προγραμμάτων είναι επίσης δύσκολες λόγω της φύσης των εφαρμογών. Το να προσπαθείς να καταχωρήσεις 105 ώρες εργασίας σ'έναν υπάλληλο, όταν το πρόγραμμα δέχεται μέχρι 99,9 ώρες, μπορεί να οδηγήσει το πρόγραμμα (και τα αρχεία του) στο χάος. Καθώς υπάρχουν άπειρα πράγματα που μπορεί να γίνουν λάθος, ένα άτρωτο πρόγραμμα είναι πρακτικά αδύνατο. Ο προγραμματιστής πρέπει, βασιζόμενος στην γνώση του προγράμματός του, να σκεφτεί δοκιμές για τα ευαίσθητα σημεία. Τέτοιες δοκιμές είναι επίπονες και ο προγραμματιστής μπορεί να είναι απρόθυμος να κάθεται και να "επιτίθεται" στο πρόγραμμά του. Το να προσλάβεις αρχάριους, με "επιθετικές" διαθέσεις ώστε να εντοπισθούν έτσι τα αδύνατα σημεία, δεν είναι σύγγορη μέθοδος. Ακόμα ένα πρόγραμμα λογιστικής δεν μπορεί να δοκιμαστεί πετυχημένα από κάποιον που δε γνωρίζει λογιστική. Ο έλεγχος των προγραμμάτων

Που βρίσκεται η δυσκολία στο να δημιουργηθεί ένα επαγγελματικό πρόγραμμα και γιατί οι τιμές τους είναι υψηλές; Ορισμένες ιδιαίτερα χρήσιμες απαντήσεις δίνονται στο άρθρο που ακολουθεί.

είναι κάτι που δεν έχει βραχυπρόθεσμο αποτέλεσμα. Οι ώρες που πρέπει να ξοδευτούν για δοκιμές, μπορούν να χρησιμεύσουν για βελτίωση (πρόσθεση δυνατοτήτων) στο πρόγραμμα. Μόλις πρόσφατα άρχισαν οι αγοραστές να καταλαβαίνουν τη σημασία ενός "bug free" προγράμματος που αποδίδει καλύτερα μακροπρόθεσμα.

Μεγάλο πλεονέκτημα των "γεννητριών προγραμμάτων" (δηλ. προγραμμάτων που βοηθούν στην σχεδίαση άλλων προγραμμάτων) είναι ότι είναι δυνατό να δοκιμασθεί σε κάποιο βαθμό η αποτελεσματικότητα του προγράμματος. Στον τομέα όμως αυτό η κατάσταση είναι ακόμα σε πειραματικό στάδιο.

Ο δομημένος προγραμματισμός, λέγεται ότι διευκολύνει τον έλεγχο. Αλλά είναι μάλλον απίθανο να γραφτεί ένα επαγγελματικό πρόγραμμα χωρίς μια σωστή δόμηση και χωρισμό σε μικρότερες ενότητες. Έτσι είναι αυτονόητο ότι ήδη τα προγράμματα αυτά είναι δομημένα όχι μόνο για τη διευκόλυνση του ελέγχου.

## ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ

Οι μισθοί των ανθρώπων μιας εταιρίας μεταβάλλονται. Τα ονόματά τους γράφονται μερικές φορές λάθος, υπάρχουν περισσότεροι από ένας Γιάννης Παπαδόπουλος σε μια εταιρία, γίνονται διακοπές στο ρεύμα, ο κομπιούτερ σταματά... και πάει λέγοντας. Το να γίνει κάποιο λάθος με συνέπειες που να διορθώνονται εύκολα, δεν είναι μεγάλο πρόβλημα. Το να χαθούν όμως μερικά Mbytes πληροφοριών από ένα αρχείο δεν είναι ούτε απλό, ούτε ευχάριστο. "Υποθέτοντας" ότι υπάρχουν εφεδρικά αρχεία, θα πρέπει να περάσουν αρκετά 24/ώρα μέχρι να πληκτρολογηθούν και πάλι τα δεδομένα ώστε να

στωτές και οι υπάλληλοι δεν μπορούν να περιμένουν τον κομπιούτερ για να πληρωθούν... Όλα αυτά τα δυσάρεστα υπαγορεύουν την ανάγκη αντιγράφων των δεδομένων. Ένα πρόγραμμα μπορεί να σας επιτρέπει να κρατάτε τακτικά εφεδρικά αρχεία κι'ένα άλλο όχι. Όσο πιο τακτικά καταχωρούνται οι εφεδρικές πληροφορίες τόσο πιο εύκολο θάνα να διορθωθεί μια κακή λειτουργία ενός συστήματος.

Οι χρήστες κάνουν λάθη και τα λάθη μπορούν να προκαλέσουν τη διακοπή ενός προγράμματος. Ένα πρόγραμμα πρέπει να ελέγχει, όσο γίνεται, τα εισαγόμενα στοιχεία. Το πρόγραμμα πρέπει να μη δέχεται εύκολα έναν ετήσιο μισθό, όταν μας ζητά ωριαίο. Τώρα αν ο Γιάννης δούλεψε 5 ώρες και ο χρήστης πληκτρολόγησε 50, ο κομπιούτερ δεν πρόκειται να ρωτήσει... "Σίγουρα;". Μόνο ο Γιάννης θα δει τη διαφορά... Το πρόβλημα λύνεται με διπλή πληκτρολόγηση δεδομένων οπότε μειώνονται οι πιθανότητες λαθών. Σε συστήματα "mainframe" είναι εύκολο να πληκτρολογούνται δεδομένα σε δυο τερματικά. Κάτι τέτοιο δεν συνηθίζεται σε minis και micros.

## ΦΙΛΙΚΟ SOFTWARE

Δεν είναι τυχαίο, παραδείγματα ανθρώπων που άλλαξαν επάγγελμα όταν είδαν ότι τα προγράμματα που έγραφαν τους απέδιδαν ικανοποιητικά κέρδη. Πολλοί επγγελματίες προγραμματιστές, πέφτουν στην παγίδα του να, γράφουν θαυμάσια προγράμματα αλλά ακατάληπτα για τον αδαή. Το ν'αποφύγουν την παγίδα είναι δύσκολο κι'αυτό γιατί οι πιο πολλοί προγραμματιστές πουλάνε προγράμματα που προέρχονται από δικά τους πειράματα. Δεν είναι ανάγκη βέβαια τα διάφορα μηνύματα και τα μενού να είναι φλυαρίες. Σαφή και λακωνικά σχόλια, όπου χρειάζεται,

κάνουν ένα πρόγραμμα ευχάριστο στο χρήστη και κυρίως πολύ λιγότερο ευάλωτο σε λάθη.

Το να είναι φιλικό ένα πακέτο προγραμμάτων στο χρήστη εξαρτάται και από την τεκμηρίωση που προσφέρεται μαζί με τα προγράμματα. Παράδοξα οι καλοί προγραμματιστές γνωρίζουν τόσο καλά τη λειτουργία του προγράμματος τους που τους είναι δύσκολο να έρθουν στη θέση του χρήστη. Ακόμα, τεχνικοί όροι που είναι τυποποιημένοι στο χώρο των προγραμματιστών σπάνια εξηγούνται όπως θα έπρεπε στον αρχάριο.

Η γεφύρωση του χάσματος μεταξύ προγραμματιστή και χρήστη μπορεί να είναι δύσκολη αλλά είναι εφικτή.. Παράδειγμα αυτού είναι πολλά και γνωστά πετυχημένα προγράμματα. Οι παρατηρήσεις δείχνουν ότι αυτοί που πετυχαίνουν πιο συχνά στο σκοπό αυτό είναι εκείνοι που προσανατολίζονται πιο πολύ στον άνθρωπο, παρά στον ίδιο τον κομπιούτερ. Η "διάνοια στους κομπιούτερ" που γράφει αμέσως το "σούπερ πρόγραμμα" σπάνια επιτυγχάνει.

Για τον προγραμματιστή που καταλαβαίνει πλήρως τις ιδιαιτερότητες μιας εφαρμογής, που μπορεί να γράψει "bug-free" software, που είναι πρόθυμος να δοκιμάσει εξοντωτικά το πρόγραμμά του, και που καταλαβαίνει τις απορίες του αδαή χρήστη, τα επαγγελματικά προγράμματα δεν παρουσιάζουν πρόβλημα. Οι υπόλοιποι - και είναι πολλοί - πρέπει να εξετάσουν τις αδυναμίες τους και να βελτιώσουν με προσπάθεια, μελέτη και με τη βοήθεια φίλων προγραμματιστών.

# η αγορά

## ΜΕΙΩΣΗ 50% ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ (FLOPPY DISK) ΤΗΣ TEXAS INSTRUMENTS

Η εταιρία TEXAS INSTRUMENTS ανακοίνωσε τη μείωση κατά 50% των τιμών των περιφερειακών της (floppy disk). Από ότι συνάγεται η εταιρία με τη μείωση αυτή σκοπεύει στην πιο εύκολη απόκτηση πλήρους συστήματος από τους υποψήφιους πελάτες της που μέχρι σήμερα δεν είχαν την οικονομική δυνατότητα για σύστημα με floppy disk. Όπως είναι γνωστό ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του TI 99/4A είναι η επεκτασιμότητα της κεντρικής μονάδας με floppy disk.

Επίσης η εταιρία TEXAS INSTRUMENTS ανακοίνωσε τη κυκλοφορία του συστήματος αναγνώρισης φωνής. Το σύστημα αυτό προσαρμοζόμενο στο μικροκομπιούτερ TI 99/4A του δίνει τη δυνατότητα να δέχεται εντολές τις οποίες δίνει ο χειριστής του με ομιλία. Όπως μας ενημέρωσε ο εδώ αντιπρόσωπος της TEXAS INSTRUMENTS η διάθεσή του στην ελληνική αγορά προβλέπεται μέσα στο Νοέμβριο 1983.

## ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΝΙΧΔΟΡΦ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΤΟΥ 1983

Αξιόλογη πρόοδος παρουσίασαν διάφορα μεγέθη της γνωστής Δυτικογερμανικής εταιρίας ΝΙΧΔΟΡΦ κατά το

πρώτο εξάμηνο του 1983. Έτσι, σύμφωνα με στοιχεία που η ίδια η εταιρία μας έδωσε, η ΝΙΧΔΟΡΦ αύξησε τα κέρδη της κατά 20%, τις παραγγελίες της κατά 21% και τους εκπαιδευμένους σ' αυτήν κατά 24%.

Στη διεθνή αγορά η ζήτηση τραπεζικών συστημάτων της ΝΙΧΔΟΡΦ ήταν ιδιαίτερα μεγάλη, ενώ αυξήθηκαν οι παραγγελίες των ταμειακών μηχανών (POS Point of Sales) στα πολυκαταστήματα, supermarkets και εμπορικά καταστήματα. Ακόμα η ΝΙΧΔΟΡΦ ξεπέρασε, κατά τους πρώτους μήνες του 1983, τους 16.400 εργαζομένους, δημιουργώντας 400 νέες θέσεις εργασίας.

Σημαντική επίσης θεωρείται η εγκατάσταση μιας ακόμα αντιπροσωπείας εργοστασίου της Δυτικογερμανικής εταιρίας στη Harare, Zimbabwe (πρώην Salisbury, Ροδεσία). Έτσι τώρα πλέον η ΝΙΧΔΟΡΦ θα εκπροσωπείται σε 33 χώρες σ' όλο το κόσμο.

**No 19 στην ΚΕΑ**

## CPM: ΝΕΟ COMPUTER SHOP ΣΤΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟ

Από τον Ιούνιο ξεκίνησε τις προσπάθειές του ένα νέο COMPUTER SHOP στο Ηράκλειο Κρήτης. Πρόκειται για το CPM (COMMERCIAL AND PERSONAL MICROCOMPUTERS) που διαθέτει όλη τη σειρά υπολογιστών της Cromemco, τα προϊόντα της FACIT (τον προσωπικό υπολογιστή DTC

και περιφερειακά) καθώς και το μικροκομπιούτερ Oric. Το CPM εκτός από COMPUTER SHOP λειτουργεί και σαν SERVICE BUREAU και σαν SOFTWARE HOUSE. Αξιοσημελιώτο είναι επίσης ότι διαθέτει τμήμα service για την επιτόπια τεχνική υποστήριξη των μηχανημάτων που διαθέτει. Το CPM βρίσκεται στην οδό Κυδωνίας 4 - Ηράκλειο Κρήτης, τηλ. 286-126.

**No 20 στην ΚΕΑ**

## ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΗΣ LANTEC ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ

Η LANTEC AE, αποκλειστικός αντιπρόσωπος της WANG στην Ελλάδα, υπέγραψε συμφωνία συνεργασίας με την εταιρία μηχανογραφικών εφαρμογών του Ηρακλείου Κρήτης, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΠΕ. Η συμφωνία υπεγράφη στις 8-9-83 και προβλέπει την διάθεση και υποστήριξη στην Κρήτη του νέου MICRO της WANG "PROFESSIONAL COMPUTER" και ακόμη την προώθηση των μεγαλύτερων συστημάτων της WANG και την ανάπτυξη εφαρμογών για την τοπική αυτοδιοίκηση και τους συνεταιρισμούς.

Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΠΕ έχει ιδρυθεί από τον κ. Χ. Τζέρμη. Σύμφωνα με την απόφαση του διευθυντή MARKETING SUPPORT της LANTEC κ. Α. Ράμμου η συμφωνία αυτή θα βοηθήσει τις επιχειρήσεις της Κρήτης να γνωρίσουν νέους τρόπους αποτελεσματικής αντιμετώπισης των

προβλημάτων τους και να αυξήσουν την παραγωγικότητά τους.

**No 21 στην ΚΕΑ**

## ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ CONTROL DATA ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ

Σύμφωνα με στοιχεία από την εταιρία CONTROL DATA, η ίδια εταιρία δημιούργησε ένα μηχανογραφικό σύστημα, το META (Μηχανογραφικές Εφαρμογές Τοπικής Αυτοδιοίκησης), που καλύπτει τις ανάγκες των Δήμων και Κοινοτήτων σε δυο βασικές δραστηριότητες. Την εξυπηρέτηση των πολιτών και τη διαχείριση των πόρων.

Το META χαρακτηρίζεται για την εύκολη χρήση του ακόμα και από μη έμπειρο προσωπικό. Την ταυτόχρονη επεξεργασία στοιχείων του δημοτολογίου, μητρώου αρρένων, λογιιστηρίου κλπ. Την επαλήθευση των εισαγομένων στοιχείων και την αυτόματη ενημέρωση των μηχανογραφικών αρχείων. Την άμεση λήψη πληροφοριών και έκδοση πιστοποιητικών και την μη εύκολη προσέλαση στο αρχείο από άτομα μη εξουσιοδοτημένα.

Ακόμα, το σύστημα αυτό της CONTROL DATA όπως η ίδια εταιρία αναφέρει, θα προσφέρει σημαντικές υπηρεσίες στο δημοτολόγιο, τον δημοτικό προϋπολογισμό, την ύδρευση, τη μισθοδοσία, το μητρώο αρρένων, τη παρακολούθηση έργων κλπ.

# η αγορά

## ΝΕΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ COMPUTER TECHNICS

Η COMPUTER TECHNICS είναι ένα ανεξάρτητο SOFTWARE HOUSE ειδικευμένο στην εκπόνηση τεχνικών προγραμμάτων για μικροϋπολογιστές. Στο ιστορικό της των δυο τελευταίων χρόνων έχει 50 (πενήντα) περίπου εγκαταστάσεις πακέτων προγραμμάτων για πολιτικούς μηχανικούς, ως επί το πλείστον στον APPLE II PLUS και APPLE II E. Πρόσφατα ολοκλήρωσε και ένα πλήρες πακέτο προγραμμάτων πολ. μηχανικών για τους μικροϋπολογιστές της COMMODORE, το οποίο διατίθεται ήδη, πρόκειται δε πολύ σύντομα να παρουσιάσει σχετικά προγράμματα και για άλλους μικροϋπολογιστές.

Διευθύνσεις:  
Θεσ/νίκη, Αγ. Σοφίας 10, τηλ. 031-283601 - Αθήνα, Πάφου 15 - Παπάγου, τηλ. 01-6528-339.

Νο 22 στην ΚΕΑ

## ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΕΠΑΘΛΟ ΣΕ ΕΚΠΟΜΠΗ ΤΗΣ EPT-1

Οι μικροϋπολογιστές εισβάλλουν καθημερινά σε όλους τους χώρους των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Μια από τις τελευταίες "εισβολές" των μικροκομπιούτερ, όχι και τόσο συνηθισμένη βέβαια, ήταν η επιλογή ενός μικροϋπολογιστή για να δοθεί σαν

έπαλθο-δώρο στο νικητή εκπομπής της EPT-1. Πρόκειται για το computer TI-99/4A της TEXAS INSTRUMENTS που επιλέχθηκε να είναι το δώρο του "μεγάλου τελικού" της γνωστής εκπομπής "κόκκινοι γίγαντες - άσπροι νάνοι". Στην εκπομπή αυτή που μεταδίδεται από την EPT-1 κάθε Παρασκευή λαμβάνουν μέρος δυο ομάδες παιδιών και απαντούν σε ερωτήσεις επιστημονικού κυρίως περιεχομένου. Με χαρά λοιπόν θα ακούμε κάθε τέτοια είδηση, που φέρνει, έστω και με αυτό το τρόπο, το κομπιούτερ πιο κοντά στο ευρύ κοινό.

## ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΓΕΛΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ SOFTWARE

"Μια νέα εποχή για το "SOFTWARE": Η εξαγγελία αυτή μπορεί να θεωρηθεί τίτλος μιας εκδήλωσης και δεξίωσης που έδωσε η εταιρία M-DATA προς τιμή σημαντικών παραγόντων της ελληνικής οικονομίας.

Η δεξίωση έγινε στο ξενοδοχείο Athenaeum Inter Continental σημειώνοντας επιτυχία. Σ'αυτή παραβρέθηκαν μεταξύ άλλων και ο κ. John Karcanes (Έλληνας στην καταγωγή Γιάννης Καρκάνης) αντιπρόεδρος της CULLINET SOFTWARE USA που έκανε σημαντικές αναγγελίες για το SOFTWARE.

Ο κ. J. Karcanes στην ομιλία του εξήγη-

σε ότι από το 1950 η εποχή των computers υπήρξε μια εποχή κατασκευής Hardware (μηχάνων). Σ'αυτά τα 30 χρόνια το Hardware μεγάλωσε ταχύτατα, έγινε μικρότερο σε μέγεθος, ομορφότερο, αλλά δεν πλησίασε στην αρχική υπόσχεση των computers. Η CULLINET SOFTWARE, είπε ο κ. Karcanes αναγγέλει μια σειρά από στρατηγικές καινοτομίες στα συστήματα των Η/Υ.

Τα νέα συστήματα προγραμμάτων Η/Υ της CULLINET περιλαμβάνουν:

\* Μια κεντρική τράπεζα πληροφοριών (IDMS/R) που συνδιάζει τεράστιες δυνατότητες αποθήκευσης και επεξεργασίας πληροφοριών και ευκολία στη χρήση. Αυτό επιτυγχάνεται με την ένωση των διαφορετικών τεχνολογιών NETWORK και RELATIONAL.

\*\* Η συγκέντρωση πληροφοριών (INFORMATION DATABASE) σε διαφορετικά επίπεδα για την περαιτέρω διανομή τους στους αρμόδιους ανάλογα με τις απαιτήσεις τους.

\*\*\* Η επικοινωνία των IBM PC και Apple LISA με την Κεντρική Τράπεζα για μνήμη ή εισαγωγή πληροφοριών.

\*\*\*\* Η CULLINET SOFTWARE αντιπροσωπεύεται στην Ελλάδα από την εταιρία M-DATA που οργάνωσε και την δεξίωση. Η διεύθυνση της M-DATA είναι Ελ. Βενιζέλου 46 - Καλλιθέα, τηλ. 9590-631.

## DATACALL: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ ΓΙΑ SOFTWARE

Η DATACALL ασχολείται με την ανάπτυξη και εγκατάσταση εφαρμογών, την υποστήριξη του SYSTEM SOFTWARE και τις μελέτες για εγκατάσταση σωστού MICRO. Τα στελέχη του έχουν δεκαπενταετή πείρα σε μηχανογραφικά θέματα κι έχουν μελετήσει για δυο χρόνια τους δημοφιλέστερους μικροϋπολογιστές της ελληνικής αγοράς.

Έχουν εργαστεί πάνω σε CP/M, MS-DOS κι άλλα λειτουργικά συστήματα κι έχουν προγραμματίσει σε assembler (Z80), BASIC, PASCAL και COBOL.

Η DATACALL άρχισε να λειτουργεί από την πρώτη Αυγούστου. Η διεύθυνσή της είναι: Μελισσού 15-19, 165 35 Παγκράτι, Αθήνα, τηλ. 7012-069, 7013-3002.

Νο 23 στην ΚΕΑ

## Η TEXAS INSTRUMENTS ΚΑΙ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Η εταιρία "Πουλιόδης και Συνεργάτες ΕΠΕ" αντιπρόσωπος του κομπιούτερ TI-99/4A της TEXAS INSTRUMENTS έκανε τα εγκαίνια του νέου υποκαταστήματός της στη Θεσσαλονίκη. Έτσι μια ακόμα γνωστή εταιρία υπολογιστών διευρύνει τις δραστηριότητές της και εκτός Αθηνών για την καλύτερη εξυπηρέτηση των ενδιαφερομένων. Η διεύθυνση του υποκαταστήματος της TEXAS INSTRUMENTS στη Θεσσαλονίκη είναι: Αριστοτέλους 5, τηλ. 276-529.

**Αγοράστε**  
Τώρα το  
φορητό σας  
γραφείο



**EPSON**

## HX-20

ΦΟΡΗΤΟΣ COMPUTER

Ο ΜΙΚΡΟΣ COMPUTER ΜΕ ΤΙΣ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Ο HX-20 είναι ένας Full-Function φορητός computer και όχι μια εξελιγμένη αριθμομηχανή.

Τα 16 KB RAM και 32 KB ROM της βασικής configuration επεκτείνονται μέχρι 32 KB RAM και 72 KB ROM αντίστοιχα.

Διαθέτει ενσωματωμένο εκτυπωτή, οθόνη, περιφερειακή μνήμη σε κασετόφωνο, πλήρη Microsoft BASIC και μουσική σύνθεση.

Έχει επίσης δυνατότητες επικοινωνίας.

Μπορεί να συνδέσει με RS-232C και serial interfaces, τηλεφωνική γραμμή και άλλα περιφερειακά (οθόνη, εκτυπωτικό, bar code και δισκέτες μέχρι 640 KB).

Το full-size ASC II πληκτρολόγιο εργάζεται σαν κοινή γραφομηχανή.

\* EPSON. Για τον επιχειρηματία, τον επιστήμονα, τον σπουδαστή

ΣΚ

Ζητούνται αντιπρόσωποι  
για όλη την Ελλάδα



**αλγοριθμος** computers

λ. συγγρού 183 ν. σμύρνη αθήνα τηλ. 9345858 9330551



## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ Νο 3

Όπως θα θυμούνται οι αναγνώστες μας, ο τρίτος διαγωνισμός του "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" είχε σαν θέμα ένα άρθρο 2.000 - 3.000 λέξεων με τίτλο «Οι μικροκομπιούτερ στη ζωή μας». Η ανταπόκριση ήταν - ως συνήθως - μεγάλη με αποτέλεσμα η επιτροπή να προβληματιστεί ιδιαίτερα για την επιλογή του καλύτερου κομματιού. Τελικά ξεχώρισαν τρία άρθρα που βραβεύονται αντίστοιχα με τα παρακάτω έπαθλα:

- Ένα μικροϋπολογιστή ORIC-1 48K (αξίας 32.000 δραχμών) κέρδισε ο **Χαράλαμπος Δουμανίδης**, Μηχανολόγος - Μηχανικός, Ε. Σβορώνου 5 - Θεσσαλονίκη.
- Πέντε χρόνια συνδρομή στο "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" κέρδισε ο **Κώστας Σαμψώνας**, ηλεκτρονικός / προγραμματιστής, Λ. Κηφισίας 312 - Χαλάνδρι.
- Τρία χρόνια συνδρομή στο "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" κέρδισε ο **Μανώλης Μέβοραχ**, σπουδαστής, Γαμβέτα 55 - Θεσσαλονίκη.

Στη συνέχεια δημοσιεύουμε το (πραγματικά αξιόλογο) άρθρο του κ. Χ. Δουμανίδη που βραβεύτηκε με τον ORIC-1 (προσφορά της DATAKOR ΕΠΕ, Βασ. Κωνσταντίνου 4Α - Πειραιάς).

# ΟΙ MICROCOMPUTERS ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΑΣ

1ο Βραβείο του 3ου Διαγωνισμού του  
"COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ"

Επιμέλεια: ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ  
ΔΟΥΜΑΝΙΔΗΣ Μηχανολόγος  
Μηχανικός Α.Π.Θ.

**Ν**α λοιπόν που έφτασε το πλήρωμα του χρόνου, και οι πιο μακρινές προφητείες των πρωτοπόρων στην επανάσταση της πληροφορικής επαληθεύονται η μια μετά την άλλη, μετουσιώνοντας τα οράματα του χθες σε μια χειροπιαστή σημερινή πραγματικότητα. Το επίκεντρο όλης αυτής της κοσμογονίας των ημερών μας, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, μέσα από μια εντυπωσιακή εξελικτική πορεία, φτάνει επιτέλους σε μια προσιτή μορφή, προορισμένη να συντροφέψει τη ζωή των μελλοντικών γενεών. Οι μικροϋπολογιστές (microcomputers) αυτή τη στιγμή κατακλύζουν κυριολεκτικά τη διεθνή αλλά και την ελληνική αγορά (τηρουμένων βέβαια των αναλογιών), διεκδικώντας μια γωνία σε κάθε σπίτι, σχολείο, γραφείο ή κατάστημα. Χωρίς αμφιβολία, η εμφάνιση των "δαιμόνων" αυτών μηχανών εγκαινιάζει μια νέα εποχή για όλες εκείνες τις ονειρικές εφαρμογές της πληροφορικής που ο Άγγλος καθηγητής Babbage ευαγγελίστηκε πριν από ενάμιση αιώνα.

Και όμως δεν έχει περάσει καιρός από τότε που, γύρω στα μέσα του αιώνα μας, οι πρωτοποριακοί για την εποχή τους "ηλεκτρονικοί εγκέφαλοι" πέρασαν για πρώτη φορά στη φάση της πρακτικής εφαρμογής προς γενική απορία και κατάπληξη. Τα μνημειώδη εκείνα μηχανήματα, που μπορούν να θεωρηθούν οι πρόδρομοι των σημερινών μικροϋπολογιστών, δεν άργησαν να περιβληθούν με το πέπλο του μυστηρίου (κοινή μοίρα όλων των πρωτότυπων εφευρέσεων), καθώς η σύγχυση γύρω από την αποστολή και τις δυνατότητές τους προκάλεσε την έξαψη της φαντασίας των μη ενημερωμένων. Το βέβαιο είναι πως τα ομολογουμένως άδικα συ-

ναισθήματα του φόβου και της καχυποψίας σύντομα έδωσαν τη θέση τους στο δέος και το θαυμασμό του κόσμου για τα εντυπωσιακά ωφελήματα από τη χρήση των, απομυθοποιημένων πια, ηλεκτρονικών υπολογιστών. Πάντως, οι περιορισμένες για τα σημερινά δεδομένα τεχνολογικές δυνατότητες των προηγούμενων δεκαετιών εξακολουθούσαν να κρατούν το κόστος των συστημάτων αυτών σε καθόλου ευκαταφρόνητα επίπεδα, ενώ ο όγκος τους, που συχνά δέσμευε περισσότερα από ένα δωμάτια ήταν απαγορευτικός για εφαρμογές όπως π.χ. οι οικιακές ή προσωπικές. Παράλληλα, η επικοινωνία του χρήστη και της υπολογιστικής μηχανής ήταν κατά κανόνα προσανατολισμένη στη διευκόλυνση της δεύτερης (γλώσσας προγραμματισμού χαμηλού επιπέδου, δύσχαρηστες μονάδες εισόδου/εξόδου), με αποτέλεσμα να απαιτείται από την πλευρά του χειριστή κάποια ιδιαίτερη εκπαίδευση και πείρα. Οι εγγενείς αυτές δυσκολίες στην προμήθεια, εγκατάσταση και χρήση των μεγάλων κεντρικών μονάδων (mainframe computers) έδρασαν ανασταλτικά στην ευρύτερη διάδοση των τελευταίων και περιόρισαν την εφαρμογή τους στο παρελθόν (και σε μικρότερο βαθμό στο παρόν) αποκλειστικά σε μεγάλες επιχειρήσεις, δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς καθώς και εκπαιδευτικά ή ερευνητικά ιδρύματα.

Το σκηνικό φαίνεται να αλλάζει δραματικά στο δεύτερο μισό της περασμένης δεκαετίας, όταν οι πρώτοι πραγματικοί μικροϋπολογιστές επιτέλους ανατέλλουν στο στερέωμα της σύγχρονης τεχνολογικής κοσμογονίας αναζητώντας να καλύψουν τα όσα τρωτά των mainframe συστημάτων.

Ήταν άλλωστε φυσικό να ενδιαφερθούν οι εταιρίες του hardware αλλά και του software για την πρόσβασή τους σε ένα ευρύτερο καταναλωτικό κοινό που, ξεπερνώντας σταδιακά τις προκαταλήψεις του για την υπόθεση των υπολογιστών, προώθησε αποφασιστικά στο προσκήνιο τις δικές του ανάγκες και κατεύθυνε προς αυτές την πορεία των εφαρμογών. Εξάλλου η πρόοδος και η εμπειρία στον τομέα της τεχνολογίας της στερεάς κατάστασης έχει συμβάλλει ουσιαστικά στη διαμόρφωση φτηνών, συμπαγών και αξιότιστων κατασκευών. Πάντως, το βέβαιο είναι πως αυτή τη στιγμή στις βιτρίνες των ειδικών καταστημάτων φιγουράρει μια εκπληκτική ποικιλία μοντέλων μικροσυστημάτων, πολύμορφη όσο και το φάσμα των αναγκών που έρχεται να καλύψει, ενώ παράλληλα οι αντίστοιχες εταιρίες επιδίδονται στη βελτίωση και επέκταση της γκάμας τους με το ζήλο του νεοφώτιστου στην καινούργια νοοτροπία για την υπολογιστική μηχανή. Σε αντίθεση με τους ογκώδεις, δαπανηρούς και μάλλον εξειδικευμένους mainframe υπολογιστές, τα επιτραπέζια μικροσυστήματα των ημερών μας μαζί με όλα τα παρελκόμενά τους σε οριακές μόνο περιπτώσεις χρειάζονται ολόκληρο το χώρο ενός μικρού γραφείου, ενώ οι φορητοί συγγενείς τους βολεύονται άνετα σε ένα ελαφρό βαλιτσάκι, μια κοινή τσάντα ή ακόμα και μέσα σε μια τσέπη. Το κόστος τους, που εξαρτάται φυσικά από τις δυνατότητες του μοντέλου, και μέρα με τη μέρα εμφανίζει έντονες πτωτικές τάσεις, κυμαίνεται ήδη από πολύ λογικά μέχρι πραγματικά δολοσσικά επίπεδα. Πάντως πρέπει να διευκρινιστεί ότι ενώ

το πρόθεμα micro ταιριάζει στον όγκο και την τιμή των μικρούπολογιστών, θα ήταν σίγουρα παραπαιστικό και θα αδικούσε τα θαυματουργά αυτά μηχανήματα αν αναφερόταν στις δυνατότητές τους, που μπορούν κατά περίπτωση να καλύψουν και τις πιο ακραίες απαιτήσεις. Το σημαντικότερο όμως είναι ότι κατά γενικό κανόνα ο μικρούπολογιστής διάκειται φιλικά προς το χειριστή του, και οι τυχόν δυσκολίες που συναντά ο τελευταίος στον προγραμματισμό είναι μάλλον ψυχολογικής παρά ουσιαστικής υφής. Όλα αυτά επαληθεύουν το γεγονός ότι η εξέλιξη των συστημάτων αυτών έχει προχωρήσει μέχρι το ώριμο εκείνο στάδιο όπου ο χρήστης και η ποικιλομορφία των αναγκών του τοποθετείται στο κέντρο του ενδιαφέροντος του σύστημα ανθρώπου-μηχανής.

#### ΠΟΛΥΜΟΡΦΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Η επιδίωξη της εύκολης και πολλαπλής χρήσης αντικατοπτρίζεται άμεσα στη φιλοσοφία της δομής όσο και της λειτουργίας των μικρούπολογιστών. Έτσι, στα διάφορα μοντέλα τους και ανάλογα με τις ειδικές απαιτήσεις εφαρμογών συναντάει κανείς μια ολόκληρη ποικιλία μικροεπεξεργαστών (microprocessors) από τους απλούς προσιτούς των 8 bit (Z80, 6502) ως τους συνθετότερους και ταχύτερους των 16 ή και 32 bit (8086, 68000). Αντίστοιχες κλιμακώσεις εμφανίζονται στη χωρητικότητα της μνήμης (ROM) και της προσπελάσιμης (RAM) μνήμης, ενώ σχεδόν πάντα υπάρχει η δυνατότητα των επεκτάσεων. Στο θέμα της αποθηκευτικής μνήμης, πέρα από τις γνωστές δισκέτες και τους σκληρούς δίσκους εξελίσσονται νέες ιδέες, όπως η χρήση μαγνητικών φουσαλίδων. Για την αμφίδρομη επικοινωνία του υπολογιστή με το χειριστή του, πέρα από το κλασικό πληκτρολόγιο (έξοδος) και την κοινή οθόνη (έξοδος), προωθούνται αμεσότεροι τρόποι συνεννόησης, όπως μονάδες αναγνώρισης και σύνθεσης ανθρώπινης φωνής, που επιτρέπουν μια προφορική συνομιλία

με τη μηχανή. Ένα πλήθος από πολύτιμα περιφερειακά, όπως ο εκτυπωτής (printer) και ο σχεδιογράφος (plotter) έρχονται να πλαισιώσουν και να δώσουν νέες διαστάσεις σ'αυτή την επικοινωνία. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη δυνατότητα σύνδεσης των μικρούπολογιστών με κεντρικά δίκτυα πληροφοριών μέσω modem ή ακουστικών συζευκτών, καθώς και στη δικτύωση (networking) μεταξύ τους, που αντικαθιστά σταδιακά το συγκεντρωτικό σχήμα mainframe υπολογιστή-τερματικών. Τέλος από την άποψη των γλωσσών προγραμματισμού, η καθιερωμένη BASIC συχνά συμπληρώνεται από τις ταχύτερες FORTH και PASCAL ενώ οι συνθετότερες FORTRAN και COBOL είναι διαθέσιμες στα σοβαρότερα συστήματα.

Είναι λοιπόν πραγματικά πολύμορφες οι δυνατότητες με τις οποίες η σύγχρονη τεχνολογία έχει προικίσει χωρίς φειδώ τους μικρούπολογιστές, που η δραστηριότητά τους ξεκινάει από την παραδοσιακή εναποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων και κειμένου για να φτάσει σήμερα στην επεξεργασία αναλογικών σημάτων, εικόνων και ανθρώπινου λόγου. Χάρη σ'αυτές η πληροφορική έχει απλώσει τα πλοκάμια της στο σύνολο σχεδόν των τομέων της ανθρώπινης ζωής, από τους πιο κοινούς και τετριμμένους ως τους πιο απόμακρους κι εξωτικούς. Τα πανίσχυρα όπλα της, οι μικρούπολογιστές, πολιορκούν σήμερα το μικρομεσαίο επιχειρηματία, τον επιστήμονα και το μηχανικό, καθώς και τον κοινό οικογενειάρχη και χομπίστα, και εκπορθούν το ένα μετά το άλλο κάθε στεγανό και απαραβίαστο μέχρι χθες πεδίο δραστηριοτήτων. Έτσι, κι αν ακόμα ο ανταγωνιστής έχει πια βαρεθεί τους τεχνοκράτες να εκθειάζουν τη σημασία αυτών των "ιερών τεράτων" για τα διαπλανητικά ταξίδια ή την παρακολούθηση των πυρηνικών σταθμών, σίγουρα θα εντυπωσιαστεί όταν ακούσει κάποιον να ομολογεί πανευτυχής ότι εντόπισε το ονειρεμένο "ετερόν του ήμιου" μέσω υπολογιστή (computer dating). Συνεπώς δεν χωράει αμφιβολία ότι κάθε προσπάθεια να σκιαγραφηθεί

το απειροσύνολο των εφαρμογών των μικρούπολογιστών δεν μπορεί παρά να τις περιορίζει και να χρειάζεται καθημερινές αναθεωρήσεις και προσθήκες.

#### ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Πάντως, η χρήση των υπολ. συστημάτων σε επιστημονικά και τεχνολογικά θέματα, τόσο σε ερευνητικά όσο και σε εφαρμοσμένα πεδία, διεκδικεί αν μη τι άλλο τον τίτλο της αραιότερης ανάμεσα στις άλλες εφαρμογές. Στις θετικές επιστήμες, η κλασική επεξεργασία δεδομένων από μικρούπολογιστές έχει απλοποιηθεί σε αφάνταστο βαθμό τις μαθηματικές αναλύσεις, ενώ η παρακολούθηση και μελέτη φαινομένων ή πειραμάτων στη φυσική, χημεία, βιολογία, αστρονομία κλπ. εντάσσεται μάλλον στα νεώτερα καθήκοντα των κατάλληλων συστημάτων. Κλασικό παράδειγμα τέτοιας εφαρμογής είναι οι τόσο χρήσιμες μετεωρολογικές προβλέψεις του καιρού και η στατιστική ανάλυση των στοιχείων του κλίματος, που επιτυγχάνονται με την επεξεργασία ενός όγκου δεδομένων των επίγειων και δορυφορικών σταθμών. Αντίθετα στις θεωρητικές επιστήμες, όπως η νομική και η γλωσσολογία, η επεξεργασία κειμένου (word processing) φαίνεται να παίζει τον πρώτο ρόλο. Στην ιατρική, πέρα από την αρχειοθέτηση των ιστορικών του ασθενών, που είναι πολύτιμη για την ιατρική έρευνα μετά από στατιστική επεξεργασία, ο μικρούπολογιστής μπορεί να συνδράμει και στη διάγνωση, λειτουργώντας σαν μια αλάνθαστη ιατρική εγκυκλοπαίδεια. Παράλληλα είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση της κατάστασης των ασθενών και την οργάνωση των καθηκόντων του νοσοκομειακού προσωπικού. Τέλος, οι τεχνικές κατασκευές που ενδιαφέρουν τους μηχανικούς, όπως οι σκελετοί κτιρίων, οι λέβητες θέρμανσης, τα ηλεκτρικά δίκτυα κλπ. μπορούν να μελετηθούν από κάποιο μικροσύστημα μέσω κατάλληλων προσομοιωτικών μοντέλων (simulation), πριν από την κατασκευή τους. Έτσι, ελέγχεται αν

η λειτουργία τους βρίσκεται στα πλαίσια των προδιαγραφών και επισημαίνονται οι κατάλληλες διορθώσεις και παραλλαγές που απαιτούνται για την οικονομο-τεχνική βελτιστοποίησή τους.

Ο μεγαλύτερος όμως όγκος εφαρμογών των μικρούπολογιστών είναι αφιερωμένος στην επαγγελματική δραστηριότητα του μικρομεσαίου επιχειρηματία. Η αφθονία του έτοιμου software που διατίθεται για τις ανάγκες του τελευταίου αναφέρεται σε θέματα αρχειοθέτησης και χρέωσης των πελατών, στην αποταμίευση πληροφοριών σχετικά με την προσωπικότητα, απασχόληση και μισθοδοσία του προσωπικού, την κοστολόγηση των προϊόντων και τη διαχείριση των αποθεμάτων, μέσω της παρακολούθησης της στάθμης τους και της διαμόρφωσης της πιο συμφέρουσας πολιτικής παραγγελιών. Ο μικρούπολογιστής έχει γίνει το δεξί χέρι για τη διοίκηση των επιχειρήσεων, αφού επιτρέπει την αξιοποίηση των πορισμάτων δραστηριοτήτων ώστε να επιτυγχάνεται ένα οικονομικά βέλτιστο αποτέλεσμα. Ακόμα, κατάλληλα διασκευασμένα μικροσυστήματα συμμετέχουν στην οργάνωση της παραγωγής, όπως π.χ. στον έλεγχο και συντονισμό των αυτοματοποιημένων μηχανών μιας γραμμής παραγωγής αυτοκινήτων χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση.

Η ιδέα του δικτύου των μικρούπολογιστών που συνεργάζονται μεταξύ τους και ανταλλάσσουν πληροφορίες κερδίζει συνεχώς έδαφος. Η μορφή αυτή προσφέρεται ιδιαίτερα στην περίπτωση των τραπεζών, χρηματιστηρίων και ασφαλιστικών εταιριών, όπου είναι απαραίτητη η αποθήκευση και διακίνηση πληροφοριών αρχείου σχετικά με τις συναλλαγές των πελατών, μεταξύ των γεωγραφικά διάσπαρτων υποκαταστημάτων τους. Ανάλογες είναι και οι ανάγκες των δημοσιογραφικών οίκων και βιβλιοθηκών, που απαιτούν την αρχειοθέτηση και αναζήτηση ειδησεογραφικών ή βιβλιογραφικών στοιχείων σε ευρεία κλίμακα. Η αστυνόμευση ενδιαφέρεται για την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των τμημάτων της σε θέματα δυστυχημάτων, σε-

σημασμένων ατόμων και εγκληματικών ενεργειών, ενώ είναι αυτονόητες οι εφαρμογές που αφορούν το στρατό και τις δημόσιες υπηρεσίες. Ιδιαίτερα δημοφιλής είναι η χρησιμοποίηση δικτύων μικρούπολογιστών στις τηλεπικοινωνίες, για την ταχύτερη διεκπεραίωση και τις χρεώσεις των συνδιαλέξεων, όπως και στις μεταφορές, δηλαδή τις αεροπορικές, ναυτοπολικές, σιδηροδρομικές και οδικές συγκοινωνίες, για τις κρατήσεις θέσεων, τα ωράρια των δρομολογίων, καθώς και για να προσδιορίζεται το πιο εξυπηρετικό πρόγραμμα διαδρομών. Ειδικά στην αεροπλοία, ο μικρούπολογιστής αποτελεί πολύτιμο συνεργάτη του πιλότου στην πολυσύνθετη διαδικασία της πλοήγησης του αεροσκάφους, ενώ ανάλογα συστήματα υπάρχουν στα πλοία και προβλέπονται για τα αυτοκίνητα. Τέλος η κυκλοφορία των τελευταίων στις πόλεις διευκολύνεται πολύ όταν οι φωτεινοί σηματοδότες ελέγχονται από υπολογιστή.

Κλείνοντας τη σύντομη αυτή περιήγηση στο χώρο των εφαρμογών, δεν θα πρέπει να παραγνωριστούν οι οικιακές και προσωπικές υπηρεσίες ενός μικρούπολογιστή, που από τη φύση τους ασφαλώς δεν αφήνουν αδιάφορο κανένα από τους αναγνώστες. Στο θέμα της καθημερινής ενημέρωσης, συνδέοντας τον οικιακό υπολογιστή με μια κεντρική τράπεζα πληροφοριών, μέσω του τηλεφωνικού δικτύου, μπορεί κανείς να φέρει στην οθόνη του ειδήσεις της επικαιρότητας, τις θεατρικές παραστάσεις ή το δελτίο του χρηματιστηρίου (ηλεκτρονική εφημερίδα). Τα μικροσυστήματα, που σε ορισμένες χώρες (π.χ. Αγγλία) έχουν εισαχθεί ακόμα και στις κατώτερες εκπαιδευτικές βαθμίδες, μπορούν να συμπληρωθούν στο σπίτι το έργο του δασκάλου στο σχολείο, με διδακτικό πρόγραμμα που καλύπτουν μια ποικιλία θεμάτων, φτάνοντας μέχρι και την εκμάθηση της χρήσης του ίδιου του υπολογιστή. Ασφαλώς όμως η προτίμηση των πιο νεαρών μελών της οικογένειας στρέφεται στις εφαρμογές διασκέδασης, όπου τα

πασίγνωστα ηλεκτρονικά παιχνίδια, άλλοτε με το φουτουριστικό τους σενάριο και άλλοτε με την στείρευτη ευρηματικότητά τους, σαγηνεύουν ακόμα και "παιδιά" της ώριμης ηλικίας. Σύντομα εξάλλου ο μικρούπολογιστής εξελίσσεται στον πιστό υπηρέτη του σπιτιού, που δεν παραλείπει ποτέ να υπενθυμίζει στο χειριστή του από τα ραντεβού της ημέρας μέχρι την εξαίσια μαγειρική συνταγή που δανείστηκε για το δείπνο από τη μνήμη κάποιου συναδέλφου του μιας γειτονικής οικογένειας.

#### ΟΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗΣ

Μετά από όλα αυτά τα θαυμάσια, που σε καμιά περίπτωση δεν είναι και τα μόνα, δύσκολα αντέχει κανείς στον πειρασμό να επιχειρήσει τις πιο αισιόδοξες προβλέψεις για τις συνέπειες της επανάστασης των μικρούπολογιστών. Πραγματικά, η επιστήμη και η τεχνολογία, μετά τις πρώτες δάφνες της εποχής του "ηλεκτρονικού εγκέφαλου", είναι φανερό ότι οδηγείται τώρα στην πιο πλατιά της αίγλη. Εξάλλου στον οικονομικό στίβο, οι επιχειρήσεις που εκμεταλλεύονται τις υπηρεσίες των μικροσυστημάτων έχουν ένα όπλο για ν'αυξήσουν την ανταγωνιστικότητά τους, ενώ δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι οι χώρες που προωθούν την παραγωγή και διάδοσή τους έχουν κερδίσει τις περισσότερες μάχες ενάντια στην οικονομική κρίση. Το πιο σημαντικό όμως είναι ότι όλο και περισσότερες ευκολίες μπαίνουν στην καθημερινή ζωή, σε πείσμα όσων επιμένουν να εθελουφλούν μπροστά στη νέα πραγματικότητα, με τον ισχυρισμό ότι η διάδοση των μικρούπολογιστών οδηγεί σε ατροφία την ανθρώπινη κρίση και μνήμη, τις οποίες δήθεν υποκαθιστά. Είναι όμως κάτι παραπάνω από βέβαιο ότι ο άνθρωπος, που κατάφερε με τον αθλητισμό να κρατήσει το σώμα του γυμνασμένο, όταν η μηχανή τον απάλλαξε από την κοπιαστική σωματική εργασία, θα βρει τρόπους να διατηρήσει ακμαία την αναντικατά-

συνέχεια στή σελ. 113

Σωματείο

# ΟΜΗΡΟΣ

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**Σας προσφέρει**

---

---

## **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

Βασισμένο στην εμπειρία 20 χρόνων εκπαίδευσης  
Προγραμματιστών «στην πράξη».

---

## **ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ**

Στελέχη σε Μηχανογραφικά Κέντρα, Πτυχιούχους  
Ελληνικών και Ξένων Πανεπιστημίων και  
MASTERS σε COMPUTER SCIENCES

---

## **ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

από ανθρώπους που ασχολούνται αποκλειστικά  
με COMPUTERS σαν Υπεύθυνοι μεγάλων  
Μηχανογραφικών Κέντρων.

---

## **ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

MACHINE ROOM που περιλαμβάνει την  
τελευταία λέξη της Τεχνολογίας,  
του PERSONAL COMPUTER  
της IBM

---

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΗΛ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ**

που καλύπτει όλες τις ειδικότητες  
ενός Μηχ. Κέντρου:

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕΣ - ΑΝΑΛΥΤΕΣ - ΔΙΑΤΡΗΤΡΙΕΣ**

---

# APPLE IIe:

## Μια ανανεωμένη σχεδίαση του APPLE II και APPLE II PLUS.

Επιμέλεια:  
Γιάννης Σγουροβασιλάκης  
Μαθηματικός  
M. Sc. Computer Science

Παρουσιάζεται ο υπολογιστής APPLE IIe, μια ανανεωμένη και βελτιωμένη κατασκευή των κομπιούτερ της ίδιας εταιρίας APPLE II και APPLE II PLUS.



Γνωρίζοντας τις υποχρεώσεις της απέναντι στο καταναλωτικό της κοινό (που ξεπερνάει το μισό εκατομμύριο) και σκεπτόμενη τη δύναμη των ανταγωνιστών της, η Apple, δε μπορούσε παρά να προετοιμάσει ένα μοντέλο ισχυρότερο κι επιβλητικότερο των προηγούμενων της Apple II και Apple II Plus.

Βασικός στόχος της κατασκευάστριας εταιρίας ήταν να παρουσιάσει ένα νέο προσωπικό κομπιούτερ με φανερές βελτιώσεις, χωρίς παράλληλα ν'αναγκαστεί να εγκαταλείψει τα 8 bit του επεξεργαστή της και να "μεταπηδήσει" στα 16 bit.

Πράγματι, μετά από πολλές προσπάθειες η Apple κατόρθωσε να παρουσιάσει ένα νέο επίτευγμα, που γνωρίζει κιόλας μεγάλη επιτυχία, τον Apple IIe. Φυσικά δεν πρόκειται για ένα νέο μοντέλο σχεδιασμένο από την αρχή, αλλά για μια ανανεωμένη και βελτιωμένη κατά πολύ σχεδίαση των προηγούμενων μοντέλων της, Apple IIe και Apple II Plus.

Ο βασικός Apple II διαθέτει κεντρική μνήμη 64K bytes (επεκτάσιμη στα 128K bytes) APPLESOFT BASIC στη ROM, πληκτρολόγιο με 63 πλήκτρα, μ'εν-

σωματωμένη δυνατότητα κεφαλαίων και μικρών χαρακτήρων, 4 ειδικά πλήκτρα (βέλη κινήσεως), 7 υποδοχές επεκτάσεως για τη σύνδεσή του με περιφερειακά καθώς κι ένα video interface για παρουσίαση 24 γραμμών με 40 χαρακτήρες/γραμμή (που εύκολα επεκτείνεται σε 80 χαρακτήρες ανά γραμμή). Εκτός από τις standard υποδοχές υπάρχει και μια ειδική υποδοχή που χρησιμοποιείται για επέκταση μνήμης. Ας αρχίσουμε λοιπόν τη γνωριμία μας με τον IIe ξεκινώντας απ'τα εξωτερικά του γνωρίσματα.

### ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Από καθαρά αισθητικά άποψη η εξωτερική εμφάνιση του IIe είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακή. Πρόκειται για ένα "στα λευκά ντυμένο κομψοτέχνημα" όπως είπε χαρακτηριστικά κάποιος όταν τον αντίκρουσε για πρώτη φορά. Πραγματικά, το λευκό του χρώμα σε συνδυασμό με τον πράσινο φόντο των χαρακτήρων της θόνης και τα "σταχτιά" του πλήκτρα, απαρτίζουν ένα όμορφο σύνολο. Πρόκειται για μια μοντέρνα κατασκευή σε διαστάσεις 114X358X457 και βάρος 5,5 κιλών. Η παραπάνω

εξωτερική περιγραφή απευθύνεται φυσικά σε κάποιον που πρωτογνωρίζει την οικογένεια της Apple. Οποσδήποτε άλλος "φίλος" της οικογένειας μπορεί να παρατηρήσει ότι οι εξωτερικές διαφορές, του IIe από τους προκάτοχους του Apple II και Apple II plus, δεν είναι και πάρα πολλές. Εύκολα κάποιος μπορεί να παρατηρήσει τη διαφορά στο πολύχρωμο "μηλάκι" (σήμα κατατεθέν της εταιρίας Apple), που στον IIe έχει μετακινηθεί στην πάνω αριστερή πλευρά του πληκτρολόγιου και του χαρακτηριστικού // που αντικατέστησε το κοινότυπο II, του Apple II, σε μια βελτιωμένη αισθητικά λοξευμένη γραφή. Καμιά αξιοσημείωτη διαφορά από το παραδοσιακό σχήμα της Apple δεν παρουσιάζει ούτε και η θήκη του IIe. Είναι όμως ενισχυμένη για να βοηθά στη μείωση των ραδιοηλεκτρικών παρεμβολών. Η μεγαλύτερη εξωτερική διαφορά, του βελτιωμένου ((e)nhanced) Apple II, από τους προκάτοχους του είναι στο πληκτρολόγιο. Είναι δύσκολο για κάποιον να μην παρατηρήσει τα 10 παραπάνω πλήκτρα κι ότι ειδικά το πλήκτρο RESET έχει τοποθετηθεί για λόγους ασφάλειας στο πάνω δεξιό

μέρος του.

Η δεύτερη σημαντική διαφορά που υπάρχει στον IIe σε σχέση με τα προηγούμενα μοντέλα βρίσκεται στο πίσω μέρος. Πρόκειται για ένα μεταλλικό ορθογώνιο, μαύρου χρώματος, που έχει σχεδιασθεί από την αρχή και φέρει 12 ορθογώνια ανοίγματα για την προσαρμογή συνδετήρων τύπου-D, που χρησιμοποιούνται για σύνδεση με περιφερειακά. Καθένα από τα δώδεκα ανοίγματα προστατεύεται από μια πλαστική μετακινούμενη πορτούλα στην οποία εισχωρεί ένα μεταλλικό "μπράτσο" κάθε φορά που συνδέουμε κάποιο περιφερειακό. Στο αριστερό τμήμα του ορθογώνιου και κάτω από τις τέσσερις πρώτες πορτούλες υπάρχουν τέσσερις ενσωματωμένες υποδοχές για την είσοδο και έξοδο ενός κασετόφωνου, για video και για χειριστήρια παιχνιδιών. Η ριζικά καινούρια σχεδίαση του πίσω μέρους του IIe έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε ακόμα κι όταν έχουν γίνει όλες οι δυνατές συνδέσεις, δεν παρουσιάζεται μια ακατάστατη εικόνα, μπερδεμένων καλωδίων αλλά μπορούμε γρήγορα και με μια ματιά να βρούμε "ποιο πάει που". Όπως και τους προηγούμενους Apple, έτσι και στον IIe, το καπάκι μετακινείται επιτρέποντας να έχουμε μια άποψη από το εσωτερικό του που είναι γεμάτο εκπλήξεις.

#### ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ

Ενώ το εξωτερικό του IIe, αν εξαιρεθεί το πληκτρολόγιο και το πίσω μέρος, δεν έχει σε γενικές γραμμές σημαντικές διαφορές από τα προηγούμενα μοντέλα Apple II και plus, το εσωτερικό του εκπλήσει από την πρώτη κιόλας ματιά. Πραγματικά δημιουργείται η σκέψη μήπως κατά τη συναρμολόγησή του οι άνθρωποι του εργοστασίου έχουν ξεχάσει έξω μερικά κομμάτια. Έχοντας στο νου μου το εσωτερικό του II και του plus όταν άνοιξα για πρώτη φορά το καπάκι του IIe, μου φάνηκε στην κυριολεξία άδειος. Φυσικά η εικόνα που παρουσιάζει το εσωτερικό του δεν οφείλεται ούτε σε παραλείψεις κατά τη συναρμολόγησή του, ούτε σε δική μου οφθαλμαπάτη. Πρόκειται απλά για



Ο IIe σε παράταξη. Monitor III, πληκτρολόγιο, δύο συστήματα δισκέτας, σκληρός δίσκος κι εκτυπωτής. Ότι χρειάζεται μια συνηθισμένη επιχείρηση.

για πρωτοποριακή εφαρμογή της τεχνολογίας στη σχεδίασή του, που έγινε από τους Peter Quinn και Walt Broedner. Με μια ματιά στον κεντρικό πίνακα (motherboard) του hardware ο καθένας που έχει δει και τα προηγούμενα μοντέλα, αισθάνεται τη διαφορά. 40 ολοκληρωμένα κυκλώματα αντικατέστησαν τα 85 και περισσότερα chips των παλιών μοντέλων. Την προσοχή μας όμως κερδίζουν από την αρχή τα δυο συνηθισμένα ολοκληρωμένα κυκλώματα, που σχεδίασε ο Walt Broedner και, που έφεραν τον IIe στη σημερινή βελτιωμένη μορφή του. Αυτά είναι το MMU (memory-management unit) και το IOU (input/output unit). Το MMU περιέχει το μεγαλύτερο μέρος της "λογικής", που ελέγχει το χωρισμό της μνήμης (memory-addressing) του νέου μοντέλου, καθώς επίσης το απαραίτητο hardware για την επέκταση της μνήμης κατά 64K bytes φθάνοντας έτσι τη συνολική RAM του συστήματος σε 128K bytes και το hardware που ελέγχει την Integer Basic και διάφορες άλλες λειτουργίες. Το IOU περιέχει τη λογική που ελέγχει τα ενσωματωμένα χαρακτηριστικά του Input/Output. Τα 90% περίπου της λειτουργίας του IOU'S αφιερώνεται στον έλεγχο της θόνης, των μεγάρων και της κασέτας. Αυτά τα δυο κυκλώματα είναι

εκείνα που κατά κύριο λόγο ελαχιστοποίησαν τον αριθμό των αναγκαίων chips για τον IIe. Ο Apple IIe (64K bytes) έχει ανάγκη μόνο 31 chips σ'έναν απλό πίνακα, ενώ ο Apple II με 48K bytes και την κάρτα της γλώσσας χρησιμοποιεί 109 chips σε τρεις ξεχωριστούς πίνακες κυκλωμάτων. Πέρα όμως από την πιο συμπαγή εικόνα που έχει το hardware του IIe, λόγω της μείωσης του αριθμού των chips που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη σχεδίασή του, υπάρχουν κι ένα σωρό άλλα πλεονεκτήματα που έρχονται σαν λογικά επακόλουθα αυτής της μείωσης. Για παράδειγμα αναφέρουμε τη μειωμένη, σε σχέση με τα προηγούμενα μοντέλα, ισχύ που απαιτεί ο IIe για τη λειτουργία του και τη μείωση της συνολικής του θερμότητας, αποφεύγοντας έτσι το πρόβλημα που εμφανιζόταν, στο II και II plus, λόγω της θερμότητας.

Γενικότερα η εμφάνιση των MMU και IOU, που φανερώνουν την πρωτοπόρα σχεδίασή του, όχι μόνο βελτίωσε τη συνολική απόδοση του συστήματος αλλά μείωσε σημαντικά και το κόστος κατασκευής του συστήματος. Η κατασκευάστρια εταιρία αναφέρει χαρακτηριστικά ότι η παραγωγικότητά της αυξήθηκε κατά 50% λόγω του νέου τρόπου συναρμολόγησής.



Μια ματιά στο πληκτρολόγιο του είναι αρκετή.

Δηλαδή αν ένα άτομο μπορούσε να συναρμολογήσει 10 μοντέλα Apple II σε μια μέρα, το ίδιο άτομο θα μπορούσε να συναρμολογήσει 15 Apple IIe στον ίδιο χρόνο. Σύμφωνα με τα όσα ισχυρίζεται η Apple, η παραγωγικότητά της βελτιώνεται καθημερινά με την εξοικείωση των ανθρώπων της στη νέα κατασκευή. Το αρνητικό σημείο που έχει η χρησιμοποίηση των δυο νέων chips στη σχεδίαση του IIe είναι ότι δεν επιτρέπει στους ερασιτέχνες φίλους του hardware να διορθώνουν μικροβλάβες των chips όπως στα προηγούμενα μοντέλα.

## ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΠΕΚΤΑΣΕΩΝ

Μια άλλη σημαντική μετατροπή του IIe, που ίσως με την πρώτη ματιά φαίνεται σαν μειονέκτημα, είναι ότι ο γνώριμος πίνακας επέκτασής του έχει μικρότερο αριθμό σχισμών σε σχέση με τους προκατόχους του, έχει δηλαδή 7 αντί 8. Ουσιαστικά δεν πρόκειται για ελάττωση του αριθμού των επεκτάσεων αλλά για ενσωμάτωση της μιας επέκτασης. Συγκεκριμένα η σχισμή για την επέκταση της μνήμης, που χρησιμοποιείται από την Integer Basic του συστήματος 16K, έχει ενσωματωθεί στο κεντρικό hardware του IIe ενώ στα προηγούμενα μοντέλα βρισκόταν στη σχισμή

0 των επεκτάσεων. Έτσι οι σχισμές επεκτάσεων του IIe αριθμούνται τώρα από 1 μέχρι και 7.

Τέλος, αξιοσημείωτη είναι και η δυνατότητα του hardware του IIe σύνδεσης αριθμητικού πληκτρολογίου. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στη χρησιμοποίηση των εμπορικών πακέτων του Apple και του επεξεργαστή κειμένων του. Είναι επίσης δυνατή η χρησιμοποίηση διαφορετικών πληκτρολόγιων ανάλογα με την περίπτωση.

## ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΜΝΗΜΗΣ ΚΑΙ 80 ΣΤΗΛΕΣ

Ένα από τα μεγαλύτερα μειονεκτήματα των προηγούμενων μοντέλων ήταν ότι η σχεδίασή τους πρόβλεπε την εμφάνιση μόνο 40 χαρακτήρων ανά γραμμή της οθόνης. Αν κι αυτός ο περιορισμός δεν ήταν και τόσο σημαντικός για τους χομπίστες, όμως για τους επαγγελματίες που ενδιαφέρονταν για επεξεργασίες δεδομένων ή κειμένων, δημιουργούσε αρκετά προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά παρουσιάζονταν γιατί μια γραμμή κειμένου των 40 χαρακτήρων είναι περίπου μισή σε μέγεθος, σε σχέση με μια συνηθισμένη γραμμή γραφομηχανής, με αποτέλεσμα η εικόνα των κειμένων που παρουσιάζονταν στην οθόνη να μην είναι αρκετά κατανοητή. Για να ξεπεραστούν

αυτά τα προβλήματα στο μοντέλο IIe και να δημιουργηθούν κείμενα 80 στηλών, οι κατασκευαστές έκαναν πολλές προσπάθειες σχεδιασμού του απαραίτητου software και hardware. Όμως τα αποτελέσματα δεν ήταν και πολύ ικανοποιητικά. Στο σχεδιασμό του IIe δόθηκε και γι' αυτό το πρόβλημα μια ικανοποιητική λύση. Έφτιαξαν μια βοηθητική σχισμή 60 ακίδων για την σύνδεση της ειδικής κάρτας του hardware (1K byte), που επεκτείνει τις 40 στήλες της οθόνης σε 80. Εκτός από τη δυνατότητα σύνδεσης με την παραπάνω κάρτα, η ίδια σχισμή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύνδεση μιας ειδικής πλακέτας η οποία χορηγεί άλλα 64K bytes βοηθητικής μνήμης RAM. Χωρίς αυτή την κάρτα επέκτασης τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται στον IIe έχουν προσπέλαση μόνο στα 64K bytes της κύριας μνήμης τους συστήματος. Η πρόσθετη αυτή μνήμη των 64K bytes φαίνεται ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιπτώσεις που θέλουμε να μεταφέρουμε μεγάλο όγκο πληροφοριών χωρίς ν' απασχολούμε την κύρια μνήμη. Αντί να χρησιμοποιούνται όμως σε τέτοιες περιπτώσεις τμήματα των 16K bytes της βοηθητικής μνήμης, ολόκληρη η βοηθητική μνήμη "εναλλάσσεται" με την κύρια, γεγονός που κάνει τους άπειρους προγραμματιστές να νομίζουν ότι τα πράγματα γίνονται πιο πολύπλοκα.

## ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

Το πληκτρολόγιο του IIe αποτελεί όπως αναφέραμε παραπάνω μια από τις πιο σημαντικές διαφοροποιήσεις αυτού του μοντέλου από τα προηγούμενα της Apple. Πρόκειται πραγματικά για ένα νέο πληκτρολόγιο, που έχει δανειστεί μερικά από τα χαρακτηριστικά του από το αντίστοιχο πληκτρολόγιο του APPLE II, σε ευρωπαϊκή διάταξη QWERTY. Φέρει 63 πλήκτρα, δηλαδή 10 περισσότερα από τα πληκτρολόγια των προηγούμενων μοντέλων. Η πληκτρολόγηση γίνεται άνετα κι αποτελεσματικά χάρη στα "βαθουλωτά" του πλήκτρα και τη γνώριμη τοπική διάταξη πληκτρολόγησης για κάθε ευρωπαϊκή χώρα. Γνωρίζοντας οι σχεδιαστές του ότι η επεξεργασία κειμένων είναι μια από τις δημοφιλέστε-



ρες εφαρμογές της κατασκευαστριας εταιρίας, περιέλαβαν στο πληκτρολόγιο του IIe όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά έτσι ώστε ο χειρισμός των κειμένων να γίνεται μια εύκολη υπόθεση. Ειδικά πλήκτρα όπως το DELETE, το TAB κι ένα ολοκληρωμένο σύνολο από (4) κατευθυντήρια πλήκτρα με βέλη (arrow keys) επιτρέπουν να κινούμαστε γρήγορα πάνω στην οθόνη κάνοντας έτσι εισαγωγή στοιχείων και διορθώσεις. Στο σημείο αυτό αξίζει ν'αναφέρουμε την ύπαρξη των δυο προγραμματιζόμενων πλήκτρων του IIe, του OPEN-APPLE και CLOSED-APPLE που βρίσκονται στο κάτω μέρος του πληκτρολόγιου δεξιά και αριστερά από το TAB και που μπορούν να προγραμματιστούν για ειδικές λειτουργίες. Αν για παράδειγμα πιέσουμε με το πλήκτρο OPEN-APPLE, σε συνδυασμό με το CONTROL και το RESET, κατορθώνουμε να επαναλειτουργήσει ο κομπιούτερ και το σύστημα της δισκέτας χωρίς να χρειάζεται ν'ανοιγοκλείσουμε το μηχάνημα, πράγμα που θα έπρεπε να κάνουμε για να πετύχουμε το ίδιο αποτέλεσμα αν ο



Ο εκτυπωτής της Apple που δίνει εκτυπώσεις πλάτους 80 χαρακτήρων με ταχύτητα 120 cps.

IIe δεν διέθετε αυτό το ειδικό πλήκτρο. Ο σκοπός ύπαρξης αυτού του πλήκτρου είναι η αποφυγή της φθοράς του διακόπτη τροφοδοσίας του IIe και των αντίστοιχων κυκλωμάτων. Φυσικά η

παραπάνω χρησιμοποίηση του OPEN-APPLE και των CONTROL-RESET έχει σαν αποτέλεσμα να χάνονται τα προηγούμενα περιεχόμενα της μνήμης. Για να θέσουμε σε λειτουργία του IIe

# Τό επόμενο λογικό σας βήμα

**APPLE. Η ΠΡΩΤΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΣΤΟΥΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΝΟΙΑΖΕΤΑΙ ΓΙΑ ΣΑΣ**

Σας παρουσιάζουμε τόν προσωπικό υπολογιστή APPLE IIe τόν διάδοχο του διεθνώς επιτυχημένου APPLE II.

Ο Apple IIe ενώ διατηρεί την εύελιξία, αξιοπιστία και ποιότητα του Apple II σας προσφέρει περισσότερα γνωρίσματα και μεγαλύτερες δυνατότητες. Όπως πχ 64K μνήμη πού μπορεί νά επεκταθεί μέχρι 128K, εύκολο στην χρήση πληκτρολόγιο, λιγώτερα εξαρτήματα λόγω προηγμένης τεχνολογίας κ.ά. Η APPLE και η INFOKRETA ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΠΕ μπορούν σήμερα νά σας προσφέρουν: **Προγράμματα** Έκατοντάδες, έτοιμα, δοκιμασμένα για κάθε εφαρμογή. Περισσότερα από 600 διαφορετικά προμηθευτή στην Ελλάδα.



**Επεκτασιμότητα** Τα συστήματα APPLE είναι ειδικά σχεδιασμένα για νά μεγαλώσουν καθώς και οι ανάγκες σας μεγαλώνουν. **Προηγμένη τεχνολογία** Η APPLE επενδύει περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο κατασκευαστή microcomputers στην έρευνα και ανάπτυξη νέων προϊόντων. **Εγγύηση** Δώδεκα μήνες για εργασία και ανταλλακτικά **Service** Όργανωμένο σέρβις με συμβόλαιο συντηρήσεως πού σας εγγυάται άποκατάσταση σε 24 ώρες σε όλες τις κύριες πόλεις της Ελλάδας.

 **apple computer**

 **IIe**

**INFOKRETA ΕΜΠΟΡΙΚΗ Ε.Π.Ε**  
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ  
Μουρέλου 5 - Ηράκλειο - τηλ.: 283251

και τον Disk-drives χωρίς να χαθούν τα περιεχόμενα της μνήμης, πατάμε μόνο τα πλήκτρα

CONTROL και RESET. Αν πατήσουμε τώρα το δεύτερο ειδικό του πλήκτρο CLOSED-APPLE σε συνδυασμό πάλι με τα πλήκτρα CONTROL και RESET, ενεργοποιείται ένα αυτοσέτ του IIe. Πιο συγκεκριμένα με το τεστ αυτό ο IIe ελέγχει όλα τα εσωτερικά του κυκλώματα και βλέπει αν λειτουργούν κανονικά. Το τεστ διαρκεί για 20 δευτερόλεπτα. Στο τέλος εμφανίζεται ν'αναβοσβύνει ένα μήνυμα "KERNEL OK" πάνω στην οθόνη το οποίο πληροφορεί το χειριστή ότι όλα τα κυκλώματα του IIe λειτουργούν χωρίς πρόβλημα. Εκτός απ'αυτή την ειδική λειτουργία τους τα πλήκτρα αυτά μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και σ'άλλες περιπτώσεις. Αν για παράδειγμα χρησιμοποιήσουμε τον επεξεργαστή κειμένου IIe, το πλήκτρο CLOSE-APPLE μπορεί να φανεί χρήσιμο για να σβήσουμε μια ανεπιθύμητη γραμμή του κειμένου. Τα ειδικά πλήκτρα μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και σε διάφορα video games σαν κατευθυντήρια πλήκτρα του παιχνιδιού. Η θέση τους πάνω στο πληκτρολόγιο (δεξιά και αριστερά του TAB) τα κάνει ιδανικά για τέτοια χρήση όπως για παράδειγμα σ'ένα ROAD-RACE παιχνίδι όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ελέγχουν την κίνηση του αυτοκινήτου μας ή σ'ένα παιχνίδι αερομαχίας για να πυροδοτούν το πολυβόλο του αεροπλάνου μας. Μια φανερή παράλειψη στο πληκτρολόγιο του IIe είναι το αριθμητικό βοηθητικό πληκτρολόγιο που υπάρχει στο μοντέλο III για παράδειγμα, πράγμα που χρησιμεύει στην πιο εύκολη εισαγωγή των δεδομένων. Οι σχεδιαστές όμως φάνηκαν πρακτικοί στο σημείο αυτό αφού ο IIe διαθέτει ένα εσωτερικό κύκλωμα σύνδεσης που κάνει κι αυτή την προσθήκη μια εύκολη υπόθεση.

Ας εξετάσουμε τελικά μερικά άλλα χαρακτηριστικά στο πληκτρολόγιο του IIe που υπάρχουν και στα πληκτρολόγια των προηγούμενων μοντέλων αλλά εδώ εμφανίζονται σε διαφορετικές θέσεις ή γενικά παρουσιάζουν μικροδιαφορές. Τα εισαγωγικά σημεία και η απόστροφος για πα-

ράδειγμα, έχουν εγκαταλείψει τις παλιές τους θέσεις πάνω από τα πλήκτρα 2 και 7 κι έχουν εγκατασταθεί μαζί σ'ένα νέο πλήκτρο που βρίσκεται δίπλα στο πλήκτρο επιστροφής (RETURN) ενώ το σύμβολο & βρίσκεται τώρα πάνω από το 7 αντί πάνω από το 6 όπου βρισκόταν στα πληκτρολόγια του Apple II και II plus. Για ν'αντιμετωπίσει καλύτερα τις ανάγκες της κάθε γλώσσας στην πληκτρολόγηση, η Apple έχει προβλέψει 22 διαφορετικές διευθετήσεις των πλήκτρων με το αντίστοιχο σύνολο των χαρακτήρων να ορίζεται από μια ROM. Μια τελευταία σημαντική βελτίωση στο πληκτρολόγιο του IIe είναι ότι τα πλήκτρα του διαθέτουν αυτόματη επανάληψη (Auto-repeat). Στο γεγονός αυτό οφείλεται η εξαφάνιση του πλήκτρου REPEAT των παλιών μοντέλων από το πληκτρολόγιο του IIe. Έχοντας δουλέψει προσωπικά πάνω σε αρκετά πληκτρολόγια και ειδικά τερματικών που συνδέονται με μεγάλα συστήματα (mainframes) που με είχαν "καλοσυνηθίσει" σε αρκετές ευκολίες, αισθάνθηκα ιδιαίτερη χαρά όταν μπόρεσα και δούλεψα τόσο εύκολα κι ευχάριστα και στο πληκτρολόγιο του IIe χωρίς να μου λείψει ουσιαστικά καμιά από τις προσιλεις μου ανέσεις.

## Η ΟΘΟΝΗ ΤΟΥ IIe

Η οθόνη του IIe είναι μονοχρωματική σε σχήμα τραπεζίου που κοσμείται στο μέσο του δεξιού τμήματός της με το γνωστό σήμα της APPLE και με τα γράμματα MONITOR III. Πάνω στην οθόνη προβάλλονται ευανάγνωστοι κεφαλαίοι και μικροί χαρακτήρες (πράσινου χρώματος). Ας σημειωθεί ότι η επιλογή του πράσινου χρώματος των χαρακτήρων δεν στηρίχτηκε αποκλειστικά σ'αισθητικά κριτήρια αλλά κύρια σε υποδείξεις ειδικών οφθαλμιάτρων που συνιστούν το πράσινο σαν το πιο ξεκούραστο.

Κάθε γραμμή από τις 24 γραμμές που εμφανίζονται στην οθόνη αποτελείται από 40 χαρακτήρες οι οποίοι με τη βοήθεια μιας ειδικής πλακέτας μπορούν να διπλασιαστούν βλέποντας τελικά στην οθόνη ότι ακριβώς

πρόκειται να εκτυπωθεί από τον εκτυπωτή. Ο κάθε χαρακτήρας της οθόνης είναι ουσιαστικά μια απεικόνιση ενός πίνακα κουκίδων 5X7. Υπάρχει η δυνατότητα inverse video και flashing κάθε χαρακτήρα. Ο δρομέας (cursor) που εμφανίζεται στην οθόνη είναι ένα μικρό πράσινο ορθογώνιο όταν γράφουμε μικρούς ή κεφαλαίους χαρακτήρες, αριθμούς ή ειδικά σύμβολα. Ο IIe διαθέτει πλήρη έλεγχο της κίνησης του δρομέα προς όλες τις κατευθύνσεις. Ο έλεγχος αυτός επιτυγχάνεται από 4 ειδικά

πλήκτρα του IIe που δηλώνουν χαρακτηριστικά την κατεύθυνση κίνησης του δρομέα πάνω στην οθόνη, μ'ένα βέλος. Η ταχύτητα εμφάνισης των χαρακτήρων της οθόνης είναι πραγματικά αξιόθαύματη αφού σ'ένα δευτερόλεπτο μπορούν να εμφανιστούν μέχρι 1000 χαρακτήρες. Η κανονική διακριτική ικανότητα (low resolution mode) γραφικών παραστάσεων του IIe φτάνει τα 40X48 φωτεινά σημεία σε 16χρωμους συνδυασμούς (ή 40X40 φωτεινά σημεία και 4 γραμμές κειμένου). Η υψηλή διακριτική ικανότητα (high resolution mode) γραφικών απεικονίσεων είναι 280X192 φωτεινά σημεία (ή 280X160 και 4 γραμμές κειμένου).

Διαθέτει επίσης φωτεινά σημεία για έγχρωμες απεικονίσεις υψηλής διακριτικής ικανότητας. Τα χρησιμοποιούμενα χρώματα είναι 6, το μαύρο, το άσπρο, το βιολετί, το πράσινο, το μπλε και το πορτοκαλί. Εδώ μπορούμε να επιστημονούμε σαν παράλειψη ότι δεν υπάρχει προς το παρόν τουλάχιστον η εμφάνιση στην οθόνη και Ελληνικών μικρών χαρακτήρων. Τα ηχητικά εφέ της οθόνης είναι πραγματικά εντυπωσιακά ιδιαίτερα στη περίπτωση των παιχνιδιών του Apple IIe.

## ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ IIe

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που απασχόλησαν την ομάδα σχεδιασμού του IIe ήταν και η συμβατότητα του νέου συστήματος με το πολύ software που είχε ήδη γραφτεί για τους II και II plus. Το πρόβλημα αυτό έλυσε μια έξυπνη ιδέα του Broedner, του βασικού σχεδιαστή



στην  
**αθηναϊκή  
computerland**

θα βρείτε....  
... έξι πλεονεκτήματα

**σωστή ανάλυση των αναγκών σας**



**εκπαίδευση**



**άμεσο service**



**τεχνική υποστήριξη**



**μεγάλη ποικιλία πακέτων προγραμμάτων**



**και τους παγκοσμίου φήμης υπολογιστές**



**Θα χαρούμε να σας δούμε στο φιλικό, άνετο, επαγγελματικό περιβάλλον που έχουμε ετοιμάσει για σας.**

AUTHORIZED APPLE DEALER  
ΑΘΗΝΑΪΚΗ COMPUTERLAND Μεσογείων 320 - Αγ. Παρασκευή - Τηλ.: 6529699 - TLX.: 222879 ACOM

No 41 στην ΚΕΑ



Ο συνεργάτης του περιοδικού μας Γ. Σγουροβασιάκης υπεύθυνος για το τεστ και την παρουσίαση του IIe.

του hardware του IIe. Βασικά ο Broedner σχεδίασε ένα μοντέλο με δυαδική "προσωπικότητα" που λειτουργήσε σαν IIe και σαν II (δηλαδή σε δυο τύπους-modes). Η σχεδίαση έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να μη μπορεί κάποιο πρόγραμμα ή χρήστης ν'αλλάξει τον τύπο του συστήματος κατά λάθος. Η βασική ιδέα του Broedner ήταν να "κρύψει" το μηχανισμό αλλαγής από τον έναν τύπο στον άλλο σε μια τέτοια περιοχή της μνήμης που δεν χρησιμοποιείται από κανένα πρόγραμμα. Για να το πετύχει αυτό, τοποθέτησε τους καταχωρητές, που είναι απαραίτητοι για να μπει η αλλαγή από τον ένα τύπο στον άλλο, στην περιοχή της μνήμης που προορίζεται για το πληκτρολόγιο. Αυτή η περιοχή είναι σαν ένα καταφύγιο της μνήμης, επειδή κανένα πρόγραμμα δεν προσπαθεί να γράψει ή να μεταβάλλει τη μνήμη του πληκτρολόγιου. Άλλωστε τα κανονικά προγράμματα δε χρειάζεται να γράψουν αλλά μόνο να διαβάσουν αυτή την περιοχή για να πάρουν τις εντολές που πληκτρολογούμε. Αντίθετα τα προγράμματα που προορίζονται αποκλειστικά για τον IIe, έχουν την εξουσιοδότηση του σχεδιαστή για να γράφουν και σ'αυτή την περιοχή. Όπως λέει χαρακτηριστικά ο σχεδιαστής του συστήματος, το μηχανή-

μα συμπεριφέρεται αρχικά ακριβώς όπως ο Apple II, αλλά όταν τρέξει ένα πρόγραμμα ειδικά σχεδιασμένο για τον IIe, μπορεί να "καταλάβει" τον τύπο που βρίσκεται η μηχανή και να μετατρέψει τον τύπο αυτό στον αντίστοιχο του IIe. Έχοντας αυτό τον έξυπνο τρόπο σχεδίασης για τον Apple IIe, η κατασκευάστρια εταιρία μπορεί να εγγυάται την πετυχημένη μεταφορά όλου του software των προηγούμενων μοντέλων στο νέο βελτιωμένο της μοντέλο. Υπάρχουν φυσικά και μερικές εξαιρέσεις προγραμμάτων που απαιτούν για το τρέξιμό τους μερικές αλλαγές στον IIe.

Και το hardware όμως του IIe είναι συμβιβαστό με το αντίστοιχο των προηγούμενων μοντέλων. Έτσι δεν παρουσιάζεται στην πραγματικότητα κανένα πρόβλημα αν θελήσουμε να συνδέσουμε στον IIe τα περιφερειακά (εκτυπωτές, modems, συστήματα δίσκων κλπ.) που χρησιμοποιούσαμε στο προηγούμενο Apple μοντέλο μας. Αυτό διαπίστωσα κι εγώ όταν χρησιμοποίησα το ίδιο σύστημα δίσκου που χρησιμοποιούσαν και στα προηγούμενα μοντέλα, το Disk II, χωρίς κανένα ουσιαστικό πρόβλημα. Εκεί που πιθανά να εμφανιστούν μερικά προβλήματα είναι στη χρησιμοποίηση πλακέτων του hardware.

## ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ενώ τα περισσότερα μηχανήματα που εξετάσαμε μέχρι τώρα στα διάφορα τεστ-κομπιούτερ του περιοδικού, διαθέτουν δυο ή το πολύ τρεις διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού με πιο συνηθισμένες τη BASIC και την ASSEMBLER. Ο Apple IIe υποστηρίζει δέκα περίπου διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού. Μέσα σ'αυτό τον αριθμό περιλαμβάνονται και οι διάφορες βελτιωμένες εκδόσεις της BASIC, της COBOL, της PASCAL και της FORTRAN IV.

Ο IIe διαθέτει ενσωματωμένη σε μια μνήμη 4K ROM την Integer BASIC και την Applesoft BASIC (μια βελτιωμένη έκδοση που ήρθε να συμπληρώσει την προηγούμενη). Και οι δυο είναι γρήγορες και πολύ καλές εκδόσεις της BASIC, με την Integer να υπερτερεί στα graphics, και την Applesoft να δίνει τη δυνατότητα αριθμητικών πράξεων με δεκαδικούς αριθμούς. Δεν αναφέρω άλλο χαρακτηριστικό αφού η Applesoft BASIC συνοδεύεται από ένα αναλυτικό καλογραμμένο και κατανοητό εγχειρίδιο και δεν υστερεί σε κανένα σημείο από την καλύτερη περιγραφή της BASIC που είδαμε από τις στήλες του περιοδικού μας. Η MICROSOFT διαθέτει επίσης άλλη μια έκδοση της BASIC για τον IIe, την BUSINESS BASIC.

Μια άλλη υπέροχη, κατά την προσωπική μου άποψη, γλώσσα που υποστηρίζει ο IIe είναι η UCSD PASCAL εμπλουτισμένη με έγχρωμα graphics και ηχητική κάλυψη. Η τιμή των 4 δισκετών με το UCSD λειτουργικό σύστημα και τα δυο εγχειρίδια που συνοδεύουν τη γλώσσα είναι 42.500 δρχ.

Για τη λύση γνωστών και άγνωστων μαθηματικών ή άλλων επιστημονικών προβλημάτων ο IIe διαθέτει δυο εκδόσεις της FORTRAN, τη FORTRAN IV και την Apple FORTRAN που είναι και η βελτιωμένη έκδοση της FORTRAN-77 με πολλές ανέσεις δομημένου προγραμματισμού στο σώμα της. Η τιμή της Apple FORTRAN είναι 17.000 περίπου. Αφού ο Apple IIe είναι κατάλληλος για να επιλυθεί οποιοδήποτε πρόβλημα, δεν θα μπορούσε να υστερεί και στις εμπορικές εφαρμογές. Γι'αυτές έχει σα γλώσσα προγραμματισμού την πιο παραδοσιακή



## Τι δουλειά έχει ένα μήλο πάνω στο γραφείο σας;

**Πολλή! Πάρα πολλή!** Βάλτε κι εσείς πάνω στο γραφείο σας ένα υπολογιστή Apple, τον προσωπικό σας υπολογιστή. Και δώστε του δουλειά και προβλήματα. Δύσκολα προβλήματα και πολλή δουλειά. Και απολαύστε την



παραγωγικότητά του και τη συναρπαστικότητα της άμεσης και αλάνθαστης λύσης, σε χρόνο μηδέν!

Όπως ακριβώς κάνουν 1.000.000 περίπου στελέχη επιχειρήσεων και ελεύθεροι επαγγελματίες σ' ολόκληρο τον κόσμο.

 **apple computer**  
© Βάλτε το πρόβλημα. Βάζει τη λύση.

Προς την  
**RAINBOW COMPUTER APPLICATIONS**  
Έλ. Βενιζέλου 184, Καλλιθέα

ΝΑΙ! Θά ήθελα, χωρίς καμιά υποχρέωση μου, περισσότερες πληροφορίες για τον Apple

ΟΝΟΜΑ \_\_\_\_\_  
Δ/ΝΣΗ \_\_\_\_\_ ΤΗΛ \_\_\_\_\_

Αποκλειστικοί αντιπρόσωποι για την Ελλάδα:  
**RAINBOW COMPUTER APPLICATIONS**  
Έλ. Βενιζέλου 184, Καλλιθέα Τηλ. 9594082 TELEX: 221793 RAIN



Monitor III, η βάση, το πληκτρολόγιο και το καταραμένο φλάς στο κέντρο της οθόνης.

γλώσσα του εμπορικού προγραμματισμού, την CIS COBOL, που μαζί με τα εγχειρίδια που την υποστηρίζουν και το λειτουργικό σύστημα CP/M απαιτείται για να τρέξει, κοστίζει 115.000 δρχ. Άλλες γλώσσες που υποστηρίζει ο IIe είναι η LISP, η LOGO, η 6502 FORTH, η STRUCTURED BASIC κλπ.

### TO SOFTWARE TOY IIe

Μερικά από τα πιο γνωστά πακέτα επιχειρήσεων που τρέχουν στον IIe είναι:

#### VISICALC

Είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα διεθνή προγράμματα του Apple με περισσότερους από 300.000 οπαδούς σ'ολόκληρο τον κόσμο. Είναι απλό στη χρήση του και δεν απαιτεί ιδιαίτερες γνώσεις προγραμματισμού. Αρκούν οι γνώσεις ενός κοινού μυαλού ικανού ν'αναλύσει ένα πρόβλημα και να ζητήσει από το Visicalc να του το λύσει. Στο 2ο τεύχος και στη στήλη "επαγγελματικά προγράμματα" υπάρχει μια γενικότερη περιγραφή του Visicalc. Εδώ απλούστατα αναφέρουμε ότι για να τρέξει το Visicalc στον IIe, απαιτούνται τα εξής χαρακτηριστικά:

- \* Μνήμη τουλάχιστον 48K bytes
- \* Ένα σύστημα δισκέτας
- \* Μόνιτορ
- \* Ένα Visicalc πρόγραμμα και
- \* Ένας εκτυπωτής για εκτύπωση των αναφορών.

Η τιμή του πακέτου μαζί με το αντίστοιχο επεξηγηματικό εγχειρίδιο είναι 42.500 δρχ.

#### VISIT REND / VISI PLOT

Είναι ένα πολύ καλό πακέτο για πρόβλεψη πωλήσεων και στατιστική ανάλυση, ευκολότερο σε χρήση (menu-driven) και με μεγαλύτερες δυνατότητες από το Visicalc. Το πακέτο καλύπτει πλήρως τις ανάγκες ενός manager ή ενός διευθυντή οικονομικού σχεδιασμού, επενδύσεων, στατιστικού κλπ. Περιλαμβάνει επίσης τη δυνατότητα γραφικής απεικόνισης των αποτελεσμάτων ή την έκδοση άλλων κατατοπιστικών διαγραμμάτων. Οι ελάχιστες απαιτήσεις για να τρέξει αυτό το πρόγραμμα είναι οι ίδιες με τον Visicalc που αναφέρουμε παραπάνω. Η τιμή του πακέτου μαζί με το κατατοπιστικό εγχειρίδιο που το συνοδεύει είναι 51.000 δρχ.

#### MULTIPLAN

Ένα άλλο πακέτο της Mi-

crosoft που τρέχει στον Apple II είναι το MULTIPLAN. Πρόκειται για ένα γενικότερο, σε σχέση με το Visicalc, πακέτο που περιλαμβάνει όλα τα χαρακτηριστικά του Visicalc αλλά και πολλές βελτιώσεις ή αποκλειστικά χαρακτηριστικά. Μερικά τέτοια χαρακτηριστικά είναι η δυνατότητα ονομασίας των "κελιών" του ηλεκτρονικού φύλλου και η χρησιμοποίηση αυτών των ονομάτων στις διάφορες σχέσεις καθώς επίσης η δυνατότητα καθορισμού στηλών μεταβλητού πλάτους (variable column width). Μια πρόσθετη δυνατότητα του MULTIPLAN είναι ότι μας επιτρέπει να ανταλλάσσουμε πληροφορίες που βρίσκονται αποθηκευμένες σε διαφορετικά ηλεκτρονικά υπολογιστικά φύλλα (electronic spreadsheets). Η τιμή του πακέτου μαζί με το ανάλογο εγχειρίδιο είναι 42.000

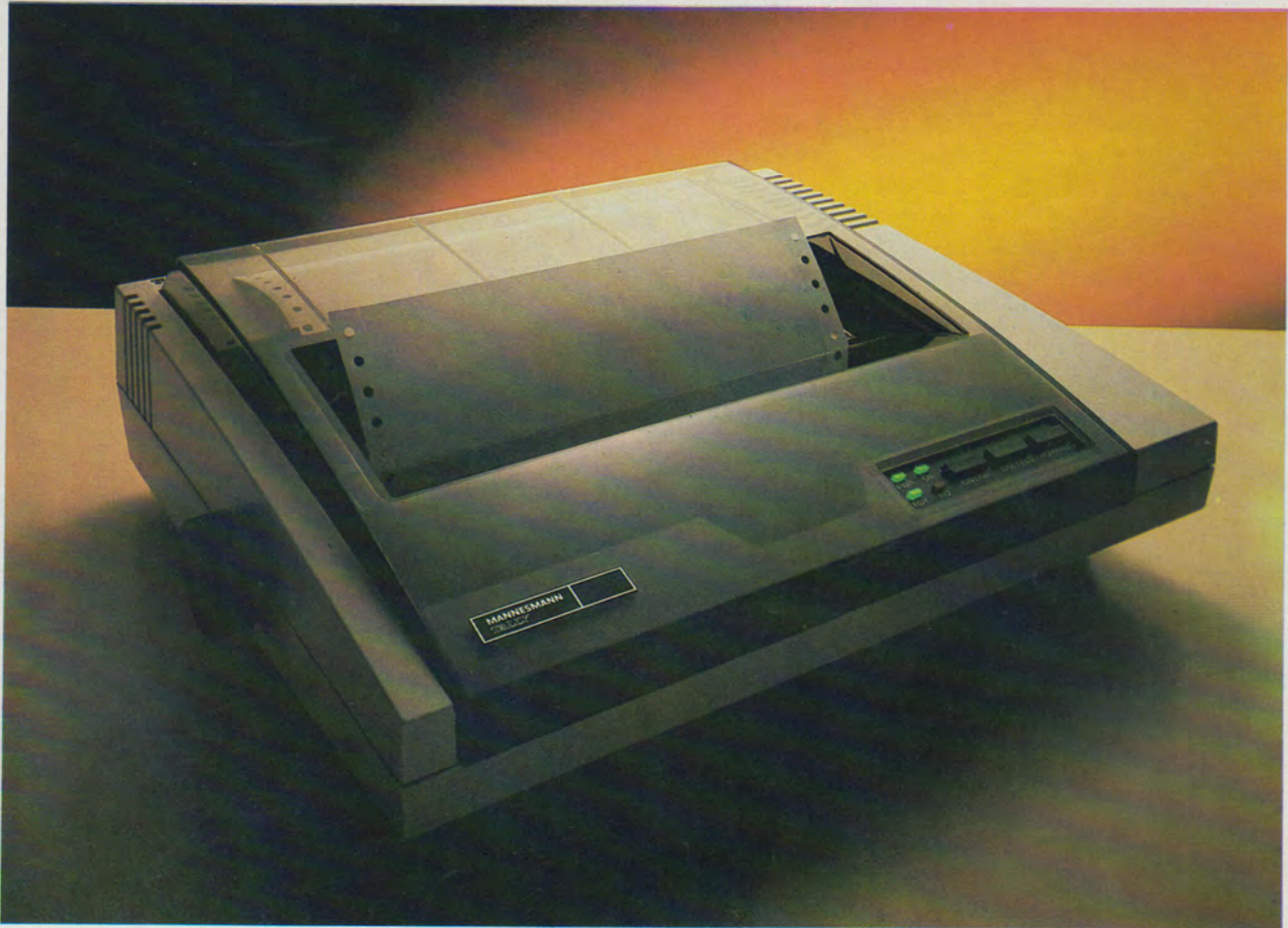
Άλλα γνωστά πακέτα της Apple που τρέχουν στον IIe που τρέχουν στον IIe είναι το VISIDEX για διάτρηση προσωπικού αρχείου με τιμή 42.500, το VISITERM, ένα πολύ χρήσιμο πακέτο που επιτρέπει τη σύνδεση του IIe με μεγάλα συστήματα αποκομίζοντας έτσι όλα τα προφανή πλεονεκτήματα από μια τέτοια σύνδεση με τιμή 17.000 δρχ. και το DESKTOP PLAN II με τιμή 42.000 δρχ. που μας επιτρέπει να αυτοματοποιήσουμε και να οργανώσουμε με γρήγορο κι εύκολο τρόπο το προσωπικό μας λογιστήριο, το σχεδιασμό της επιχείρησής μας, τον προϋπολογισμό μας κλπ. Για την καλύτερη ενημέρωσή σας αναφέρουμε ότι η Apple διαθέτει δωρεάν ένα ειδικό ενημερωτικό φυλλάδιο, το "614", όπως ονομάζεται, όπου μπορείτε να βρείτε αναλυτικά όλες τις εφαρμογές που διαθέτει η εταιρία για τον IIe, πράγμα που απέφυγα να κάνω γιατί ίσως αναγκάζομαι να επαναλάβω τις περισσότερες σελίδες του. Θα ήθελα ν'αναφέρω ότι κάθε εφαρμογή στο "614" έχει έναν κωδικό αριθμό που την χαρακτηρίζει. Αυτό για να βοηθήσω τον κάθε ενδιαφερόμενο να χειριστεί καλύτερα τις δυο τελευταίες σελίδες του "614" που περιλαμβάνουν έναν κατάλογο επαγγελματιών ή κατηγοριών επιχειρήσεων και τους κωδικούς των εφαρμογών που αντι-



**MANNESMANN**  
**TALLY**

# MT80 Matrix Printer

ο Μεγάλος εκτυπωτής με τη Μικρή τιμή



- Character matrix (H x W) 9 x 8
- Matrix dimensions (H x W) 3.1 x 2.1mm
- Print speed 80 cps
- Graphics Dot addressable 640 dots/line; 1280 dots/line interface selectable
- Character set 96 characters normal/italics
- Character pitch 10/16.5 cpi
- Characters per line 80 at 10 cpi, 132 at 16.5 cpi
- Line buffer One full line can be held in the buffer
- Interface programmable functions Print: compressed; double width; emphasized  
Character pitch: 10/16,5 cpi  
Line pitch: 6/8/10/variable  
Underline, superscript, subscript, horiz/vertical tab, RH margin  
Character set: 7 national character sets  
Form length to 127 lines.
- Paper transport Friction feed with push tractors (variable 102 x 254 mm)

## ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ:

**ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 74 & ΖΑΓΟΡΑΣ 6 - ΤΗΛ.: 7778028**

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ: ΒΟΡ. ΕΛΛΑΔΑ: MICRODIGITAL NORTH Μητροπόλεως 25 - Θεσ/νίκη Τηλ.: 22.11.26

digitized by greekrmc.gr KENTP. ΕΛΛΑΔΑ: SYSTEM Κωνσάντα 140 - 142 Βόλος Τηλ. 28 402 No 43 στην ΚΕΑ

## Ο APPLE IIe ME MIA MATIA

Μεγίστη RAM: 128K bytes

ΓΕΝΗΤΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ: 512? χαρακτήρες στους οποίους περιλαμβάνεται και το ελληνικό αλφάβητο - κεφαλαία και μικρά.

ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ: Τυπική ευρωπαϊκή διάταξη τύπου γραφομηχανής, ASCII/105 63 πλήκτρων (upper and lower Case) αυτόματης επανάληψης με 4 πλήκτρα ελέγχου του δρομέα και με 2 προγραμματισμένα πλήκτρα.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ MONITOR: Μόνιτορ III (η PHILIPS VIDEO TERMINAL PCT 1201).

ΘΘΟΝΗ: Μονοχρωματική, 24 γραμμών των 40 ή 80 χαρακτήρων (με πρόσθετη 80στήλη "κάρτα").

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΙΣΧΥΟΣ: V220 AC 50/60 Hz.

ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ: 40X48 φωτεινών σημείων, 16 χρωμάτων χαμηλής διακριτικής ικανότητας. 192X280 φωτεινών σημείων, 6 χρωμάτων υψηλής διακριτικής ικανότητας μέχρι 192X560 φωτεινών σημείων, 6 χρωμάτων υψηλής διακριτικής ικανότητας από 80στήλη κάρτα (hardware)-προαιρετική.

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ: Σύνδεση με τηλεόραση, με έγχρωμο μόνιτορ, modem, κασετόφωνο, χειριστήρια παιχνιδιών, μονάδες δισκετών ή δίσκων με εκτυπωτή, μ'άλλους APPLE ή ακόμα και με μεγάλο υπολογιστή (manitrame).

## ΤΙΜΗ

Ο Apple IIe με 64K RAM, μόνιτορ, μονάδα δισκετών, εκτυπωτής τύπου dot-matrix, 310.000 δραχ.

## ΠΑΚΕΤΑ SOFTWARE

Apple Writer IIe

Quick File

Γλώσσες προγραμματισμού

INTEGER BASIC

Applesoft Basic σε ROM

Pascal (USCD-P) (280 Softcard)

FORTRAN

COBOL (με 280 softcard)

ASSEMBLER

LISP

FORTH

PILOT

LOGO

στοιχούν σε κάθε τομέα ξεχωριστά.

## NEO SOFTWARE ΓΙΑ ΤΟΝ IIe

Τα δυο πακέτα που συνόδε-

ψαν τα πρώτα βήματα του IIe στην αγορά και που σχεδιάστηκαν ειδικά γι' αυτό το μοντέλο είναι το Apple Writer IIe και το Quick File IIe.

Το Apple Writer IIe είναι βασικά μια ανανεωμένη έκδοση του αντίστοιχου πακέτου επεξεργασίας κειμένων του μοντέλου II, του Apple Writer II. Οι σχεδιαστές του νέου πακέτου κατόρθωσαν να διατηρήσουν σ' αυτό όλα τα ισχυρά χαρακτηριστικά του προηγούμενου και συγχρόνως να εκμεταλλευτούν σ' αυτό όλες τις δυνατότητες που του έδινε το νέο σύστημα. Οι εντολές εισαγωγής και διόρθωσης των κειμένων παραμένουν οι ίδιες, έτσι οι χειριστές του παλιού πακέτου δεν αντιμετωπίζουν κανένα ιδιαίτερο πρόβλημα στη χρησιμοποίηση του νέου πακέτου. Εκεί που οι χειριστές του Apple Writer II θα παρατηρήσουν ορισμένες διαφορές είναι ο τρόπος με τον οποίο ο επεξεργαστής κειμένου του IIe χειρίζεται το νέο βελτιωμένο πληκτρολόγιο. Πραγ-

ματικά όταν χρησιμοποίησα για πρώτη φορά τον Apple Writer II κι έχοντας προηγούμενη εμπειρία σε επεξεργαστές κειμένων, αντιμετώπισα με κάποια δυσφορία την έλλειψη, από το πληκτρολόγιο του Apple II, των σημαντικών για επεξεργασία κειμένων πλήκτρων TAB, DELETE και των πλήκτρων μετακίνησης του δρομέα. Αποζημιώθηκα πραγματικά όταν διαπίστωσα ότι η παράλειψη αυτή είχε διορθωθεί στο βελτιωμένο πληκτρολόγιο του IIe. Για την αποκατάσταση όμως της αλήθειας πρέπει ν' αναφέρουμε ότι και στο μοντέλο II ήταν δυνατή η κατά 4 διευθύνσεις κίνηση του δρομέα, μόνο που γινόταν με τον καθόλου εξυπηρετικό συνδυασμό των δυο πλήκτρων. Στον IIe όμως η κίνηση του δρομέα γίνεται πολύ εύκολα αφού υπάρχουν 4 ειδικά πλήκτρα που την κατευθύνουν σε αντίστοιχες διευθύνσεις (πάνω-κάτω-δεξιά-αριστερά). Μια από τις σημαντικότερες βελτιώσεις του Apple Writer IIe είναι ότι μπορεί να αυτοματοποιεί τις εργασίες επεξεργασίας κειμένου που έχουν επαναληπτικό χαρακτήρα. Πιο συγκεκριμένα η WPL (Word Processing Language) του συστήματος επιτρέπει στο χειριστή να δημιουργήσει ένα αρχείο εντολών με τις οποίες μπορεί να δημιουργήσει μια μεγάλη ποικιλία γραμμάτων ή διατακτικών αποθήκης. Έτσι στην περίπτωση που θέλουμε να στείλουμε τον ίδιο τύπο έντυπου σε πολλούς πελάτες μας, το μόνο που έχουμε να κάνουμε με το νέο επεξεργαστή είναι να εισαγούμε μόνο τα ονόματα και τις διευθύνσεις των πελατών κι από κει και πέρα ν' αφήσουμε τη γλώσσα του επεξεργαστή κειμένων ν' αναλάβει τα υπόλοιπα. Το μεγάλο κέρδος που μας δίνει αυτή η δυνατότητα, είναι η σημαντική εξοικονόμηση χρόνου. Το μοναδικό μειονέκτημα του πραγματικά υπέροχου κατά τα άλλα επεξεργαστή κειμένου είναι η αδυναμία του να έχει προσπέλαση στη βοηθητική μνήμη που χορηγεί στο σύστημα η πρόσθετη 80στήλη hardware κάρτα. Το Apple Writer IIe μπορεί να καταχωρεί κάθε φορά για επεξεργασία μέχρι 46845 χαρακτήρες.

Το δεύτερο ειδικό πακέτο του IIe, το QUICK FILE, μας δίνει τη δυνατότητα εκμετάλλευσης



# OLYMPUS

MICROCASSETTE™ RECORDER  
**Pearlcorder™ C100**

το φορητό  
μικροκασετόφωνο  
που έχει  
μελετηθεί  
ειδικά για την  
αποθήκευση  
δεδομένων.



- Εύκολη και γρήγορη σύνδεση με κάθε φορητό κομπιούτερ
- Load και Save με το πάτημα ενός πλήκτρου
- Αντιστροφή φάσης
- Διακόπτης Monitor

ΑΪΚΟ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. Πατριάρχου Ιωακείμ 30 - Αθήνα - Τηλ. 7290168 - TLX.: 21-4244 ΑΙΚΟ GR

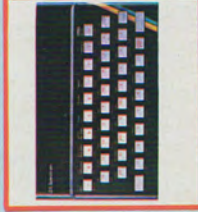
# ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΕΧΕΙ ΟΝΟΜΑ

## Sinclair ZX Spectrum

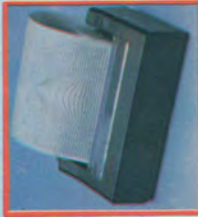
Πρώτα ήταν ο ZX80. Μετά ο ZX81 ο ιστορικός μικρού-πολογιστής που θα βρείτε σε κάθε σπίτι ή γραφείο (1200 ήδη στη χώρα μας). Τώρα ή ECS παρουςιάζει το πιο πολυσυζητημένο μικρο-πληκτρολόγιο αγοράς με δυνατό-τητες που εκπλήσσουν και τον πιο απαιτητικό φίλο των micro: τον ZX Spectrum. Μια τεράστια βιβλιοθήκη από έτοιμα προγράμματα που μεγαλώνει κάθε μέρα σας περιμένει για να δώσει λύση σε πολλά καθημερινά σας προβλήματα: Education / Business / Household Management / Games / Architectural Design / Graphics και άλλα πολλά.



**ZX-81**  
Γιὰ νὰ μπείτε στον κόσμο των COMPUTERS



**ZX-SPECTRUM - 16 ή 48 ΚΡΑΜ**  
Το πιο δυνατό της σειράς ZX, με απεριόριστες δυνατότητες. Γιὰ δουλειά, εκπαίδευση, εύχρηστος, hobby.



**ZX-PRINTER**  
Γράφει 50 χαρακτήρες το δευτερόλεπτο, 32 χαρακτήρες σε κάθε στιγμή! Αποτυπώνει με μια δουλειά, εντόλη όλη την σελίδα.



**HOME COMPUTER**  
Γιὰ διασκέδαση και εκπαίδευση της οικογένειάς σας με όμοια προγράμματα με συνάρπαστο για θέματα.



**MICRODRIVES**  
10 / 5 / 100 Κbytes του Sinclair 100 K το κάθε ένα μέσα 8 μόνι για γρήγορη προσθήκη σε μεγάλες ομάδες ή προγράμματα. Μετρήσιμους το Spectrum σε ένα παλιό υπολογιστή.

**SINCLAIR ZX SOFTWARE**  
Κατέχετε με προγράμματα για όλες τις εφαρμογές.

**E.O.S. A.E.**  
ΚΕΝΤΡΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΕΡΜΟΥ & ΦΩΚΙΩΝΟΣ 8 ΣΥΝΤΑΓΜΑ - ΑΘΗΝΑ 10563  
ΤΗΛ: 3225426 - 3255839 - 3235415  
ΚΑΙ ΣΤΑ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΑ ΚΕΝΤΡΑ ΠΟΛΗΣΕΩΣ

ΑΘΗΝΑ: ΑΘΕΝΣ COMPUTER CENTER: Σολωμού 26, ΤΗΛ: 3609217 DIGITAL ELECTRONICS: 5728860 COMPUTER CLUB: 3637442 MICRO: 6829343 BYTE: Γλυφάδου & Τσιτσάλη, ΤΗΛ: 3631361 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: ΜΡΣ Παυταρχίου 47, 0311 540246 ΑΒΑΚΟΥΣ: Σολωμού 2, 0311 349967 ΚΡΗΤΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ: Ηρακλείου, ΤΗΛ: 0811 235333 ΠΑΤΡΑ: COMPUTER CENTER: Παυταρχίου 56, ΤΗΛ: 0611 279997 ΞΑΝΘΗ: ΚΕΦΑΛΛΑΕ: 05417 26920 ΒΕΡΟΙΑ: ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΗΣ: 0331 22183 ΜΥΤΙΛΗΝΗ: ΚΥΝΙΚΑΚΗΣ: 0251 27487

μιας τράπεζας πληροφοριών και όπως το Apple Writer IIe εκμεταλλεύεται τέλεια τις δυνατότητες του νέου πληκτρολόγιου. Η σημαντική διαφορά όμως αυτού του πακέτου σε σχέση με το προηγούμενο είναι ότι έχει τη δυνατότητα χρησιμοποίησης της βοηθητικής μνήμης των 64K RAM του συστήματος. Έτσι οι χειριστές του QUICK FILE IIe έχουν προσπέλαση σε ολόκληρη τη μνήμη του συστήματος, δηλαδή και στα 128K, πράγμα σημαντικό για κάθε τράπεζα πληροφοριών. Η ύπαρξη ολόκληρης της μνήμης δεν είναι υποχρεωτική για το τρέξιμο του QUICK FILE. Το QUICK FILE μπορεί να τρέξει και χωρίς τα 64K της βοηθητικής μνήμης. Στην περίπτωση όμως αυτή πρέπει να υπάρχουν και δυο συστήματα δισκέτας. Η χρησιμοποίηση αυτού του πακέτου είναι αρκετά απλή. Με το QUICK FILE μπορούμε άνετα να δημιουργούμε προσωπικό αρχείο, αρχεία πελατών ή αποθήκης, αρχεία βιβλιοθήκης κλπ. Το πακέτο αυτό εργάζεται σαν ένα χρήσιμο συμπλήρωμα του Apple Writer, ειδικά όταν συνδέεται με τον τελευταίο στη δημιουργία αρχείων ή στην έκδοση διαμέσου του QUICK FILE χρήσιμων αναφορών. Και τα δυο μαζί λειτουργούν σαν μια τράπεζα πληροφοριών, χρήσιμη για το περιβάλλον κάθε σπιτιού και κάθε επιχείρησης.

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ IIe (WORD PROCESSING SYSTEM)**

Όπως αναφέραμε παραπάνω το άνετο και βελτιωμένο πληκτρολόγιο του IIe συμβάλλει σημαντικά στην επεξεργασία των κειμένων. Το σύστημα επεξεργασίας κειμένων που διατίθεται από τη RAINBOW και τους εξουσιοδοτούμενους αντιπροσώπους της είναι πραγματικά αξιόλογο. Πρόκειται για ένα πεντάγλωσσο σύστημα που επεξεργάζεται κείμενα στα ελληνικά, ακολουθώντας το μονοτονικό σύστημα, και με δυνατότητα κεφαλαίων λατινικών στα αγγλικά-γαλλικά και στα αγγλικά-γερμανικά-ιταλικά.

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ**

Κάθε κείμενο εισάγεται από

το πληκτρολόγιο του Apple IIe, το οποίο ανάλογα με τη γλώσσα προτίμησής σας, λειτουργεί σαν ελληνική ή λατινική γραφομηχανή. Η επεξεργασία του κειμένου γίνεται στην οθόνη εκλέγοντας από το μενού λειτουργιών που εμφανίζεται στην οθόνη και πατώντας ορισμένα πλήκτρα ελέγχου που είναι απαραίτητα για την επιλογή της επιθυμητής λειτουργίας. Κάθε στιγμή βλέπουμε στην οθόνη ένα τμήμα του κειμένου, μήκους 12 περίπου κανονικών γραμμών και μπορούμε να μετακινούμε τη θέση του ορατού αυτού τμήματος πάνω σ'όλο το κείμενό μας.

**ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ**

Κατά την επίσκεψή μας στην εταιρία που αντιπροσωπεύει τον υπολογιστή, είχαμε την ευκαιρία ενός τεστ του συστήματος επεξεργασίας κειμένων που μας φάνερωσε τις παρακάτω δυνατότητές του.

Προσθήκη, μετακίνηση, διόρθωση ή αφαίρεση γραμμάτων, λέξεων, φράσεων ή και ολόκληρων παραγράφων.

Αποθήκευση σε δισκέτα ολόκληρου του κειμένου ή τμημάτων του με ονομασίες που καθορίζουμε.

Ανάκληση από δισκέτα ολόκληρου κειμένου ή τμημάτων κι ενδεχόμενα παρεμβολή του σ' οποιοδήποτε σημείο άλλου κειμένου που ήδη πληκτρολογήσαμε ή ανακαλέσαμε από δισκέτα.

Αυτόματη έρευνα ενός κειμένου για τα σημεία όπου εμφανίζεται μια λέξη ή φράση που καθορίζουμε. Αν θέλουμε υπάρχει και η δυνατότητα αυτόματης αντικατάστασης με άλλη λέξη ή φράση που θα καθορίσουμε.

Συμπλήρωση των κειμένων σε φόρμες εγγράφων που έχουμε μια φορά δημιουργήσει κι αποθηκεύσει και τις ανακαλούμε όποτε χρειαστεί.

Κατάλογος με τα ονόματα των κειμένων ή τμημάτων που έχει η δισκέτα που χρησιμοποιούμε και τα οποία μπορούμε να εμφανίζουμε ανά πάσα στιγμή στην οθόνη.

Μπορεί να γίνει και δοκιμαστική εκτύπωση του κειμένου ενδιάμεσα, πριν ολοκληρωθεί η διαδικασία του.

Η χωρητικότητα σε κείμενο υπό επεξεργασία είναι 32.000 χαρακτήρες, δηλαδή 10 πυκνογραμμένες σελίδες. Μεγαλύτερα κείμενα τα επεξεργαζόμαστε τμηματικά. Κάθε μικρή δισκέτα χωράει περίπου 143.000 χαρακτήρες, δηλαδή 40 περίπου σελίδες. Μεγαλύτερες δισκέτες ή δίσκοι χωρούν 300 περίπου σελίδες ανά ΜΒΥΤΕ.

**ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ**

Πριν από την εκτύπωση του κειμένου μπορούμε να καθορίσουμε το πλάτος των περιθωρίων και το μήκος της σελίδας, να επιλέξουμε αυτόματη αρίθμηση σελίδων και στοίχιση των γραμμών αριστερά ή δεξιά ή και τα δυο, να κεντράρουμε τίτλους κλπ.

**ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΤΟΥ IIe**

Σε κάποιο διάλειμμα του τεστ βρήκα την ευκαιρία και για λίγο παιχνίδι. Τα παιχνίδια του IIe είναι πολύ διασκεδαστικά με υπέροχα graphics και πολύ καλή ηχητική κάλυψη. Μερικά καλύπτονται ηχητικά από γνωστές μελωδίες που κάνουν το παιχνίδι ακόμα πιο συναρπαστικό. Αρκετά παιχνίδια απαιτούν χειριστήρια, σ'άλλα όμως αρκούν για το παίξιμό τους τα πλήκτρα OPEN και CLOSE Apple. Χωρίζονται γενικά σε τρεις μεγάλες κατηγορίες.

- \* video games
- \* παιχνίδια περιπετειών
- \* εκπαιδευτικά

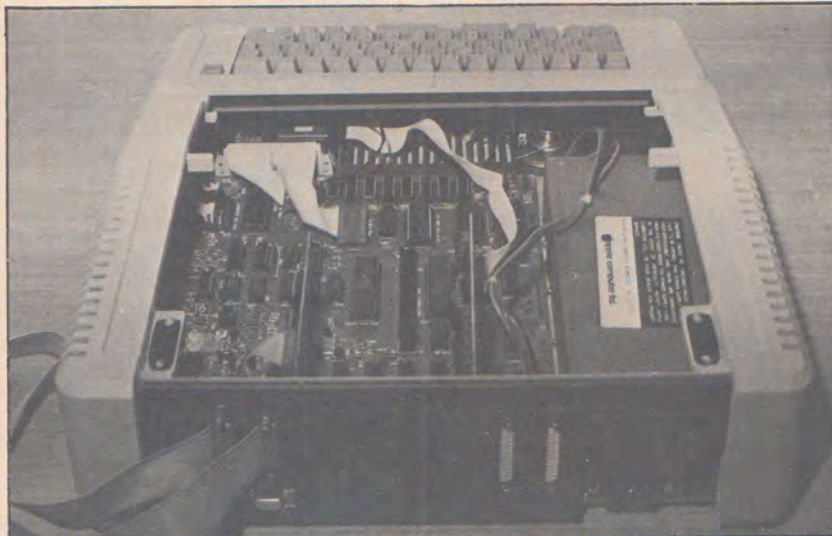
Η ποικιλία τους ικανοποιεί και τους πλέον απαιτητικούς αφού το ρεπερτόριο της Apple περιλαμβάνει εκατοντάδες παιχνίδια. Αρχίζοντας από τα παιχνίδια επιστημονικής φαντασίας και φτάνοντας στα γνωστότερα σπορ όπως ποδόσφαιρο, βόλεϋ, σκι, bowling, παιχνίδια τρόμου και αγωνίας, πολεμικά παιχνίδια αερομαχιές, μάχες τάνκς κι άλλα πολλά.

Από τα εκπαιδευτικά παιχνίδια ξεχώρισα ένα ιδιαίτερα εντυπωσιακό, το LINGUIST (γλωσσικό). Πρόκειται για ένα ευχάριστο εκπαιδευτικό παιχνίδι που μας βοηθάει να προσφέρουμε, να συλλαβίσουμε και να ορίσουμε φράσεις και λέξεις στα αγγλικά,

εβραϊκά, ρωσικά, γιαπωνέζικα ή σε όποια άλλη γλώσσα που χρησιμοποιεί το ίδιο αλφάβητο. Στην αρχή ορίζουμε απλά μια ή δυο γλώσσες στις οποίες θέλουμε να εκπαιδευτούμε και μετά εισάγουμε ζεύγη από ισοδύναμες λέξεις, φράσεις ή ορισμούς στις αντίστοιχες γλώσσες. Τότε το LINGUIST γίνεται πραγματικά μια τεράστια βιβλιοθήκη των γλωσσών που ορίσαμε. Για την εμφάνιση των λέξεων ή φράσεων πάνω στην οθόνη χρησιμοποιούνται graphics "υψηλής διακριτότητας". Η ηχητική προφορά των λέξεων ή φράσεων που εμφανίζονται στην οθόνη είναι επίσης πολύ ικανοποιητική. Τα παιχνίδια είναι έγχρωμα, προσφέρονται σε δισκέτες κι απαιτούν ελάχιστη μνήμη 32K, αν και τα περισσότερα απαιτούν 48K. Οι τιμές τους κυμαίνονται από 2.000 μέχρι 7.500 με μέσο όρο τιμής τις 4.000 δρχ.

## ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ ΤΟΥ APPLE IIe

Η υποστήριξη σε εγχειρίδια που παρείχε η Apple για όλα τα μέχρι τώρα συστήματά της ήταν ιδιαίτερα ικανοποιητική. Την παράδοση αυτή συνεχίζει και στο βελτιωμένο της μοντέλο, τον IIe. Το προσωπικό εγχειρίδιο του IIe, είναι ένα έγχρωμο βιβλίο που περιέχει λεπτομερείς οδηγίες για τη σύνδεση του υπολογιστή και των περιφερειακών του, για τη χρησιμοποίηση του συστήματος, καθώς επίσης τις αναγκαίες οδηγίες για το τρέξιμο των προγραμμάτων του. Είναι γραμμένο με τόσο απλό και κατανοητό τρόπο ώστε το διάβασμά του γίνεται πολύ ευχάριστα. Το εγχειρίδιο του IIe συνοδεύεται από μια δισκέτα με τον τίτλο "H Apple παρουσιάζει..." που περιέχει ένα σύντομο εισαγωγικό μάθημα πάνω στα βασικότερα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιεί η κατασκευάστρια εταιρεία. Η δισκέτα περιέχει επίσης δελεαστικά graphics και ένα-δυο χαρακτηριστικά παιχνίδια κι αποτελεί μια πολύ καλή εισαγωγή των αρχάριων στον IIe. Πραγματικά η ζωντανή παρουσίαση των κυριότερων χαρακτηριστικών του IIe, δια μέσου της οθόνης, ήταν μια πολύ έξυπνη ιδέα που ικανοποιεί τη βασική ανάγκη κάθε χρήστη που συνίσταται στη γρήγορη εκ-



Μια άποψη του εσωτερικού του IIe. Διακρίνονται στο πίσω μέρος του οι χαρακτηριστικές «πορτούλες» για την σύνδεση των περιφερειακών.

παίδευσή του στον IIe. Αναφέρω χαρακτηριστικά τον τρόπο παρουσίασης των πρόσθετων χαρακτηριστικών του πληκτρολόγιου του IIe. Πάνω στην οθόνη εμφανίζεται μια ολοκληρωμένη εικόνα του πληκτρολόγιου στην οποία αναβοσβήνουν τα σημαντικότερα πλήκτρα του IIe, πρόκειται δηλαδή για μια τεχνική που έχει σαν σκοπό ν' αποσπά τη μεγαλύτερη προσοχή του κάθε χειριστή. Η χορήγηση της δισκέτας σα συμπλήρωμα του βασικού εγχειρίδιου εγκαινιάζει μια νέα φιλοσοφία της Apple που είναι η καλύτερη εξυπηρέτηση του χρήστη.

Πραγματικά το υλικό που έχει τώρα να διαβάσει ο χρήστης για να πάρει μια γενική εικόνα του συστήματος είναι πολύ λιγότερο. Πέρα όμως από τις βασικές πληροφορίες που μπορεί να πάρει ο χειριστής του IIe από το εγχειρίδιο και τη δισκέτα, αν θέλει να εμβαθύνει τη γνώση του στο σύστημα, μπορεί επίσης να διαβάσει το Apple IIe REFERENCE MANUAL, το πιο προχωρημένο δηλαδή εγχειρίδιο που χορηγεί η εταιρεία για τον IIe. Εκτός όμως απ' αυτό το εγχειρίδιο η Apple χορηγεί και το εγχειρίδιο της Applesoft BASIC, ένα καλογραμμένο κι ευχάριστο στο διάβασμα βοήθημα, που εξηγεί και διδάσκει λεπτομερώς τη BASIC του IIe. Άλλα χρήσιμα εγχειρίδια του IIe είναι το Apple IIe Extended 80 Column Text Card Manual, το

DOS PROGRAMMER S MANUAL, το DOS USER S MANUAL WITH TUTORIAL κ.α

## ΒΑΣΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΕΞΟΔΑ ΤΟΥ IIe

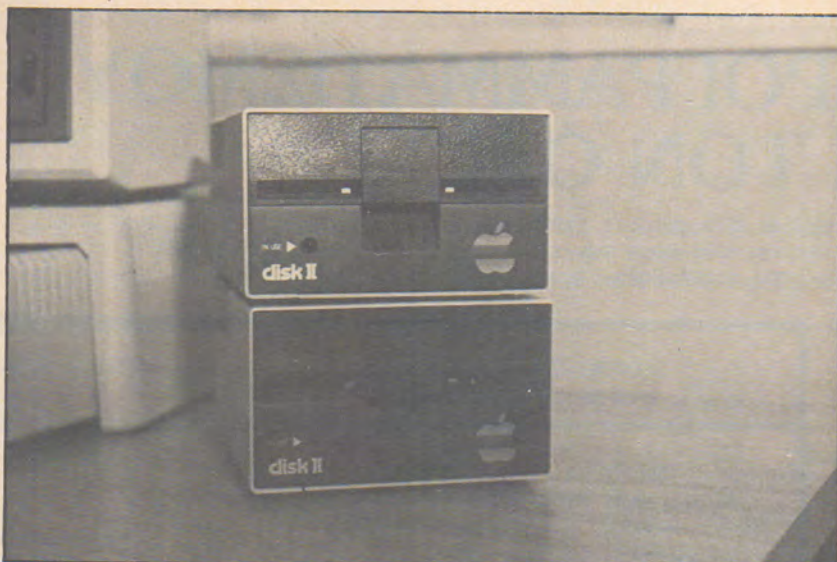
Για ν' αποκτήσουμε όσο το δυνατόν πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τον IIe, αναφέρουμε τελικά μια γενική ανασκόπηση τιμών για τη βασική μονάδα, τα περιφερειακά και τις επεκτάσεις του.

Το βασικό CONFIGURATION αποτελείται από:

- τον IIe (64K bytes): 140.000
  - το MONITOR III με τη βάση του: 32.000
  - ένα ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΣΚΕΤΑΣ: 43.000 (DISK II)
  - και το ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ: 17.000
- Συνολική τιμή 230.000 δρχ.

Οι δισκέτες του είναι κατασκευής APPLE, διαστάσεων 5½", χωρητικότητας 143K Byte και κοστίζουν 180 δρχ.

Αν τώρα θέλουμε ν' αγοράσουμε κι ένα εκτυπωτή η APPLE προσφέρει μια δική της κατασκευή τύπου dot-matrix, πλάτους εκτυπώσεως των 80 χαρακτήρων και ταχύτητας 120 cps στην τιμή των 80.000 δρχ. Αν όμως ενδιαφερόμαστε κυρίως για εκτυπώσεις "άριστης" ποιότητας τότε θα πρέπει να προτιμήσουμε τον εκτυπωτή τύπου μαργαρίτας της APPLE με ταχύτητα 50 cps και



Το σύστημα δισκέτας της Apple το disk II, με το γνωστό σήμα κατατεθέν της εταιρίας στο πλευρό της.

τιμή 245.000.

Αξιίζει ν'αναφέρουμε ότι ο IIe είναι επίσης συμβατός και με τους εκτυπωτές της EPSON για παράδειγμα με τον FX80 με ταχύτητα 160 cps και δυνατότητα εκτύπωσης 80 χαρακτήρων ανά γραμμή στη τιμή των 92.000 δρχ. Με τον MX-100 κλπ. Αν ενδιαφερόμαστε για ακόμα μεγαλύτερο πλάτος εκτύπωσης και μεγαλύτερη ταχύτητα (230 cps) τότε μπορούμε να συνδέσουμε τον IIe μ'ένα εκτυπωτή ANADEX (τιμή 218.000 δρχ.).

Όσον αφορά τα συστήματα δισκέτας ο IIe μπορεί να πάρει μέχρι και 4 με κόστος για το καθένα 43.000 δρχ. Φυσικά μπορούμε ν'αυξήσουμε την συνολική χωρητικότητα του αρκεί να είμαστε πρόθυμοι να πληρώσουμε περισσότερα χρήματα. Τότε μπορούμε να προμηθευτούμε ένα WINCHSTER δίσκο με χωρητικότητα 6MB και τιμή 317.000 ή 11MB και τιμή 444.000, ή τέλος 20MB και τιμή 570.000. Ο μόνιμος κατασκευαστής και προμηθευτής hardware για τον IIe, κ. Γιάννης Γιάγκος, κατασκευάζει για τον IIe την πλακέτα των ελληνικών που δίνει κεφαλαία-ελληνικά κεφαλαία και μικρά λατινικά (τιμή 6800), την πλακέτα των ελληνικών για τον εκτυπωτή η οποία είναι συμβατή με την προηγούμενη κι έτσι γίνεται δυ-

νατή κι η εκτύπωση ελληνικών κειμένων. Την πλακέτα διπλασιασμού των χαρακτήρων της οθόνης από 40 σε 80 (τιμή 13.500).

Ένα διπλό interface για τους εκτυπωτές που έχει ενσωματωμένη μια RAM (2K) η οποία προγραμματίζεται έτσι ώστε να μπορούμε να χρησιμοποιούμε αυτό το interface σαν σειριακό-παράλληλο ή σαν παράλληλο-σειριακό ή παραλληλο-παράλληλο ή σειριακό-σειριακό ανάλογα με τις ανάγκες μας. Τέλος κατασκευάζει το πενταγωνικό (Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ιταλικά, Ελληνικά) σύστημα επεξεργασίας κειμένων (ένα μίγμα Software-Hardware) που διαθέτει και μικρά ελληνικά στη τιμή των 37.000 δρχ. Επίσης ο IIe μπορεί να συνδεθεί και με μια γραφομηχανή τύπου (daisy-wheel) μαργαρίτας αρκεί αυτή να διαθέτει ένα RS-232 port.

**No 24 στην ΚΕΑ**

Το τεστ του Apple IIe έγινε από το συνεργάτη του περιοδικού μας στα γραφεία μας ΑΘΗΝΑ-Ι.ΚΗΣ. COMPUTERLAND, Μεσογείων 320, Αγ. Παρασκευή.

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Αξιοποιούν τον μικροϋπολογιστή σας και είναι ο μόνος τρόπος για μια γρήγορη απόσβεση της αρχικής σας επένδυσης.



## COMPUTER TECHNICS

Θεσσαλονίκη - Αγ. Σοφίας 10-(031) 283.601  
Αθήνα-Πάφου 15 (Παπάγου) - (01) 65 28 339

**No 46 στην ΚΕΑ**

# ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ORIC-1

Για τους κατόχους του ORIC-1 είναι σχεδιασμένο, όπως βλέπετε, το φύλλο προγραμματισμού αυτού του τεύχους. Όπως ίσως έχετε διαβάσει σε προηγούμενα τεύχη, ο σκοπός του φύλλου είναι να διευκολύνει αυτούς που γράφουν δικά τους προγράμματα. Έτσι το φύλλο περιέχει τις πιο απαραίτητες πληροφορίες που πρέπει να είναι πρόχειρες κατά τον προγραμματισμό και ακόμα βοηθήματα για τη σχεδίαση των graphics.

Ειδικότερα στο φύλλο του ORIC-1 υπάρχουν τα εξής: Βλέποντας το φύλλο με τον σωστό προσανατολισμό του, βρίσκουμε, κατά μήκος της επάνω πλευράς, ορισμένους από τους χαρακτήρες ελέγχου του ORIC και το τι κάνει καθένας από αυτούς. Οι χαρακτήρες είναι δέκα, αλλά μπορείτε να προσθέσετε και άλλους που σας ενδιαφέρουν στους κενούς χώρους πάνω και κάτω από την λεζάντα του φύλλου. Το γνωστό σετ χαρακτήρων του ASCII, βρίσκεται στο αριστερό μέρος του φύλλου και περιέχει φυσικά τις αντιστοιχίες των χαρακτήρων με τους αριθμούς 32-125 (στο δεκαδικό σύστημα).

Ολόκληρο σχεδόν το κατώτερο τμήμα του φύλλου, καταλαμβάνεται από δυο οθόνες των 27X39 θέσεων. Οι οθόνες δεν έχουν αριθμημένα τα τετραγώνια για να μπορείτε να διαλέξετε εσείς μεταξύ αρίθμησης για χαμηλή ανάλυση 0, 1, 2, 3... κλπ., ή αρίθμησης για υψηλή ανάλυση 0, 8, 16... κλπ. Τους αριθμούς που θέλετε, μπορείτε να τους προσθέσετε με το χέρι ή με Letraset πάνω στο πρωτότυπο φύλλο, ώστε να φωτοτυπηθούν, μετά, σε όσα αντίτυπα θέλετε. Ακόμα αν πάρετε δυο φωτοαντίγραφα χωρίς αρίθμηση, μπορείτε να αριθμήσετε το ένα για χαμηλή και το άλλο για υψηλή ανάλυση και να τα χρησιμοποιήσετε σαν πρωτότυπα για περισσότερα αντίγραφα. Πα-

ρόμοιες δυνατότητες έχετε και στην εκμετάλλευση των κενών χώρων που αναφέρθηκαν προηγουμέ-

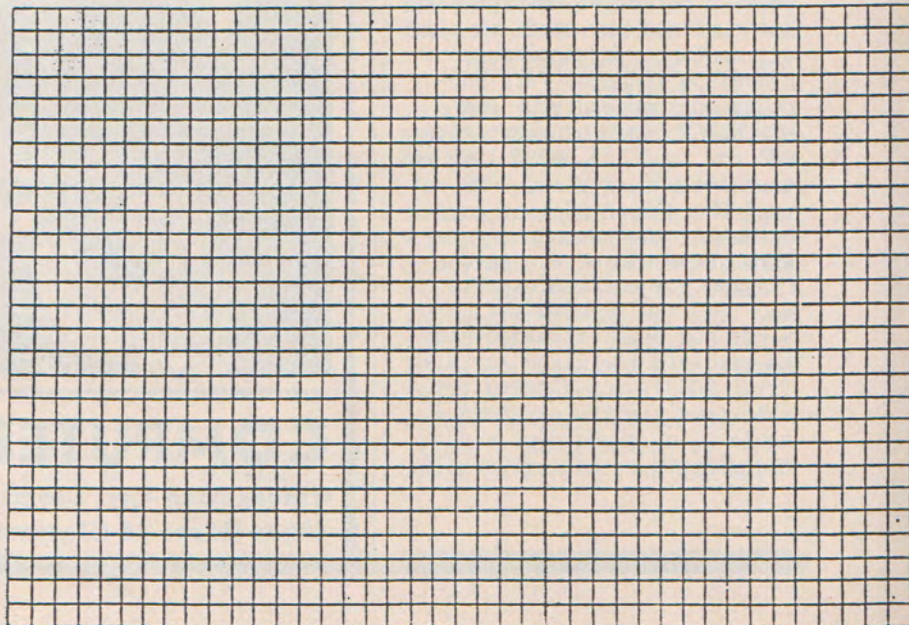
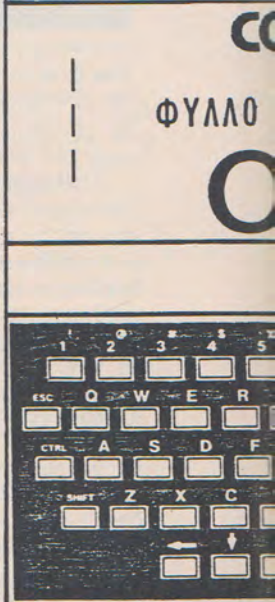
να. Τα χρώματα, με τους αντίστοιχους αριθμούς, βρίσκονται στο δεξιό τμήμα του φύλλου και

CTRL M — Carriage return  
CTRL N — Clear row

CTRL F — Keyclick  
CTRL D — Auto double height

## ASCII CHARACTER CODES

CODE	CHARACTER	CODE	CHARACTER	CODE	CH
32	(space)	65	A	97	. A
33	! (exclamation point)	66	B	98	B
34	" (quote)	67	C	99	C
35	# (number or pound sign)	68	D	100	D
36	\$ (dollar)	69	E	101	E
37	% (percent)	70	F	102	F
38	& (ampersand)	71	G	103	G
39	' (apostrophe)	72	H	104	H
40	( (open parenthesis)	73	I	105	I
41	) (close parenthesis)	74	J	106	J
42	* (asterisk)	75	K	107	K
43	+ (plus)	76	L	108	L
44	, (comma)	77	M	109	M
45	- (minus)	78	N	110	N
46	. (period)	79	O	111	O
47	/ (slant)	80	P	112	P
48	0	81	Q	113	Q
49	1	82	R	114	R
50	2	83	S	115	S
51	3	84	T	116	T
52	4	85	U	117	U
53	5	86	V	118	V
54	6	87	W	119	W
55	7	88	X	120	X
56	8	89	Y	121	Y
57	9	90	Z	122	Z
58	: (colon)	91	[ (open bracket)	123	{
59	; (semicolon)	92	\ (reverse slant)	124	
60	< (less than)	93	] (close bracket)	125	}
61	= (equals)	94	^ (exponentiation)		
62	> (greater than)	95	_ (line)		
63	? (question mark)	96	~ (grave)		
64	@ (at sign)				





κάτω από αυτά υπάρχουν τα διάφορα αποτελέσματα (attributes) που αποκτώνται με την πίεση του ESC (ταυτόχρονα με κάποιο άλλο πλήκτρο @ A, B, C...). Ακόμα δεξιότερα υπάρχει ένα πλαίσιο με 8 τετράγωνα χαρακτήρων (χωρισμένα σε 8x8 μικρότερα) όπου μπορείτε να σχεδιάσετε user-

defined χαρακτήρες.

Τέλος στο κάτω δεξιό τμήμα του φύλλου βρίσκονται οι αριθμοί και οι αντίστοιχες νότες της εντολής MUSIC, όπως επίσης και οι διάφορες επιλογές που έχουμε κατά την διαμόρφωση των ήχων. Έτσι η Tone enable διαλέγει ποια κανάλια θα παίζουν,

ενώ η Envelope καθορίζει την κυματομορφή του ήχου.

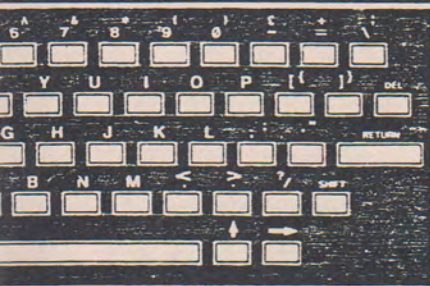
Το πληκτρολόγιο που καταλαμβάνει το κέντρο του φύλλου τοποθετήθηκε κυρίως για διακοσμητικούς λόγους, αν και μπορεί να χρησιμεύσει αν προγραμματίσετε χωρίς να έχετε δίπλα σας τον ORIC!

CTRL J — Line feed  
CTRL L — Clear return

CTRL T — Caps lock  
CTRL P — Printer

CTRL Q — Cursor  
CTRL S — V.D.U.

COMPUTER  
ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ  
ORIC-1

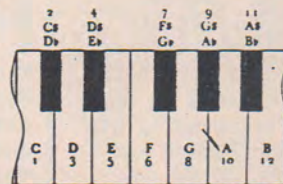
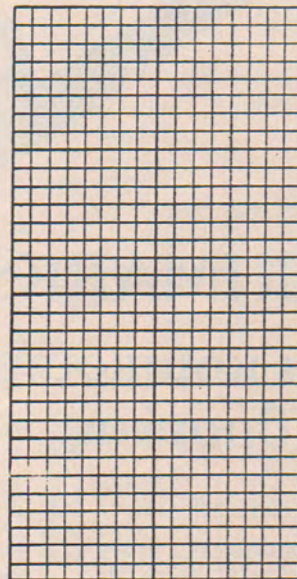


0	BLACK	4	BLUE
1	RED	5	MAGENTA
2	GREEN	6	CYAN
3	YELLOW	7	WHITE

FGND BLACK	@	BGND BLACK	P
RED	A	RED	Q
GREEN	B	GREEN	R
YELLOW	C	YELLOW	S
BLUE	D	BLUE	T
MAGENTA	E	MAGENTA	U
CYAN	F	CYAN	V
WHITE	G	WHITE	W
SH/ST STD	H	TEXT 60HZ	X
SH/ST ALT	I	TEXT 60HZ	Y
DH/ST STD	J	TEXT 50HZ	Z
DH/ST ALT	K	TEXT 50HZ	{
SH/FL STD	L	GRA 60HZ	
SH/FL ALT	M	GRA 60HZ	}
DH/FL STD	N	GRA 50HZ	~
DH/FL ALT	O	GRA 50HZ	←

—escape character—

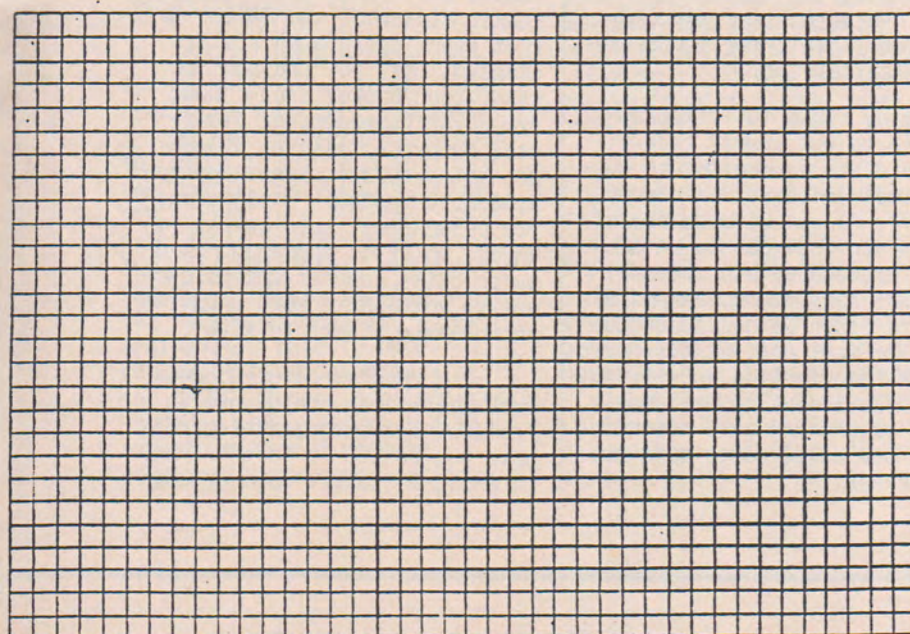
SH = SINGLE HEIGHT  
DH = DOUBLE HEIGHT  
ST = STEADY  
FL = FLASH  
GRA = DOT GRAPHICS  
STD = STANDARD CHARACTER SET  
ALT = USER CHARACTER SET

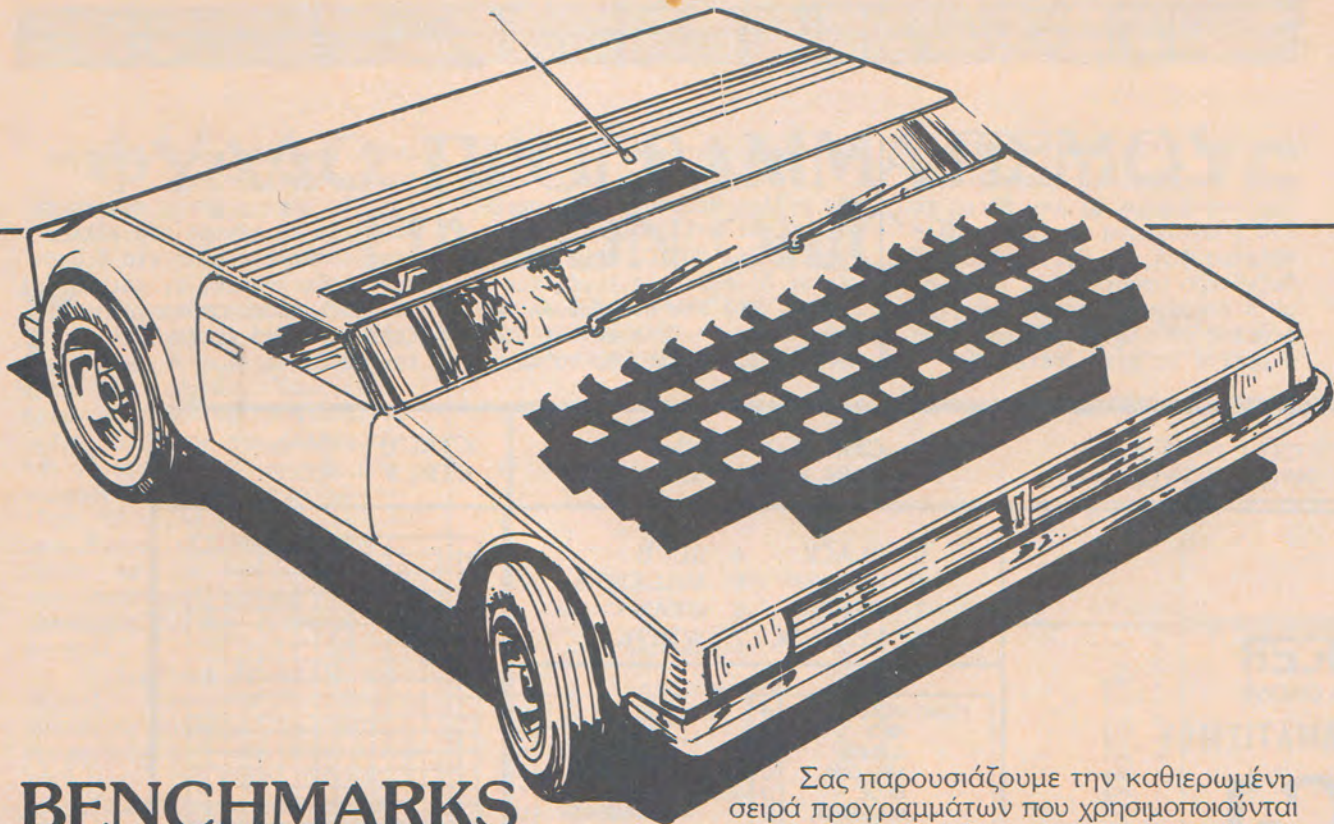


1 = C	Envelope Mode =
2 = C #	
3 = D	
4 = D #	
5 = E	
6 = F	
7 = F #	
8 = G	

Tone Enable =

0 = No tone channels on  
1 = Channel 1 On  
2 = Channel 2 On  
3 = Channel 1 + 2 On  
4 = Channel 3 On  
5 = Channel 3 + 1 On  
6 = Channel 3 + 2 On  
7 = Channel 3 + 2 + 1 On





## BENCHMARKS

Είναι ο κομπιούτερ σας  
καλός δρομέας;

Σας παρουσιάζουμε την καθιερωμένη  
σειρά προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται  
για τη σχετική αξιολόγηση των «χαρισμάτων»  
των διαφόρων κομπιούτερ.

**Τ**ο να ελέγχουμε τις διάφορες δυνατότητες ενός συστήματος απαιτεί χρόνο και προσπάθεια. Το κύριο πρόβλημα είναι να καταλήξουμε σε μια κριτική όχι μόνο υποκειμενική, δηλ. πως φαίνεται ο κομπιούτερ στο χρήστη, αλλά ακόμα να βρούμε τι κάνει ο επεξεργαστής στο εσωτερικό του συστήματος και την αποδοτικότητα αυτών των διαδικασιών, δηλ. μια αντικειμενική ανάλυση.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι να διαπιστώσουμε την αποδοτικότητα ενός υπολογιστή που ονομάζονται από κοινού "benchmarks". Ο όρος θα μπορούσε να αποδοθεί στα ελληνικά με την έννοια "αποτελέσματα πάνω στον πάγκο του εργαστηρίου". Καταλαβαίνετε λοιπόν γιατί διατηρείται η ξένη ορολογία... Δεν πρέπει να σας ξενίζει ο όρος αυτός, μια και δεν έχει καμιά απολύτως σχέση με

ηλεκτρονικά και εγχειρήσεις των κομπιούτερ. Το μόνο εφόδιο που απαιτείται για να κάνετε εσείς οι ίδιοι τα τεστ, είναι ένα απλό χρονόμετρο ή ρολόι. Το κάθε ένα από αυτά τα τυποποιημένα τεστ δοκιμάζει κάποια ή κάποιες δυνατότητες του κομπιούτερ και δίνει ένα αριθμητικό αποτέλεσμα, (σε χρόνο), της αποδοτικότητας λειτουργίας.

Στον κόσμο των μικροκομπιούτερ τα πιο γνωστά τεστ είναι αυτά που παρουσίασε το αμερικανικό περιοδικό "kilobaud" το 1977. Αν και σίγουρα δεν είναι τα πιο αυστηρά που υπάρχουν, προσφέρουν μια γρήγορη και απλή λύση στο πρόβλημα. Σ' αυτό το άρθρο θα σας παρουσιάσουμε τα τεστ μαζί με εξηγήσεις της λειτουργίας του καθενός και θα προσπαθήσουμε να δείξουμε γιατί τα αποτελέσματα που παίρνουμε δεν είναι πάντα αυτά που περιμέναμε.

### ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Η σειρά των Benchmarks είναι σχεδιασμένη για να διαπιστώσουμε πόσο γρήγορα ένας κομπιούτερ εκτελεί συγκεκριμένες λειτουργίες ενώ "τρέχει" σε γλώσσα BASIC. Μια και υπάρχουν πολλές διάλεκτοι της BASIC, τα τεστ είναι απόλυτα μη εξειδικευμένα, ώστε να "τρέχουν" σε όλους τους υπολογιστές. Όμως όχι μόνον διαφορετικές διάλεκτοι υπάρχουν, αλλά οι διάφοροι κατασκευαστές χρησιμοποιούν διάφορους τρόπους "αποθήκευσης" των μεταβλητών. Αυτό μπορεί να μη σας φαίνεται πρόβλημα, αλλά αν το δείτε προσεκτικότερα μπορεί να καταλάβετε πόσο σημαντικό πρόβλημα μπορεί να είναι.

Για παράδειγμα ας πάρουμε έναν κομπιούτερ που μπορεί να "τρέχει" δυο διαφορετικές εκδόσεις της BASIC. Το Sord M-5 με τη BASIC-I "τρέχει" μια ακέραια



BASIC με περιοχή την  $\pm 32767$  (κοινή περιοχή για ακέραιες BASIC). Οι αριθμοί εδώ αποθηκεύονται στη μνήμη σαν δυαδικοί των 16 bits, με λίγα λόγια απαιτούνται 2 bytes για κάθε αριθμό. Σε άλλη διάλεκτο, όπως η BASIC-F, βρίσκουμε αριθμητική περιοχή  $\pm 1 \times 10^{38}$  με δυνατότητα δεκαδικών αριθμών. Τώρα οι μεταβλητές απαιτούν 5 bytes η κάθε μία.

Χωρίς πολλή προσπάθεια καταλαβαίνετε ότι όσο περισσότερα bytes καταλαμβάνει μια μεταβλητή, τόσο πιο πολύ αργεί η επεξεργασία των πληροφοριών την μνήμης. Το πρόβλημα γίνεται μεγάλο επειδή οι υπολογιστές δεν κάνουν διάκριση μεταξύ μεγάλων και μικρών αριθμών, όπως θα έκανε ένας άνθρωπος. Έτσι χρησιμοποιούν αρκετή μνήμη, αλλά και καθυστερούν το ίδιο, αδιάφορα αν ένας αριθμός είναι το 2 ή το 3,14159...

Πως σας επηρεάζει εσάς αυτό; Απλούστατα εάν τα τεστ δε γίνουν με κάποιο τυποποιημένο τρόπο τα αποτελέσματα μπορεί να είναι παραπλανητικά. Έτσι όμως, μπορούμε να χαρακτηρίζουμε ταχύτερο τον κομπιούτερ A από τον B αν ο A τρέχει ακέραια BASIC και ο B δεκαδική.

## ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗ

Εδώ εισάγονται δυο παράγοντες και οι δυο στενά συνδεδεμένοι μεταξύ τους. Προφανώς η ταχύτητα επεξεργασίας εξαρτάται από την ταχύτητα που έχει το "ρολόι" του μικροεπεξεργαστή. Έτσι ένας Z80 που "τρέχει" BASIC στα 2 MHz θα είναι δυο φορές πιο αργός από έναν Z80 που "τρέχει" το ίδιο ακριβές πρόγραμμα αλλά στα 4 MHz. Αντίπραξη σ' αυτό το πρόβλημα κάνουν οι διάφοροι διάλεκτοι της BASIC. Μπορεί δυο διάλεκτοι να έχουν μακροσκοπικά τις ίδιες εντολές αλλά στο επίπεδο του μικροεπεξεργαστή να διαφέρουν

οι εντολές του κώδικα μηχανής που χρησιμοποιούνται για κάθε BASIC εντολή. Ένας "προοδευμένος" λοιπόν μικροεπεξεργαστής μπορεί να αντισταθμίσει το θέμα του "ρολογιού" του αν έχει καλύτερο σετ εντολών από κάποιον άλλο με ταχύτερο "ρολόι".

Αυτοί και διάφοροι άλλοι (όπως οι επεξεργαστές των 8 ή 16 ή 32 bits) είναι οι λόγοι που τα τεστ, αν δεν γίνουν με τυποποιημένο τρόπο, οδηγούν σε διάφορες στις μετρήσεις σε ένα και το αυτό μοντέλο υπολογιστή. Γι' αυτό καθώς θα παρουσιάζεται το καθένα από τα Benchmarks, θα εξηγείται και ο τρόπος με τον οποίο θα πρέπει να το "τρέξετε".

## ΤΑ ΤΕΣΤ

Υπάρχουν οκτώ Benchmarks στη σειρά, τα πρώτα επτά πρέπει να "τρέχουν" σε κάθε κομπιούτερ, αλλά το όγδοο απαιτεί να υπάρχουν μαθηματικές συναρτήσεις και επομένως αριθμοί κινητής υποδιαστολής (δεκαδικοί). Κάθε ένα από τα προγράμματα θα πρέπει να το "τρέξετε" και να το χρονομετρήσετε 10 φορές... Τα αποτελέσματα βγαίνουν σαν μέσοι όροι των δέκα δοκιμών για κάθε Benchmark. Δεν είναι και πολύ δύσκολη δουλειά αλλά, ανάλογα με την ταχύτητα του συστήματός σας, μπορεί να κρατήσει από μισή ώρα μέχρι αρκετές ώρες! Αν δεν έχετε υπομονή μπορείτε να ρισκάρετε την ακρίβεια και να "τρέξετε" κάθε τεστ μια μόνο φορά.

Το πρώτο λοιπόν τεστ είναι ένα απλό πρόγραμμα που δημιουργεί έναν βρόχο FOR...NEXT και τον εκτελεί 1000 φορές. Η εκτέλεση αρχίζει τυπώνοντας ένα A (αρχή) και τελειώνει τυπώνοντας ένα T (τέλος). Αυτή η τακτική συνεχίζεται σε όλα τα Benchmarks και επιπλέον οι γραμμές είναι αριθμημένες έτσι ώστε να μη χρειάζονται διορθώσεις. Η χρονομέτρηση αρχίζει μόλις δείτε το A (μετά το RUN) και τε-

λειώνει μόλις παρουσιαστεί το T. Τα τρία πρώτα προγράμματα θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν κανονικά μόνο ακέραιες μεταβλητές για να χρησιμοποιηθούν σαν σύγκριση με άλλα κομπιούτερς, αλλά αν δε διαθέτετε δυνατότητα ακέραιων μεταβλητών μπορείτε να τα "τρέξετε" ενδεικτικά.

### BENCHMARK 1

```
100 PRINT "A"
200 FOR K=1 TO 1000
300 NEXT K
500 PRINT "T"
600 STOP
```

Ο βρόχος FOR...NEXT ελέγχει εσωτερικά αν η μεταβλητή K φτάσει την τιμή 1000 κι έτσι το τεστ αυτό πρέπει να "τρέχει" πολύ γρήγορα.

### BENCHMARK 2

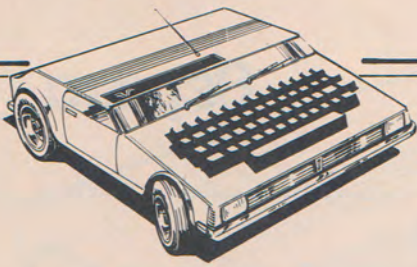
```
100 PRINT "A"
200 K=0
300 K=K+1
400 IF K < 1000 THEN 300
500 PRINT "T"
600 STOP
```

Εδώ η σύγκριση του K με το 1000 δε γίνεται εσωτερικά, όπως στο πρώτο τεστ, αλλά με το IF...THEN. Έτσι το τεστ αυτό θα είναι λιγάκι πιο αργό καθώς υπάρχει πιο πολλά "δουλειά" σε κάθε ανακύκλωση.

### BENCHMARK 3

```
100 PRINT "A"
200 K=0
300 K=K+1
310 A=K/K+K+K-K
400 IF K < 1000 THEN 300
500 PRINT "T"
600 STOP
```

Το τρίτο απλώς προσθέτει έναν αριθμητικό υπολογισμό μέσα στο βρόχο. Το αποτέλεσμα ανατίθεται κάθε φορά σε μια νέα μεταβλητή, την A. Η διαφορά των τεστ 3 και 2 είναι άμεση συνάρτηση του χρόνου που χρειάζεται ο κομπιούτερ για να κάνει αριθ-



μητρικού υπολογισμού.

## BENCHMARK 4

```
100 PRINT "A"
200 K=0
300 K=K+1
310 A=K/2*3+4-5
400 IF K < 1000 THEN 300
500 PRINT "T"
600 STOP
```

Στο τεστ αυτό χρησιμοποιήθηκαν ακέραιοι αριθμοί, αντί για μεταβλητές, στη γραμμή 310. Αποτέλεσμα είναι το τεστ αυτό να είναι κάπως ταχύτερο από το προηγούμενο, μια και ο υπολογιστής δεν ψάχνει κάθε φορά τις τιμές των μεταβλητών.

## BENCHMARK 5

```
100 PRINT "A"
200 K=0
300 K=K+1
310 A=K/2*3+4-5
320 GOSUB 700
400 IF K < 1000 THEN 300
500 PRINT "T"
600 STOP
700 RETURN
```

Το τεστ 5 εισήγαγε στο πρόγραμμα την κλήση μιας υπορουτίνας "φάντασμα" που αποτελείται μόνο από το RETURN της γραμμής 700. Ο χρόνος εκτέλεσης εξαρτάται από την αποδοτικότητα του κώδικα μηχανής στο να βρίσκει τη διεύθυνση επιστροφής, από μια υπορουτίνα, εύκολα. Συστήματα με καλή διάλεκτο BASIC θα "τρέξουν" γρήγορα αυτό το τεστ. Σ'έναν καλό κομπιούτερ η διαφορά χρόνου από το τέταρτο τεστ θα είναι ελάχιστη.

## BENCHMARK 6

```
100 PRINT "A"
200 K=0
250 DIM M(5)
300 K=K+1
310 A=K/2*3+4-5
320 GOSUB 700
330 FOR L=1 TO 5
```

```
340 NEXT L
400 IF K < 1000 THEN 300
500 PRINT "T"
600 STOP
700 RETURN
```

Εδώ έχουμε τον καθορισμό

```
500 PRINT "T"
600 STOP
```

Το τελικό αυτό τεστ χρησιμεύει στον προσδιορισμό της ταχύτητας των υπορουτινών μαθηματικών συναρτήσεων. Το τεστ δε

## ΤΥΠΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ BENCHMARKS (ΣΕ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ)

BM 1 : 3	BM 5 : 21
BM 2 : 9	BM 6 : 55
BM 3 : 20	BM 7 : 65
BM 4 : 20	BM 8 : 18

ενός πίνακα (array) στη γραμμή 250, όπως και την εισαγωγή ενός βρόχου καθυστέρησης στις γραμμές 330-340. Ο καθορισμός της array απαιτεί κάποιο χρόνο (αν και έξω από το βρόχο) και εξαρτάται πάλι από τον τρόπο με τον οποίο αποθηκεύει το σύστημα τις μεταβλητές στη μνήμη.

## BENCHMARK 7

```
100 PRINT "A"
200 K=0
250 DIM M(5)
300 K=K+1
310 A=K/2*3+4-5
320 GOSUB 700
330 FOR L=1 TO 5
335 M(L)=A
340 NEXT L
400 IF K < 1000 THEN 300
500 PRINT "T"
600 STOP
700 RETURN
```

Το τελευταίο κοινό, για όλους τους κομπιούτερ, τεστ χρησιμοποιεί τον πίνακα που είχε οριστεί και τον "γεμίζει" χρησιμοποιώντας το βρόχο 330-335-340. Το πρόγραμμα αυτό είναι το πιο αργό απ'όλα τα τεστ και αξίζει πρώτα να το τρέξετε δοκιμαστικά, για να μη σας πάρει ο ύπνος..!

## BENCHMARK 8

```
100 PRINT "A"
200 K=0
300 K=K+1
330 A=K+2
340 B=LOG (K)
350 C=SIN (K)
400 IF K < 1000 THEN 300
```

μπορεί να γίνει βέβαια σε κομπιούτερ που δε διαθέτουν αυτές τις εντολές. Κακογραμμένες υπορουτίνες υπολογισμών θα κάνουν τον υπολογιστή να καθυστερήσει πολύ την εκτέλεση του Benchmark 8. Προσέξτε επίσης ότι ο βρόχος γίνεται τώρα 100 φορές γιατί με 1000 είναι αμβίβολο αν θα είχε κανείς την υπομονή να δει τα αποτελέσματα...

## ΙΠΠΟΔΡΟΜΙΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Αν και τα τεστ είναι σε απλούστατη BASIC, είναι πιθανόν να απαιτούν μικρομεταβολές προτού "τρέξουν" στο δικό σας κομπιούτερ. Έτσι δεν υπάρχει πρόβλημα αν τα K=0 γίνουν LET K=0 ή τα THEN 300 γίνουν THEN GOTO 300. Οπωσδήποτε όμως δεν πρέπει να γίνουν ριζικές μεταβολές (π.χ. γραμμή πολλαπλών εντολών), γιατί αλλάζει η ουσία των τεστ. Τα αποτελέσματα των μετρήσεών σας μπορείτε να τα συγκρίνετε με αποτέλεσμα διαφορετικών κομπιούτερ, π.χ. των φίλων σας και οι πιο εφευρετικοί ίσως οργανώσουν και ιπποδρομίες κομπιούτερ... Παρακάτω σας δίνουμε ενδεικτικά τυπικές τιμές χρόνων για τα οκτώ Benchmarks, αλλά θυμηθείτε ότι οι αποκλίσεις είναι μεγάλες. Οπλιστείτε λοιπόν μ'ένα χρονόμετρο και με υπομονή και καλά τεστ.

# ΜΕΤΡΗΣΤΕ ΣΩΣΤΑ

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

### SERVICE

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

## ΤΙΜΗ

## ΟΝΟΜΑ

Διαθέτουμε στην Ελλάδα δύο από τους τελειότερους υπολογιστές της παγκόσμιας αγοράς: Τον HAWK 32 της MOMENTUM και τον TULIP I της COMPUTADATA.

Με προσέσσορες πραγματικούς 16 BIT (MOTOROLA 68.000 και INTEL 8086).

Με λειτουργικό σύστημα UNIX, MSDOS ή CP/M 86.

Με υποστήριξη μέχρι 16 τερματικών ή NETWORK

Και δύο τέλειους - στη κατηγορία τους - εκτυπωτές.

Τον QANTEX και τον STAR.

Ταχύτητα 180 CPS, επεξεργασία κειμένων διάφορα είδη και μεγέθη χαρακτήρων.

Υποστηρίζουμε τα μηχανήματα που εγκαθιστούμε με ένα τέλεια οργανωμένο και επανδρωμένο τμήμα service. Με γραπτή εγγύηση τεχνικής υποστήριξεως, σε εργασία και ανταλλακτικά, για μια πενταετία.

Με προγράμματα εφαρμογών βασισμένα στη μακρόχρονη εμπειρία μας στη μηχανογράφηση των επιχειρήσεων.

#### QANTEX 7030

Μεταβλητή ταχύτητα από 37,5 CPS (WORD PROCESSING QUALITY) μέχρι 180 CPS  
Έξη αντίγραφα  
Γραφικές παραστάσεις



#### TULIP I

Προέσσορας 8086  
Ρολόι 8 MHZ  
Μνήμη RAM 128 - 896 KB  
Δισκέτες 2 x 800 KB  
Δίσκοι 5, 10, 20 MB  
Λειτ. συστ. MSDOS - CP/M  
Έγχρωμη οθόνη  
Αριθ. προσ. 8087

#### HAWK 32

Προέσσορας 68.000  
Ρολόι 8MHZ  
Μνήμη RAM 512 KB - 1MB  
Δίσκοι από 10 έως 600 MB  
Λειτουρ. συστ. UNIX  
Μέχρι 16 τερματικά  
(MULTIUSING - MULTITASKING  
- MULTIPROGRAMMING)



#### STAR DP

Εύρος 80 στηλών (10")  
ή 132 (15") ανάλογα με το μοντέλο.  
Ταχύτητα 100 CPS  
Γραφικά, διάφοροι τύποι χαρακτήρων

## ΣΕ ΤΙΜΕΣ ΚΑΤΑΠΛΗΚΤΙΚΕΣ ΑΠΟ

## ΕΝΑ ΜΕΓΑΛΟ ΟΝΟΜΑ



**info-quest Ltd**  
computers & applications

ΑΘΗΝΑ: ΓΕΛΩΝΟΣ 9  
ΤΗΛ. 641 15 32 - 644 51 23  
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: ΤΗΛ. 652 486

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ



- 16 ΧΡΩΜΑΤΑ
- ΟΘΟΝΗ 28x 40 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ
- PARALLEL CENTRONICS INTERFACE
- ΕΓΧΡΩΜΟΣ PRINTER-COMMUNICATION MODEM
- ΣΥΝΤΟΜΑ ΜΟΝΑΔΑ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΔΙΣΚΕΤΑΣ
- ΜΝΗΜΗ 48 K RAM 16 K ROM
- ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ
- STANDARD MICROSOFT BASIC
- HIGH RESOLUTION GRAPHICS (240x 200)
- SOUND SYNTHESIZER

# ORIC-1™

# Ο ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ... ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΦΙΛΟΣ-ΣΑΣ!



ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ



ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

## ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο **ORIC-1** είναι ένας πραγματικός φίλος-σας που σας ακολουθεί και σας βοηθάει σε κάθε σας πρόβλημα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα από όλους, από τον χομπίστα μέχρι τον επιχειρηματία και να καλύψει κάθε απαίτησή-σας, να λύσει κάθε δυσκολία-σας, **στο γραφείο, στο σπίτι, στην εκπαίδευση.**

Ο **ORIC-1** είναι τέλειος τεχνολογικά και σχεδιαστικά. Οι δυνατότητες του είναι απεριόριστες σε σχέση με τη χαμηλή τιμή-του.

Η «ηλεκτρονική καρδιά» του - το περίφημο **ULA** - είναι **μοναδική στον ORIC-1**, και σχεδιάστηκε από ομάδα κορυφαίων Εγγλέζων σχεδιαστών.

Ο **ORIC-1** είναι μια επαγγελματική κατάκτηση με άριστες προδιαγραφές που σημαίνουν ποιότητα και αξιοπιστία για όσους τον χρησιμοποιούν. Κι όλα αυτά, μαζί με το τέλειο οργανωμένο **SERVICE** και **ΕΓΓΥΗΣΗ 3 ΜΗΝΩΝ.**



ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ: ΑΘΗΝΑ:

**ATHENS COMPUTER CENTER:** Σολωμού 26 - Τηλ.: 36.09.217

**BYTE:** Πιπιδάρου & Τσακάλωφ

**APOLLO COMPUTERS:** Λέκκα 12, Τηλ.: 32.36.427

**CAT COMPUTERS:** Ιπποκράτους 57

ΚΗΦΙΣΣΙΑ: **MICRO** Όθωνος 99 - Τηλ.: 68.29.343

ΒΟΛΟΣ: **ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΗ Ο.Ε.** Αναλήψεως 277 Τηλ: 38362

ΗΡΑΚΛΕΙΟ: **CP/M** Κυδωνίας 4 Τηλ: 28.61.26

ΙΩΑΝΝΙΝΑ: **PROGRAM Ε.Π.Ε.** Τηλ: 34301

ΞΑΝΘΗ: **Δ. ΚΑΛΑΤΖΗΣ** - Μπροκούμη 45 Τηλ: 24664

ΚΕΡΚΥΡΑ: **CORFU VIDEO CENTER** Καποδιστρίου 3 Τηλ: 36076

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ:

# DATAKOR

**ΝΙΚΟΣ ΚΟΡΝΙΩΤΑΚΗΣ & ΣΙΑ Ε.Π.Ε.**  
ΒΑΣ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 4Α ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΤΗΛ. 4170 240

# Tandy

## Radio Shack®

# ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΟΝΟΜΑ ΣΤΑ COMPUTERS

ΝΕΑ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Η **TANDY** είναι τό πρώτο όνομα στα Microcomputers!  
Γιατί με τά 6 μοντέλα της, τή σειρά περιφερειακών σε  
πολλές αναπτύξεις και τήν πλούσια συλλογή προγραμ-  
μάτων καλύπτει όλες τις απαιτήσεις σας  
καί **κάτι παραπάνω!**

Αντιπροσωπεύεται από τήν **MICROSYSTEMS LTD.**  
ή όποια με τό τέλεια όργανωμένο  
**SERVICE** της είναι άλλη μιá  
**έγγύηση** γιά σάς!

Επισκεφθείτε τήν έκθεσή μας ή τηλεφωνείστε μας,  
νά σάς έπισκεφθούμε έμεις και είναι  
**σίγουρο** ότι θά βρείτε αυτά πού χρειάζεστε.



**MICROSYSTEMS® ΕΠΕ**

ΣΟΛΩΜΟΥ 28 ΑΘΗΝΑ - Τ.Τ. 147

ΤΗΛ. 3619703 - 3645649 - 3618437

TLX 218224 GR.



## TRS-80

**ΕΛΑΤΕ ΜΑΖΙ ΜΑΣ ΣΤΟΝ 21ο ΑΙΩΝΑ**

# SEIKO

## Computers



### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

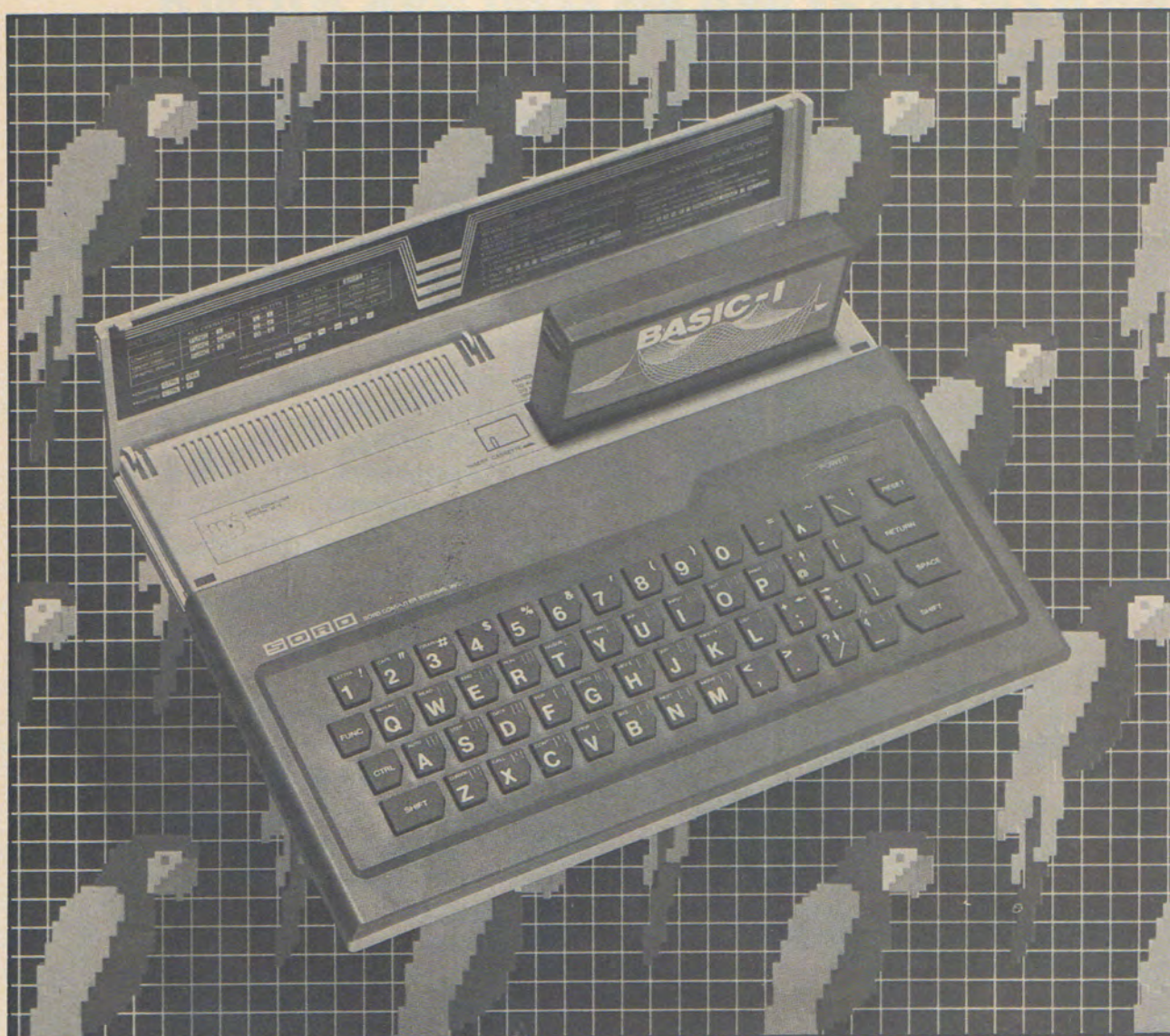
- MICROPROCESSOR  
8086 (16 BIT)
- ΜΝΗΜΗ (RAM)  
128-512 KBYTES
- ΔΙΣΚΕΤΤΑ  
640 KBYTES
- HARD DISK  
10/20 MBYTES
- TAPE CARTRIDGE SYSTEM  
40 MBYTES
- ΤΕΡΜΑΤΙΚΑ  
1 - 4 (MULTIUSER)
- ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ  
1 - 5 (PARALLEL - SERIAL)
- ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ  
(P/M - 86, MP/M - 86,  
MS-DOS, OASIS-16, UNIDOL)
- ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ  
MBASIC, CBASIC, COBOL,  
PASCAL, PL/1 ...
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ, ΤΕΧΝΙΚΕΣ,  
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ...

### Βασιστείτε:

- Στά τελειότερα δημιουργήματα της μικροηλεκτρονικής που σας προσφέρουν οι Computers SEIKO
  - Στην υπεύθυνη υποστήριξη της UNIDATA ΑΕΒΕ καί τά άρτια καταρτισμένα προγράμμάτα της
- ... γιά νά άνταποκριθείτε στά συνεχώς αύξανόμενα προβλήματα της δουλειάς σας.

**UNIDATA**  
ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

UNIDATA ΑΕΒΕ  
ΑΒΕΡΩΦ 9 & ΜΑΡΝΗ ΑΘΗΝΑ 103  
ΤΗΛ.: 524.8001-5226292/94  
TELEX: 216686 RLPA GR.



## SORD M-5: ΕΝΑ ΓΙΑΠΩΝΕΖΙΚΟ PERSONAL COMPUTER

Επιμέλεια:  
**Δημήτρης  
 Τσουροπλής**

Η γιαπωνέζικη εισβολή άρχισε! Ένα καθαρόαιμο γιαπωνέζικο micro, το SORD M-5 ίσως δείχνει το δρόμο.

**Α**πό τα πρώτα ακόμα βήματα της βιομηχανίας των προσωπικών κομπιούτερ, μια ερώτηση ψυθιρίζεται ολοένα και περισσότερο: Πότε θα εμφανιστούν οι Ιάπωνες;

Βλέποντας τις αγγλικές και αμερικανικές εταιρίες να κερδίζουν τη μερίδα του λέοντος, πρέπει να είναι μόνο θέμα χρόνου, για την θρυλούμενη αντεπί-

θεση της Ιαπωνίας. Μέχρι τώρα είχαμε συνηθίσει σε μικρά calculators ή ακόμη σε επαγγελματικά συστήματα υπολογιστών από την Ιαπωνία. Ήρθε φαίνεται η ώρα να δούμε την δουλειά των γιαπωνέζων και στους κομπιούτερ για προσωπική χρήση και σε φτηνές τιμές.

Αρκετά όμως με τις υποθέσεις για μελλοντικές εξελίξεις

και ας έρθουμε στο συγκεκριμένο μοντέλο που θα μας απασχολήσει.

Το M-5 είναι δημιουργία της γνωστής ιαπωνικής εταιρίας SORD, ήδη καθιερωμένης στον χώρο των επαγγελματικών κομπιούτερ και από τις μεγαλύτερες εταιρίες της χώρας μας. Η σχεδίαση του M-5 αν και παρουσιάζει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με ευρωπαϊκούς και αμερικάνι-



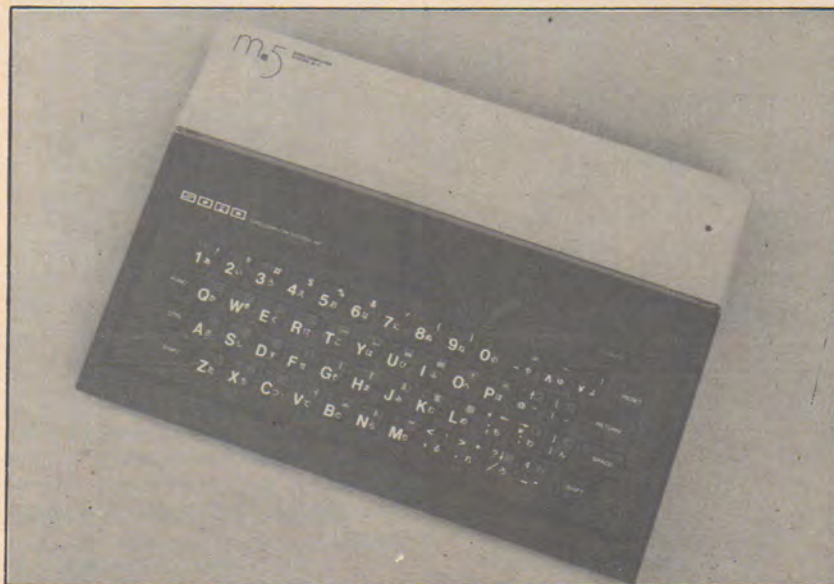
κους υπολογιστές έχει και αρκετές διαφορές από τα συνηθισμένα πρότυπα.

Η SORD θέλει τον M-5 χωρίς ουσιαστικά ενσωματωμένη γλώσσα αλλά προστιθέμενη με την μορφή κάρτας ROM (module). Μια και το μηχάνημα προορίζεται κυρίως για τον αρχάριο η module BASIC-I περιλαμβάνεται στην τιμή αγοράς. Μια άλλη διαφορά είναι ότι ενώ ο κομπιούτερ διαθέτει 20K μνήμης RAM, τα 16K είναι αφιερωμένα αποκλειστικά στην μνήμη οθόνης (video RAM), ενώ τα υπόλοιπα 4K είναι η διαθέσιμη, στον χρήστη, RAM.

Το μοντέλο που παραχωρήθηκε για το τεστ από τον αντιπρόσωπο της SORD ήταν ένα δείγμα, αμερικανικών προδιαγραφών. Για το τεστ χρησιμοποιήθηκε ακόμη ένα έγχρωμο μόνιτορ για να μπορέσω να δω τα χρώματα του M-5. Τα ευρωπαϊκά μοντέλα που ήδη κυκλοφορούν στην χώρα μας είναι φυσικά κατάλληλα για σύνδεση με έγχρωμη ή A/M τηλεόραση. Ορισμένα ακόμη χαρακτηριστικά (π.χ. έξτρα σερτ ιαπωνικών χαρακτήρων) πιθανά να έχουν διαφορές από αυτά του δείγματος με τα μοντέλα που παλούνται στη χώρα μας. Πάντως οι διαφορές θα είναι μικρές και επουσιώδεις, γι' αυτό και το τεστ έγινε στο δείγμα ώστε να έχετε έγκαιρα μια εικόνα των δυνατοτήτων του M-5.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - HARDWARE

Το M-5 είναι ένα μικρό και πολύ κομψό μηχάνημα με διαστάσεις πλάτους και μήκους λίγο μικρότερες από αυτές μιας σελίδας του περιοδικού μας και ύψος 3,5 εκατοστά. Το κυρίως σώμα του κομπιούτερ έχει ένα ανοικτό γκρι χρώμα ενώ το πληκτρολόγιο έχει μια κλίση προς τα εμπρός με πιο σκούρο χρώμα. Όπως θα παρατηρήσετε και στις φωτογραφίες, πάνω από το πληκτρολόγιο βρίσκεται ένα καπάκι το οποίο ανοίγει για να αποκαλύψει την υποδοχή των modules. Το καπάκι αν τραβηχτεί από τη θέση του αφαιρείται τελείως για μεγαλύτερη ευκολία. Πάνω σ' ένα ζωηρό κίτρινο φόντο, κάτω από το καπάκι, βρίσκονται συνοπτικές οδηγίες χρήσης επίσης για τη διευκόλυνση του χρήστη. Η τοποθέτηση των modules γίνεται πολύ απλά και η προσαρμογή είναι



Το SORD M-5. Μια λιτή και κομψή εμφάνιση αλλά και μια πολύ καλή και σταθερή βιομηχανική κατασκευή.



Τα κυριότερα μέλη της «οικογένειας» του M-5. Χειριστήρια παιχνιδιών, modules και το τροφοδοτικό του συστήματος.

εξαιρετικά σταθερή. Καλό είναι να σβύνουμε την τροφοδοσία όταν χρειαστεί ν' αλλάξουμε modules. Ένα κόκκινο ενδεικτικό LED στην πρόσοψη δείχνει πότε ο διακόπτης τροφοδοσίας (που οι γιαπωνέζοι είχαν την πρόνοια να υπάρχει...) είναι ανοικτός. Το τροφοδοτικό του κομπιούτερ είναι εξωτερικό και άκομψο, συνδέεται δε στο M-5 με ένα καλώδιο που θα μπορούσε απλά να ήταν μακρύτερο. Το M-5 είναι βαρύτερο απ' ό τι φαίνεται και έχει μια γενική σταθερότητα και ποιότητα σαν κατ' ασκική.

#### ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

Όπως πολλοί "συνάδελφοι"

του M-5, έτσι και αυτός διαθέτει πληκτρολόγιο με κινούμενα πλήκτρα μεμβράνης. Τα 55 πλήκτρα είναι από σκληρό πλαστικό και σε διάταξη QWERTY, αλλά οι μεταξύ τους αποστάσεις είναι μικρότερες από το κανονικό. Κατά την πίεση υποχωρούν μόλις 2-3 χιλιοστά κι' έτσι, σε συνδυασμό με τις μικρότερες αποστάσεις, δίνουν ένα πληκτρολόγιο ακατάλληλο για γρήγορη πληκτρολόγηση (δυο χέρια). Όλα τα πλήκτρα έχουν αυτόματη επανάληψη εάν πιεσθούν 1-2 δευτερόλεπτα και κάθε πίεση επιβεβαιώνεται ηχητικά μ' ένα "μπιπ". Αν και κάθε πλήκτρο μπορεί να εκτελεί πολλές λειτουργίες, το σύστημα παραμένει εύχρηστο. Εκτός από το κα-

νονικό SHIFT υπάρχουν τα Function και Control. Με το Function έχουμε τη χρήσιμη δυνατότητα να γράφουμε μ'ένα πάτημα ολόκληρες λέξεις BASIC π.χ. FUNC P και PRINT. Η μέθοδος αυτή (single key entry) είναι χρήσιμη για τον αρχάριο αλλά αν δε μας αρέσει μπορούμε εύκολα να πληκτρολογούμε γράμμα-γράμμα κάθε εντολή. Με FUNC GRAPH μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε προκαθορισμένους γραφικούς χαρακτήρες που υπάρχουν πάνω στα πλήκτρα ή ακόμη (με το FUNC) να γράφουμε μόνιμα με πεζά ή κεφαλαία λατινικά, ή αν θέλετε και γιαπωνέζικα! (Τα γιαπωνέζικα ίσως αντικατασταθούν με κάτι πιο χρήσιμο στην Ευρώπη.)

Το CTRL σε συνδυασμό με άλλα πλήκτρα δίνει χαρακτηρισές ελέγχου με ποικίλες εφαρμογές, από editing μέχρι scrolling της οθόνης προς διάφορες διευθύνσεις. Η κακή τοποθέτηση του SPACE κάτω από το RETURN μ'έκανε από συνήθεια να πιέζω το πρώτο πλήκτρο αντί για το δεύτερο που ήθελα.

## ΕΙΣΟΔΟΙ - ΕΞΟΔΟΙ

Όλες οι υποδοχές του M-5 βρίσκονται στην πίσω πλευρά και είναι αρκετές σε αριθμό. Μια υποδοχή DIN χρησιμεύει για την τροφοδοσία, ενώ μια δεύτερη υποδοχή ίδιου τύπου επιτρέπει την σύνδεση ενός κοινού κασετοφώνου στον κομπιούτερ. Με το παρεχόμενο καλώδιο ο κομπιούτερ μπορεί ν'ανοιγοκλείνει μόνος του το κασετόφωνο αφήσον το τελευταίο έχει υποδοχή REMOTE. Μια έξοδος για παράλληλο εκτυπωτή τύπου centronics είναι η πιο σημαντική υποδοχή του M-5 επιτρέποντας την απευθείας σύνδεση σ'αυτήν αντίστοιχου εκτυπωτή. Δυο υποδοχές τύπου μίνι DIN προορίζονται για τη σύνδεση χειριστηρίων (game paddles) χρήσιμων βέβαια στα παιχνίδια. Η σύνδεση με τηλεόραση γίνεται με την έξοδο RF out, ενώ για καλύτερη ποιότητα εικόνας μπορούν να χρησιμοποιηθούν η έξοδος σύνθετου video και μόνιτορ. Ένα ακόμη βύσμα, τύπου RCA phono, παρέχει την έξοδο ήχου και μπορεί να συνδεθεί με εξωτερικό ενισχυτή. Σε κοινή τηλεόραση όλοι οι ήχοι ακούγονται από το μεγάφωνο της τηλεό-

ρασης, κάτι αισθητά ανώτερης ποιότητας απ'ότι ενσωματωμένα μεγάφωνα.

## ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ

Η είσοδος στο εσωτερικό του M-5 γίνεται ξεβιδώνοντας τις τρεις βίδες που συγκρατούν από κάτω το πληκτρολόγιο. Εδώ βρισκόμαστε μπροστά σ'ένα μεταλλικό φύλλο, που καλύπτει όλη την πλακέτα του M-5, ώστε να εμποδίζονται οι παρεμβολές σε άλλες ηλεκτρονικές συσκευές (κατά τις σχετικές αυστηρές αμερικάνικες προδιαγραφές). Μετά την απομάκρυνση αυτής της θωράκισης φαίνεται πλέον όλη η πλακέτα του M-5 όπως στην φωτογραφία.

Ο κομπιούτερ χρησιμοποιεί τον γνωστό Z-80 σαν CPU "τρέχοντάς" τον στους 3,58 MHz. Το Z-80A CTC, που βρίσκεται ακριβώς από κάτω, χρησιμοποιείται για το χρονισμό του κομπιούτερ, ενώ το TMS 76485 είναι ένα ολοκληρωμένο στο οποίο οφείλονται οι εξελιγμένες ηχητικές δυνατότητες του M-5 (3 κανάλια + 1 θόρυβος). Πιο πάνω βρίσκεται το GA 015 της SORD που αναλαμβάνει τις διάφορες εσωτερικές λειτουργίες του κομπιούτερ, αντικαταστάοντας ένα πλήθος από ξεχωριστά λογικά ολοκληρωμένα που θάταν απαραίτητα χωρίς αυτό (ULA).

Στην πάνω πλευρά της πλακέτας βρίσκονται οι διάφορες υποδοχές και κοντά σ'αυτές βρίσκεται ένα μικρό ρελαί για τον έλεγχο του κασετοφώνου και τον διαμορφωτή UHF. Ένα άλλο ογκώδες ολοκληρωμένο είναι ο TMS 9918A στον οποίο οφείλονται πολλές από τις εξελιγμένες δυνατότητες χειρισμού της οθόνης. Το ολοκληρωμένο είναι αυτό που καλύπτεται από μια μεταλλική ψύκτρα σ'όλη του την επιφάνεια.

Η RAM του M-5 υλοποιείται με 10 ολοκληρωμένα. Τα 8 από αυτά είναι του τύπου 4116X2 και είναι αφιερωμένα αποκλειστικά για video RAM (16K). Τα υπόλοιπα 4K RAM που προορίζονται για USER RAM βρίσκονται σε δυο ολοκληρωμένα 6116X4. Το λειτουργικό σύστημα του SORD περιλαμβάνεται σε μια ROM με τα χαρακτηριστικά M-5 MON (itor). Η ROM αυτή είναι το μόνο ολοκληρωμένο που διαθέτει βάση και περιέχει 8K μνήμης. Με την προσθήκη εξω-

τερικά της module BASIC-I, που περιέχει την γλώσσα σε 8K ROM, ολοκληρώνεται το κύκλωμα του M-5.

## ΤΟ FIRMWARE

Προηγούμενα ανέφερα ότι η ROM που βρίσκεται μέσα στο M-5 περιέχει το λειτουργικό σύστημα του κομπιούτερ ενώ οι γλώσσες τοποθετούνται στην ειδική υποδοχή (modules). Η γλώσσα που παρέχεται μαζί με το κομπιούτερ είναι μια αρκετά κοινή BASIC με το όνομα BASIC-I. Η γλώσσα αυτή παρουσιάζει καλά χαρακτηριστικά αλλά και αρκετές ελλείψεις. Το βιβλίο οδηγίων της BASIC-I επιβεβαίωσε την αρχική εντύπωση ότι ο προορισμός της είναι κυρίως οι αρχάριοι. Μια προσεκτικότερη όμως έρευνα έδειξε ότι υπάρχουν χαρακτηριστικά της γλώσσας, πολύ αξιόλογα, στα οποία παραδόξως γίνεται μόνο περιληπτική αναφορά στο βιβλίο. Για να πάρουμε όμως τα πράγματα από την αρχή, ας δούμε τι ευκολίες μας παρέχονται κατά τον προγραμματισμό.

## ΓΡΑΦΟΝΤΑΣ ΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Δίνοντας την εντολή AUTO X, Y το M-5 μας απαλλάσσει από τον κόπο να γράφουμε τον αριθμό κάθε γραμμής, αρκεί να θέλουμε αρίθμηση με κάποια κανονικότητα. Ο κομπιούτερ αρχίζει με την γραμμή X και κάθε φορά που πιέζουμε RETURN προχωρά σε επόμενη γραμμή με βήμα Y. Από το λεξιλόγιο της BASIC-I οι 22 πιο κοινές λέξεις βρίσκονται γραμμένες πάνω σε ισάριθμα πλήκτρα και προσφέρονται ολόκληρες με την πίεση του FUNC και του αντίστοιχου πλήκτρου (single key entry). Οι ίδιες λέξεις μπορούν επίσης να πληκτρολογηθούν κανονικά. Για τον αρχάριο θα ήταν καλύτερα να γινόταν αυτόματη τοποθέτηση κενών διαστημάτων ανάμεσα στις λέξεις. Κάνοντας listing σ'ένα πρόγραμμα, τα διαστήματα και η LET (που είναι προαιρετική) προστίθενται αυτόματα αλλά μπορεί πάλι να υπάρξει πρόβλημα. Έτσι έχοντας γράψει 10 INPUTA, το M-5 θα μετατρέψει την γραμμή σε 10 LET INPUTA (!!) θεωρώντας την INPUTA μεταβλητή...

Η δόρθωση (editing) των προγραμμάτων είναι αρκετά εύκολη και γίνεται με τη χρήση των

πλήκτρων κίνησης του δρομέα και τη βοήθεια του πλήκτρου CTRL. Σε συνδυασμό με μερικά άλλα πλήκτρα το CTRL επιτρέπει τη διαγραφή ή εισαγωγή χαρακτήρων, σβύσιμο μιας γραμμής κ.ά. Το σβύσιμο πολλών γραμμών προγράμματος γίνεται πανεύκολα με την DEL X, Y η οποία διαγράφει αυτόματα όλες τις γραμμές με αριθμούς μεταξύ X και Y. Τέλος για οικονομία μνήμης και ταχύτητα μπορούμε να γράψουμε περισσότερες από μια εντολές σε κάθε γραμμή αρκεί να χωρίζονται μεταξύ τους με ":".

### ΜΙΑ «ΑΚΕΡΑΙΑ» BASIC

Μεγάλη εντύπωση έκανε η ταχύτητα της BASIC-I. Σας παραθέτω εδώ τους χρόνους που χρειάστηκε ο M-5 για να εκτελέσει τα 7 κλασσικά προγράμματα τεστ (βλέπε και άρθρο για Benchmarks)

BM 1	0,88
BM 2	3,20
BM 3	7,45
BM 4	7,35
BM 5	8,10
BM 6	12,10
BM 7	22,30

Όσοι έχουν ήδη υπόψη τους αντίστοιχους χρόνους από άλλες BASIC θα συμφωνήσουν πως πρόκειται για πολύ υψηλή ταχύτητα. Υπάρχει όμως και μια εξήγηση για ένα μέρος απ' αυτήν την ταχύτητα. Η BASIC-I είναι ακέραια BASIC, δηλ. δέχεται σαν μεταβλητές μόνον ακέραιους αριθμούς στην περιοχή -32767 μέχρι +32767. Το να μην υπάρχουν δεκαδικοί αριθμοί (π.χ. 10/3 δίνει 3) προκαλεί επίσης την απουσία μαθηματικών συναρτήσεων όπως ημίτονα, λογάριθμοι κ.ά. (τι νόημα θα είχε το ακέραιο μέρος ενός ημιτόνου...).

Οι μεταβλητές της BASIC-I μπορούν να έχουν ονόματα μέχρι 16 χαρακτήρων, σύμφωνα με τις οδηγίες. Στην πράξη το M-5 έκανε διάκριση μεταξύ μεταβλητών με ονόματα ακόμη και 25 χαρακτήρων. Απορώ λοιπόν γιατί οι οδηγίες δίνουν τον περιορισμό των 16 χαρακτήρων.

Εκτός από τις αριθμητικές μεταβλητές έχουμε και μεταβλητές string καθώς και αριθμητικούς και string πίνακες. Ο μόνος περιορισμός στις διαστάσεις των πινάκων, προέρχεται από τη



Ο εξοπλισμός του M-5 σε υποδοχές είναι όπως βλέπετε ικανοποιητικός, με κύριο προτέρημα το centronics interface για απευθείας σύνδεση με εκτυπωτή.

διαθέσιμη μνήμη RAM. Χρήσιμες εντολές για την επεξεργασία των διαφόρων μεταβλητών είναι οι LEFT\$, RIGHT\$ και MID\$ με τις οποίες μπορούμε να χειριστούμε τα διάφορα strings και να δημιουργήσουμε νέα π.χ. MID\$ ("ABCDE", 3, 2) μας δίνει "CD". Ακόμη υπάρχει η HEX\$ με την οποία ένας αριθμός του δεκαεξαδικού συστήματος μετατρέπεται στον αντίστοιχο δεκαδικό (χρήσιμο για γλώσσα μηχανής), η NUM\$ που μετατρέπει ένα string ψηφίων στον αντίστοιχο αριθμό κ.ά.

### ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΟΘΟΝΗΣ

Στο, ζωτικής σημασίας για προσωπικό κομπιούτερ, θέμα αυτό έχει ιδιαίτερη προσοχή η SORD. Εξετάζοντας το σετ χαρακτήρων βρίσκουμε - ούτε λίγο ούτε πολύ - 224 χαρακτήρες που μπορούν να τυπωθούν. Αυτοί περιλαμβάνουν το γνωστό ASCII σετ, και δυο σετ γραφικών συμβόλων. Πολλά από τα σύμβολα είναι χρήσιμα σε γραφικές εργασίες αλλά μερικά (όπως τα ιαπωνικά) είναι αμβίβολο αν θα έχουν καμιά πρακτική χρήση. Η εντολή STCHR επιτρέπει να επανακαθορίσουμε τα σχήματα, όποιων χαρακτήρων θέλουμε, ώστε να έχουμε τη δυνατότητα να γράφουμε με ελληνικούς χαρακτήρες ή ακόμη να σχεδιάζουμε τους δικούς μας εισβολείς... Η εντολή αυτή παρόλο που είναι μεγάλης χρησιμότητας (και επιτρέπει ακόμα να αλλάζουμε χρώματα στους διάφορους χαρακτήρες), αναφέρεται μόνον στο ερευτήριο οδηγιών της BASIC-I! Για να καταλάβει κανείς τη χρήση της



Οι... ευχάριστες στιγμές των τεστ, όπου δοκιμάζονται και οι επιδόσεις του συνεργάτη μας Δ. Τσουροπλή στην μάχη με τα τανκ!

πρέπει να καταφύγει στον πειραματισμό, συμβουλευόμενος και μερικά προγράμματα του βιβλίου.

Το ίδιο πρόχειρα εξηγούνται και άλλες εντολές σχετικές με τα graphics αφαιρώντας έτσι τον αρχάριο από την εύκολη εκμετάλλευση των γραφικών του SORD. Το M-5 διαθέτει ακόμη 32 sprites, δηλ. γραφικούς χαρακτήρες με σχήματα που ορίζουμε εμείς, και που μπορούν να κινούνται πάνω στην οθόνη ανεξάρτητα απ' αυτά που υπάρχουν ήδη τυπωμένα εκεί. Τα sprites αυτά μπορούμε να τα μεγενθύνουμε ώστε να έχουν μεγέθη 8x8, 16x16 ή 32x32 pixels μόνα τους ή σε συνδυασμούς πολλών μαζί. Τα sprites με τις ιδιότητες αυτές βρίσκουν ιδιαίτερη εφαρμογή σε

## SORD M-5 ΜΕ ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ

### ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ: 55 κινούμενα πλήκτρα σε διάταξη QWERTY, 28 λέξεις με single key entry.

CPU: Z80A στα 3,5 MHz

ΜΝΗΜΗ RAM: 16K VIDEO RAM, 4K RAM ΧΡΗΣΤΗ επεκτεινόμενη μέχρι 32K RAM.

ΜΝΗΜΗ ROM: 8K λειτουργικό σύστημα, 16K γλώσσα (BASIC-I σε ROM module).

FIRMWARE: Βλέπε μνήμη ROM.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΘΟΝΗΣ: 16 χρώματα, 2 ξεχωριστές οθόνες, 32 sprites, 4 τύποι αναλύσεως οθόνης από 32X40 χαρακτήρες, μέχρι 256X192 pixels.

ΗΧΟΣ: 3 κανάλια μουσικής, 1 θορύβου, 7 προκαθορισμένα ηχητικά εφέ.

ΑΛΛΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ: Κώδικας μηχανής (με POKES), FALC II, BASIC-F, BASIC-G (σε modules).

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΥΡΙΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ: Σύνθεση με έγχρωμο ή A/M μόνιτορ (composite video) και τηλεόραση, κασετόφωνο με έλεγχο REMOTE παράλληλο centronics interface για εκτυπωτή, θύρα I/O για modules και επέκταση, δυο είσοδοι για χειριστήρια παιχνιδιών (paddles).

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ: 32K RAM επέκταση μνήμης, σύστημα μικροδισκετών της SORD, εκτυπωτής της SORD, χειριστήρια παιχνιδιών (συνδέονται απευθείας).

παιχνίδια. Η BASIC-I δεν επιτρέπει να ορίσουμε ταχύτητες ώστε τα sprites να κινούνται μόνα τους, αλλά κάτι τέτοιο θα πρέπει να γίνεται στην BASIC-G.

Αντί για μια οθόνη το M-5 διαθέτει δυο ανεξάρτητες οθόνες στις οποίες μπορούμε να τυπώσουμε, αλλά μόνο μια μπορούμε να βλέπουμε στην τηλεόραση κάθε φορά. Το χαρακτηριστικό αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο όταν χρειάζεται να γίνει άμεση εναλλαγή απεικόνισης σε κάποια εφαρμογή.

Από πλευράς αναλύσεως το SORD προσφέρει 4 διαφορετικές δυνατότητες, τις λεγόμενες screen modes. Η πρώτη απ' αυτές μας δίνει δυνατότητα 40X24 χαρακτήρων κειμένου με ένα μόνον από τα 16 χρώματα, ενώ η δεύτερη mode επιτρέπει κάθε χαρακτήρα να έχει ξεχωριστό χρώμα, η η δε ανάλυση γίνεται τώρα 24X32. Η επόμενη mode είναι μια χαμηλής ανάλυσης οθόνη γραφικών. Η ανάλυση είναι 64X48 τετράγωνα με κάθε ένα τετράγωνο να απαρτίζεται από 4X4 pixels. Κάθε ένα από αυτά τα τετράγωνα μπορεί να έχει οποιοδήποτε από τα 16 χρώματα. Η τελευταία mode προσφέρει την υψηλότερη ανάλυση (256X192 pixels) και 16 χρώ-

ματα. Υπάρχει όμως ο περιορισμός των 2 χρωμάτων ανά 8 οριζόντια pixels. Η BASIC-I δεν διαθέτει εντολές PLOT ή DRAW για τη σχεδίαση ευθειών και τα χαρακτηριστικά αυτά θα πρέπει να υπάρχουν στην BASIC-G, καθώς αυτή προσατολίζεται πιο πολύ προς τα graphics.

### Ο ΗΧΟΣ ΤΟΥ Μ-5

Στην περιγραφή του Hardware ανέφερα την ύπαρξη ξεχωριστής γεννήτριας ήχων μέσα στο M-5. Το ολοκληρωμένο λοιπόν αυτό, προσφέρει τρία κανάλια μουσικής, ένα κανάλι θορύβου και ακόμη τη δυνατότητα παραγωγής 7 προκαθορισμένων ήχων. Με την BASIC-I όμως δε μπορούμε να χειριστούμε τη γεννήτρια των ήχων, παρά μόνο με την εντολή OUT και για απλούς ήχους. Εντολές για κανονικό χειρισμό των ηχητικών δυνατοτήτων του SORD υπάρχουν στη module BASIC-G. Οι διάφορες modules με παιχνίδια, που χρησιμοποιήσα, δείχνουν μια μεγάλη ποικιλία εντυπωσιακών ηχητικών ένα εφέ αλλά δε μπορούν να αποκτηθούν από τη BASIC-I. Ο ήχος κερδίζει πάρα πολύ με το να ακούγεται από το μεγάφωνο της τηλεόρασης, μια

και η ένταση μπορεί να ρυθμιστεί από εμάς σε ότι επίπεδο επιθυμούμε. Οι πιο απαιτητικοί μπορούν να συνδέσουν το M-5 σε ξεχωριστό ενισχυτή χρησιμοποιώντας την έξοδο AUDIO OUT.

### ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Όπως οι περισσότεροι "συνάδελφοί του" έτσι και ο M-5 χρησιμοποιεί κασετόφωνο για το "φόρτωμα" και το "σώσιμο". Η ταχύτητα εγγραφής είναι της τάξεως 2000 bits/sec και το σύστημα δείχνει αρκετά αξιόλογο. Υπάρχει ακόμη η ευκολία να αποθηκεύσουμε σε κασέτα ένα ολόκληρο κομμάτι της μνήμης, εκτός από τα κανονικά προγράμματα. Όλες οι εγγραφές μπορούν να επαληθευτούν με την VERIFY, ώστε να είμαστε σίγουροι ότι τα δεδομένα μας έχουν γραφτεί σωστά. Δεν αναφέρεται πουθενά η δυνατότητα δημιουργίας αρχείων στην κασέτα αν και κάτι τέτοιο θα ήταν εύκολο να γίνει αφού ήδη υπάρχει έλεγχος του μοτέρ (REMOTE).

### ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ

Οι εντολές ERR, ERRL να ERRLS επιτρέπουν να καθορίσουμε την πορεία του προγράμματος σε περίπτωση σφάλματος και προφανώς έχουν μεγάλο ενδιαφέρον. Εκεί που ο M-5 υστερεί είναι στην αντιμετώπιση των σφαλμάτων, όσο αφορά το χρήστη. Τα σχετικά μηνύματα περιέχουν έναν κωδικό αριθμό αντί για σύντομη περιγραφή του σφάλματος. Είναι οπωσδήποτε πρόβλημα να ψάχνεις το manual κάθε φορά που βρίσκεται κάποιο σφάλμα, για να δεις τι σφάλμα είναι.

Κλείνοντας την περιγραφή της BASIC-I αναφέρω την ύπαρξη εσωτερικού χρονόμετρου (εντολή TIME) που μετρά χρόνο σε εκατοστά του δευτερολέπτου και θα βρίσκει σίγουρα πολλές εφαρμογές. Μπορούμε τέλος να χρησιμοποιήσουμε τις PEEK και POKE για να αλλάξουμε ορισμένα χαρακτηριστικά του συστήματος, ή για να γράψουμε υπορουτίνες γλώσσας μηχανής, τις οποίες καλούμε με την CALL. Πάντως το manual δεν αναφέρεται αναλυτικότερα, στην δυνατότητα αυτή.

### MODULES ΚΑΙ SOFTWARE

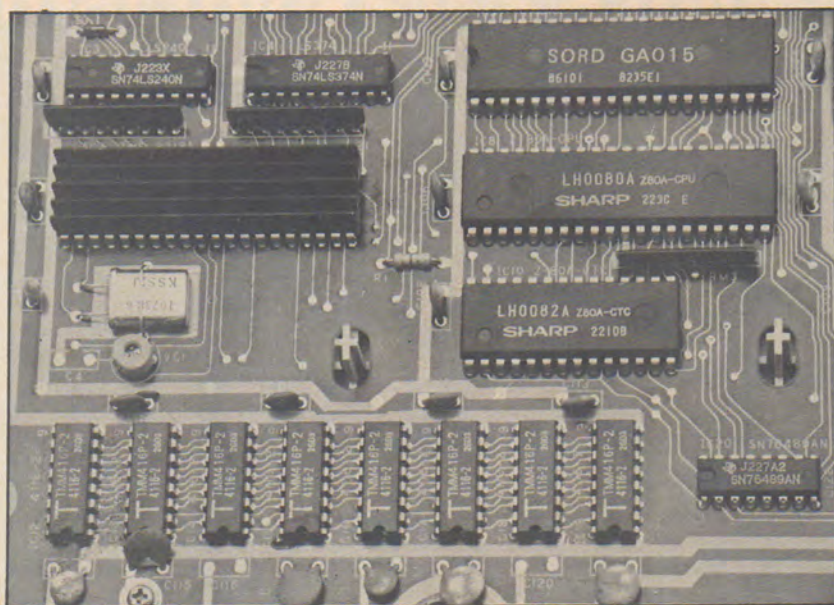
Η σχεδίαση του M-5, ώστε

να δέχεται modules, του έχει χαρίσει αρκετή ευελιξία και πλεονεκτήματα. Επειδή λοιπόν στο κυρίως κύκλωμα του M-5 περιλαμβάνεται σε ROM μόνο το λειτουργικό σύστημα, είναι εύκολο να αλλάξουμε τη γλώσσα, να χρησιμοποιήσουμε έτοιμο παιχνίδια κ.ά. τοποθετώντας απλώς μια νέα module. Οι modules μπορούν επιπλέον να περιέχουν και άλλα στοιχεία εκτός από ROM, όπως RAM, βοηθητικά ολοκληρωμένα κ.ά. Με την προσθήκη λοιπόν διαφορετικών modules, έχουμε σε μεγάλο βαθμό έναν διαφορετικό κομπιούτερ στα χέρια μας ανάλογα και με την εφαρμογή που απαιτείται. Είναι φανερό ότι οι modules θα έχουν πολλαπλάσια τιμή από το software σε κασέτες ακριβώς λόγω των δυνατοτήτων που διαθέτουν. Τα modules των παιχνιδιών που είχαμε κατά το τεστ πρόσφεραν εξαιρετική παρουσίαση του αντικείμενου τους, μεγάλη ποικιλία ήχων και χρωμάτων και πολύ μεγάλη ταχύτητα. Σε συνδυασμό με τα χειριστήρια, ήταν πραγματικά απολαυστικά. Θα πρέπει βέβαια η SORD να πλουτίσει την γκάμα των παιχνιδιών της σύντομα, όπως φαίνεται από τα διαφημιστικά φυλλάδια.

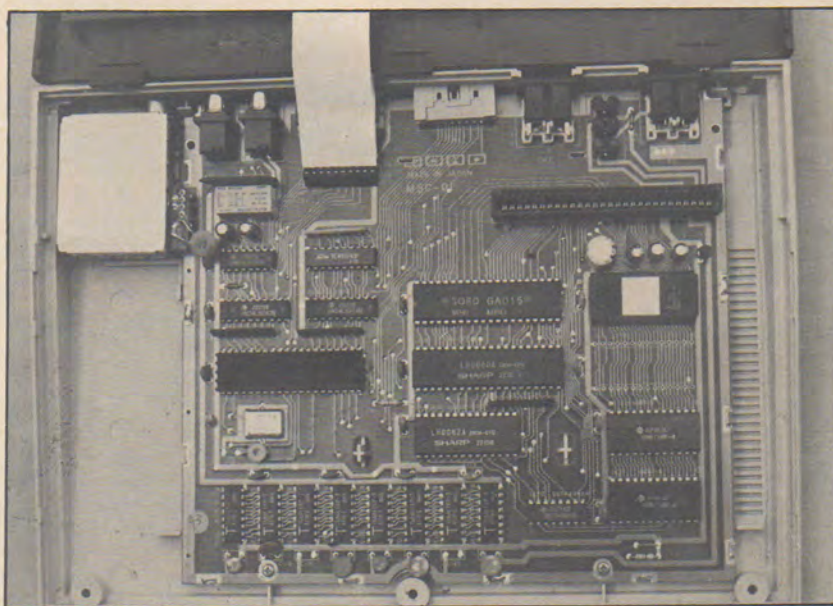
Ξεφεύγοντας από τα παιχνίδια, οι modules έχουν και πιο σοβαρά και χρήσιμα αντικείμενα. Έχουν κυκλοφορήσει οι δυο νέες BASIC, F και G, από τις οποίες η πρώτη είναι floating point, δηλ. BASIC με δεκαδικούς αριθμούς για υπολογισμούς κλπ. Η BASIC-G είναι προσαρμοσμένη στον τομέα των graphics και του ήχου, επιτρέποντας στο χρήστη να εκμεταλλευτεί όλες τις σχετικές δυνατότητες του M-5 (βλέπε προηγούμενες περιγραφές) στα προγράμματά του.

Πολύ καλές εφαρμογές μπορεί να έχει και η FALC II, μια module που προορίζεται για εφαρμογές spreadsheet. Η FALC-II προσθέτει στον M-5 4K RAM, δυνατότητα υπολογισμών και με δεκαδικούς αριθμούς, επιτρέπει τη δημιουργία αρχείων σε κασέτα κ.ά. Είναι μια παραλλαγή της γνωστής PIPS της SORD, μιας γλώσσας-προγράμματος με πολλές εφαρμογές.

Το software σε κασέτες δεν έχει βρει ακόμα τον "ρυθμό" του, μια και η SORD αφήνει αυτόν τον τομέα στην ιδιωτική



Σε πρώτο πλάνο η VIDEO RAM του M-5 και πάνω απ' αυτήν ο Z-80A (CPU), η ULA και ο VIDEO controller (καλυμμένος από την ψύκτρα).



Το εσωτερικό του M-5, μια τυπική και προσεγμένη βιομηχανική κατασκευή χωρίς προσθήκες της τελευταίας στιγμής.

πρωτοβουλία, ασχολούμενη κυρίως με τα modules. Ακόμη το μικρό μέγεθος της RAM δεν δίνει πολλά περιθώρια για μεγάλα προγράμματα. Η επέκταση της RAM σίγουρα θα αλλάξει την κατάσταση, αφού ήδη η κίνηση του SORD στο εξωτερικό είναι μεγάλη.

#### ΕΠΕΚΤΑΣΗ

Η υποδοχή των modules επιτρέπει όπως είδαμε στο M-5 να

μεταβάλλει εύκολα τα χαρακτηριστικά του δίνοντάς του έτσι πολλές δυνατότητες επέκτασης. Εκτός από τις modules, στην ίδια υποδοχή τοποθετείται ένα περιφερειακό το οποίο αυξάνει την RAM σε 32K, κάτι σίγουρα αναγκαίο για τον M-5. Παράλληλα μπορούν να τοποθετηθούν σε υποδοχή του περιφερειακού και κανονικές modules. Σύστημα μικροδισκετών μπορεί επίσης να συνδεθεί στον M-5 και πάλι μέσω

## ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ BASIC-I

AUTO	CALL	INKEYS
CLEAR	DIM	LEFT\$
CLS	END	LEN
CONT	FOR-TO-STEP	MID\$
DEL	GOSUB	RIGHT\$
LIST	GOTO	VAL
LIST #X	IF-THEN-ELSE	CURSOR
NEW	LET	ERR
RUN	NEXT	ERRL
CHAIN	POKE	ERRLS
DATA	RANDOMIZE	PEEK
INPUT	REM	TAB
OLD	RETURN	VPEEK
OUT	STOP	ABS
PRINT	LOC	FRE
PRINT #X	MAG	INP
READ	SCOD	NUM\$
RESTORE	STCHR	RND
SAVE	VIEW	SGN
SAVE CODE	VPOKE	TIME
TAPE	ASC II	
VERIFY	CHR\$	
	HEX\$	

της υποδοχής των modules. Όλα αυτά τα περιφερειακά είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα με τη χρησιμοποίηση της μοναδικής υποδοχής του M-5, και να μπορούν να λειτουργούν ταυτόχρονα.

Η υποδοχή για τον εκτυπωτή τύπου Centronics είναι ήδη διαθέσιμη πάνω στην κεντρική μονάδα και η BASIC-I περιέχει εντολές για τους σχετικούς χειρισμούς (LIST#2, PRINT#2 κλπ.). Η SORD έχει επίσης κυκλοφορήσει έναν εκτυπωτή μικρού μεγέθους ειδικά για τον M-5. Όλα τα περιφερειακά που αναφέρθηκαν κυκλοφορούν ήδη στο εξωτερικό και σύμφωνα με πληροφορίες μας θα έρθουν πολύ σύντομα και στη χώρα μας.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ, ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ένα φυλλάδιο οδηγιών συνοδεύει τον M-5 και είναι αρκε-

τά καλογραμμένο, με μεγάλα επεξηγηματικά διαγράμματα πάνω στις διάφορες συνδέσεις, την τοποθέτηση των modules κ.ά. Αυτό που δεν αναφέρεται πουθενά είναι σε πια υποδοχή πηγαίνει το καθένα από τα τρία βύσματα για το κασετόφωνο. Μια και το REMOTE δεν ταιριάζει με άλλα βύσματα, είχα απλώς την εκλογή μεταξύ δυο εκδοχών. Τελικά το κόκκινο βύσμα (αρκετά λογικά) πηγαίνει στο MIC και το άσπρο στο EAR. Δεν είναι βέβαια καμιά σπουδαία παράλειψη, αλλά το αναφέρω για διευκόλυνση των αγοραστών του.

Το βιβλίο της BASIC-I ξεκινάει πολύ καλά με συμβουλές για να αρχίσετε να μαθαίνετε προγραμματισμό και τις διάφορες απλές εντολές. Όσο όμως εκτενώς περιγράφονται οι απλές εντολές, αγνοούνται τελείως οι πιο πολύπλοκες και προηγμένες εντολές που σχετίζονται

με graphics, ήχους κ.ά. Σας συμβουλεύω να διαβάσετε τα περιεχόμενα του βιβλίου, όπου συνοπτικά αναφέρονται αυτές οι εντολές, ιδιαίτερα μάλιστα αν σας ενδιαφέρουν οι εφαρμογές, παρά το να μάθετε BASIC. Είναι κρίμα το βιβλίο να σταματάει ακριβώς εκεί όπου μπορούσε να σας δείξει τον καλύτερο εναυτό του M-5.

Για να βγουν συμπεράσματα για τον M-5 θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η αρχικά μικρή του μνήμη RAM, η δυνατότητα προσθήκης modules, το ότι έχει σαν στόχο μόνο ακέραια BASIC, όλα βέβαια σε συνάρτηση και με το απαιτούμενο κόστος. Ο M-5 έχει το δυναμικό να προσφέρει πολλά στο χρήστη του, με κάποια όμως επέκταση για σοβαρές εφαρμογές, ειδικά στο θέμα της μνήμης. Ο αρχάριος δε θα έχει κανένα πρόβλημα στο να μάθει BASIC με τον M-5, και αφού φτάσει σ' αυτό το στάδιο μπορεί είτε να τον επεκτείνει ή, αν βρει πως δε θέλει να προχωρήσει σε προγράμματα, να ασχοληθεί με τα πολύ καλά παιχνίδια των modules!

№ 25 στην ΚΕΑ

# MONROE

## The micro that thinks it's a mini



- 128 K RAM - 256 k RAM
- Single or Dual 320 k Disk Drives
- Hard Disk 5 MB, 10 MB, 20 MB
- Monroe MS - 8 Operating System with ISAM and Multi - Tasking
- CP/M Operating System
- Asynchronous and Synchronous Communications: 2780/3780 BSC, 3270 BSC, 3270 SNA/SDLC, TTY, ASCOM + TM
- Local Area Networks (LAN)
- A Complete Selection of Functional Software for All Business Applications

## για καλλίτερο SOFTWARE για καλλίτερο SERVICE

**PROCESSOR A.E.**

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ  
ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

### PROCESSOR A.E. SYSTEMS FOR BUSINESS

Αναζητήστε τις άπειρες δυνατότητες ενήμερωσης με ένα MICROCOMPUTER MONROE ακριβώς πάνω στο γραφείο σας. Αυτή την εξυπηρέτηση σήμερα μπορεί να σας προσφέρει η PROCESSOR A.E. και στην Ελλάδα.

### MONROE/PROCESSOR A.E.

Το δυναμικό Operating System που διαθέτουν οι Η/Υ της σειράς OC 8800 επιτρέπει την σύνθεσή τους με άλλους Ηλ. Υπολογιστές (RS 232), καθώς και την σύνδεση μ' αυτούς TUMP TERMINALS;

### MONROE/PROCESSOR A.E.

Αντικαθιστά την Ελληνική και ξενόγλωσση γραφομηχανή γιατί μπορεί να γράφει μόνο του και με τον πιο εύκολο τρόπο (WORD PROCESSING).

### MONROE/PROCESSOR A.E.

Ξέρει καλά λογιστικά, τηρεί με τις πιο πλούσιες πληροφορίες την αποθήκη σας, εκδίδει χωρίς κόπο την μισθοδοσία του προσωπικού σας, παρακολουθεί τα γραμμάτια και τις επιταγές σας, καταstrώνει κάθε είδους προγραμματισμό με τις αποκλήσεις του, κάνει ένα πλήθος εργασιών που δεν μπορείτε να φανταστείτε και δίδει σε δευτερόλεπτα τις πιο πολύπλοκες πληροφορίες. Έτσι έχετε πάντα κοντά σας το πιο εμπιστευτικό σύμβουλο.

### MONROE/PROCESSOR A.E.

Προσφέρει γρήγορο και σωστό SERVICE. Δυναμικό SOFTWARE (που μπορεί να το εγγυηθεί απόλυτα αφού η ίδια το δημιουργεί).

Συγκρίνετε αυτά που σας προσφέρει η MONROE/PROCESSOR A.E. με αυτά που σας υπόσχονται τα άλλα MICROCOMPUTER και θα διαπιστώσετε ότι είμαστε το πιο οικονομικό MICROCOMPUTER στην Ελλάδα. Ρωτήστε τους πελάτες μας κάτι περισσότερο θα έχουν να σας πουν για όλα αυτά.

**MONROE**  
Systems For Business

Ηπείρου 62 & Ακακίων 1-3  
Αθήνα 109  
Τηλ. 82.10.567 - 88.29.598  
TLX. 216676

No 51 στην ΚΕΑ

COMPUTER -  
SHOPS:  
ΟΤΑΝ ΟΙ  
ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΖΟΝΤΑΙ  
ΣΤΗΝ  
ΒΙΤΡΙΝΑ



---

«ΟΤΑΝ ΔΕΝ ΕΡΧΕΤΑΙ ΤΟ ΒΟΥΝΟ ΣΤΟ ΜΩΑΜΕΘ, ΠΑΕΙ Ο ΜΩΑΜΕΘ ΣΤΟ ΒΟΥΝΟ».

---

Επιμέλεια:  
Φώτης Καρατζιάς  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός  
Πανεπιστημίου Πατρών



Σήμερα, η θέα μιας βιτρίνας με μικροϋπολογιστές και περιφερειακά δεν προκαλεί έκπληξη όπως στο πρόσφατο παρελθόν. Τα ειδικά καταστήματα έχουν εξαπλωθεί σε πολλές πόλεις της Ελλάδας. Πολλά απ' αυτά διαθέτουν και υποστηρίζουν τα προϊόντα κάποιας συγκεκριμένης αντιπροσωπείας. Τα υπόλοιπα, φιλοξενούν στην έκθεσή τους προϊόντα περισσότερων του ενός εισαγωγέων και κατασκευαστών. Σ' αυτά τα καταστήματα, τα COMPUTER SHOPS, είναι αφιερωμένη η έρευνά μας.

**Ο**ταν η πρόοδος της τεχνολογίας έκανε δυνατή την κατασκευή των πρώτων μικροκομπιούτερ, οι κατασκευαστές βρέθηκαν να έχουν στα χέρια ένα προϊόν επαναστατικό για την εποχή αλλά και ιδιόμορφο. Οι μικροκομπιούτερ συγκέντρωναν σε μικρογραφία πολλές από τις δυνατότητες των μεγάλων υπολογιστών και μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σ'ένα τεράστιο πεδίο εφαρμογών. Παράλληλα δεν απαιτούσαν ειδικές εγκαταστάσεις για τη λειτουργία τους, είχαν μικρό όγκο και βάρος και η τιμή τους ήταν τέτοια που να τους κάνει προσιτούς, πρακτικά, στον καθένα. Είχαν λοιπόν όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που επέτρεπαν την πώλησή τους σαν οποιουδήποτε καταναλωτικού προϊόντος. Παράλληλα, ο μέσος άνθρωπος, στον οποίο στόχευαν, όχι μόνο δεν είχε ιδέα από προγραμματισμό αλλά και μόνο η λέξη κομπιούτερ ακούσε για να τον γεμίσει με δέος. Αφού λοιπόν "δεν έρχεται το βουνό στο Μωάμεθ, πάει ο Μωάμεθ στο βουνό". Έτσι άνοιξαν οι πρώτες εκθέσεις μικροϋπολογιστών. Ο περαστικός διαβάτης μπορούσε να δει στις βιτρίνες τα μηχανήματα σε λειτουργία κι αν περνούσε το κατώφλι τους εύρισκε ειδικούς έτοιμους ν'απαντήσουν στις ερωτήσεις του, με υπομονή και πολύ φιλική διάθεση. Η ιδέα είχε μεγάλη επιτυχία στο εξωτερικό, όπου σήμερα υπάρχουν τεράστιες αλυσίδες τέτοιων καταστημάτων. Τα πράγματα ακολούθησαν και στην Ελλάδα, με κάποια καθυστέρηση βέβαια, μια ανάλογη πορεία. Μέσα σε μια διετία οι εκθέσεις μικροϋπολογιστών πολλαπλασιάστηκαν κι εξαπλώθηκαν γεωγραφικά.

Τα COMPUTER SHOPS είναι εκθέσεις μικροϋπολογιστών μ'έναν επιπλέον περιορισμό: Να φιλοξενούν προϊόντα πολλών κατασκευαστών και εισαγωγέων. Αυτό είναι και το μόνο στοιχείο που τα διαφοροποιεί από τα υπόλοιπα καταστήματα του είδους.

Η ποικιλία των εκθεμάτων είναι αλληλένδετη με την έννοια του COMPUTER SHOP. Βέβαια, υπάρχουν εκθέσεις αντιπροσωπειών που έχουν να επιδείξουν πλούσια γκάμα από κομπιούτερ και COMPUTER SHOPS φτωχά σε εκθέματα. Όμως, αν θέλετε να δείτε δίπλα-δίπλα έναν SPECTRUM κι έναν ORIC σε λειτουργία, πρέπει ν'απευθυνθείτε σε COMPUTER SHOP.

Το γεγονός ότι τα COMPUTER SHOPS διαθέτουν μηχανήματα διάφορων κατασκευαστών, δε σημαίνει ότι καλύπτουν όλο το φάσμα δυνατοτήτων από ZX81 μέχρι μινικομπιούτερ. Αντίθετα μάλιστα, στο σύνολό τους σχεδόν είναι προσανατολισμένα στα "μικρά" και "μεσαία", από πλευράς δυνατότητας, μηχανήματα. Αυτό είναι βέβαια φυσικό, αφού με τα μηχανήματα αυτά καλύπτουν τις ανάγκες της πλειοψηφίας του αγοραστικού κοινού. Παρόλα αυτά, δε λείπουν και τα SHOPS που διαθέτουν από "μεσαία" μικροκομπιούτερ και πάνω και είναι προσανατολισμένα στην κάλυψη των αναγκών των επιχειρήσεων.

## ΤΙ ΠΡΟΣΦΕΡΟΥΝ

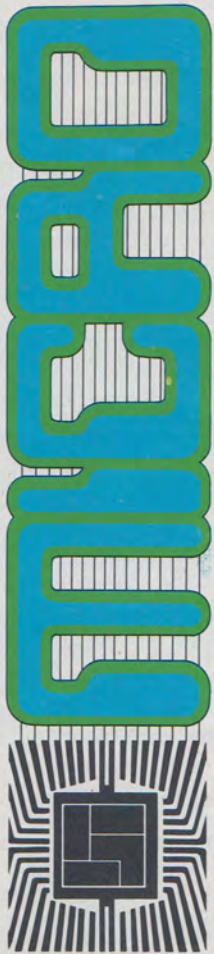
Τα μηχανήματα που διαθέτουν τα SHOPS καλύπτονται με την ίδια εγγύηση που δίνει ο αντιπρόσωπος και σ'αυτά που διαθέτει από την έκθεσή του. Τα προγράμματα που διαθέτει ο αντιπρόσωπος τα έχουν και τα SHOPS. Τέλος, οι τιμές είναι οι ίδιες είτε αγοράσετε από αντιπρόσωπο είτε από COMPUTER SHOP. Σ'αυτό μάλιστα το σημείο, όλοι οι ιδιοκτήτες SHOP που ρωτήσαμε ήταν απόλυτα κατηγορηματικοί. Αφού λοιπόν δεν υπάρχουν διαφορές σ'αυτά τα βασικά θέματα, πως δικαιολογούν τα SHOPS την ύπαρξή τους; Τι είν'εκείνο που σπρώχνει μια μερίδα του κοινού να τα προτιμήσει; Ο κύριος Νικολάου, ιδιοκτήτης του ATHENS COMPUTER CENTER, ενός από τα παλιότερα και πιο καθιερωμένα SHOPS για μικρά και μεσαία μη-

χανήματα μας είπε: "COMPUTER SHOP σημαίνει ποικιλία. Μέσα στον ίδιο χώρο ο ενδιαφερόμενος βρίσκει πολλά κομπιούτερ και μπορεί να τα συγκρίνει. Αυτή η απευθείας σύγκριση τον βοηθάει να βγάλει πιο σωστά συμπεράσματα. Στο κέντρο πώλησης μιας αντιπροσωπείας το κομπιούτερ δεν έχει δίπλα του άλλα ανταγωνιστικά. Έτσι, ο πελάτης δεν μπορεί να σχηματίσει μια ολοκληρωμένη εικόνα, εκτός αν γυρίσει πολλές αντιπροσωπείες, ή εναλλακτικά επισκεφθεί κάποιο COMPUTER SHOP. Επιπλέον, είναι φυσικό, ο αντιπρόσωπος να ενδιαφέρεται για την προώθηση των δικών του μηχανημάτων. Αντίθετα το COMPUTER SHOP δεν έχει κανένα απολύτως λόγο να προωθήσει περισσότερο κάποιο συγκεκριμένο κομπιούτερ. Έτσι, ο πελάτης παίρνει στο COMPUTER SHOP μια αμερόληπτη ενημέρωση".

Ο κύριος Παπαδόπουλος, που ανήκει στο ανθρώπινο δυναμικό του μεγάλου και εξειδικευμένου, σε θέματα επιχειρήσεων, COMPUTER SHOP ABC, μας είπε: "Το COMPUTER SHOP είν'έννας χώρος όπου ο πελάτης αγοράζει λύσεις, δηλαδή συνδυασμούς από hardware, software και βιβλία. Επειδή το COMPUTER SHOP δεν έχει κανένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον για κάποιο συγκεκριμένο μηχανήμα, προτείνει αυτό που δίνει την καλύτερη λύση στο συγκεκριμένο πρόβλημα του συγκεκριμένου πελάτη. Οι άνθρωποι του COMPUTER SHOP γνωρίζουν τις ανάγκες του κοινού στο οποίο απευθύνονται. Είναι σε θέση λοιπόν να κάνουν μια πρώτη επιλογή των μηχανημάτων. Το COMPUTER SHOP βλέπει τον πελάτη από τη σκοπιά της επίλυσης του προβλήματός του. Για παράδειγμα, εμείς στην ABC δεν έχουμε καθόλου πωλητές αλλά μόνο συμβούλους. Προτείνουμε στον πελάτη ύστερα από τεχνοοικονομική μελέτη όχι μια, αλλά τουλάχιστον δυο εναλλακτικές λύσεις. Όλα τα μηχανήματα είναι καλά. Εκείνο που τα διαφο-

ΟΘΩΝΟΣ 99  
ΚΗΦΙΣΙΑ  
ΤΗΛ. 8085-587

...for personal computers



## ΑΦΙΕΡΩΜΑ-ΕΡΕΥΝΑ



### Μιά άποψη τής έκθεσης τής ABC

ροποιεί είναι το πόσο καλό software μπορούν αν φορέσουν και πόσο καλή υποστήριξη μπορούν να έχουν. Γι' αυτό δε απασχολούμε τον πελάτη από την πρώτη στιγμή με τεχνικά χαρακτηριστικά. Αν δυο μηχανήματα καλύπτουν τις ανάγκες του πελάτη εμείς προτείνουμε το φθηνότερο".

Θα παρατηρήσατε βέβαια ότι ο κύριος Νικολάου μιλάει περισσότερο για μηχανήματα ενώ ο κύριος Παπαδόπουλος για λύσεις. Αυτό βέβαια δεν είναι τυχαίο, αλλά οφείλεται στο διαφορετικό προσανατολισμό που έχουν τα δυο COMPUTER SHOPS. Η ABC απευθύνεται στις επιχειρήσεις, και οι επιχειρήσεις χρειάζονται από την πρώτη στιγμή ολοκληρωμένες λύσεις. Το ATHENS COMPUTER CENTER απευθύνεται περισσότερο στον ερασιτέχνη και το μικρό επαγγελματία. Εκεί, πολύ συχνά μηχανήματα και λύση ταυτίζονται αφού, σε πρώτη φάση, μεγάλη μερίδα των αγοραστών παίρνει κάποιο κομπιούτερ για να μάθει προγραμματισμό. Όμως και σ' αυτή την περίπτωση, η πείρα των ανθρώπων του COMPUTER SHOP ενεργεί σαν φίλτρο και προτείνει τα μηχανήματα που καλύπτουν καλύτερα τις παρούσες και μελλοντικές ανάγκες του πελάτη.

Μήπως όμως μερικά μηχανήματα έχουν μεγαλύτερα περιθώρια κέρδους, από άλλα ανταγωνιστικά κι αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να προωθούνται περισσότερο απ' τα COMPUTER SHOPS; Ο καλύτερος τρόπος για να μάθουμε ήταν να κάνουμε αυτή την καυτή ερώτηση απευθείας στους ενδιαφερόμενους. Ο κύριος Νικολάου μας

απάντησε ότι τα περιθώρια κέρδους δεν έχουν σημαντικές διαφορές στα μικρά μηχανήματα, που άλλωστε η τιμή αγοράς τους είναι ήδη χαμηλή. Ο κύριος Παπαδόπουλος μας είπε ότι μια εταιρία με τεράστια για τα ελληνικά δεδομένα υποδομή δε θα διακινδύνευε ποτέ και για κανένα λόγο το καλό όνομα και την παράδοση συνέπειας που έχει δημιουργήσει.

### ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΓΙΑ ΤΑ COMPUTERS SHOPS

Τα πρώτα COMPUTER SHOPS άρχισαν να εμφανίζονται στη χώρα μας πριν ενάμιση περίπου χρόνο. Την εποχή εκείνη χρειαζόταν μεγάλο θάρρος για να πάρει κανείς μια τέτοια απόφαση, αφού το σύνολο σχεδόν των Ελλήνων αγνοούσε τα πάντα γύρω από τους μικροκομπιούτερ. Έτσι, τα πρώτα SHOPS σήκωσαν μαζί με τα κέντρα πώλησης των αντιπροσωπειών το δυσβάστακτο φορτίο της αρχικής ενημέρωσης του κόσμου. Τα πράγματα όμως άρχισαν να καλύτερεύουν σταδιακά μετά τους πρώτους μήνες. Σήμερα οι υποψήφιοι αγοραστές είναι περισσότεροι και πιο ενημερωμένοι. Σ' αυτό βοήθησαν πολύ οι διαφημίσεις, τα ειδικά περιοδικά, αλλά και τα καταστήματα για μικροκομπιούτερ. Όλοι οι ιδιοκτήτες COMPUTER SHOP μας είπαν ότι ξεκίνησαν την προσπάθειά τους γνωρίζοντας ότι κάνουν μια επένδυση που δε θα απέδιδε βραχυπρόθεσμα. Σ' αυτό τους οδήγησε τόσο η αγάπη για τους υπολογιστές, όσο και η ελπίδα ότι η ελληνική αγορά των μικρούπολογιστών αργά ή γρήγορα θα "ανοίγε", αν τα πράγματα ακοουθούνταν μια πορεία παράλληλη με το εξωτερικό. Ακόμη και σήμερα, παρά το άνοιγμα της ελληνικής αγοράς, μόνο ένα μικρό ποσοστό του πληθυσμού έχει κάποιο μικροκομπιούτερ. Κατά τους υπολογισμούς του κύριου Νικολάου, υπάρχουν στην Ελλάδα περίπου

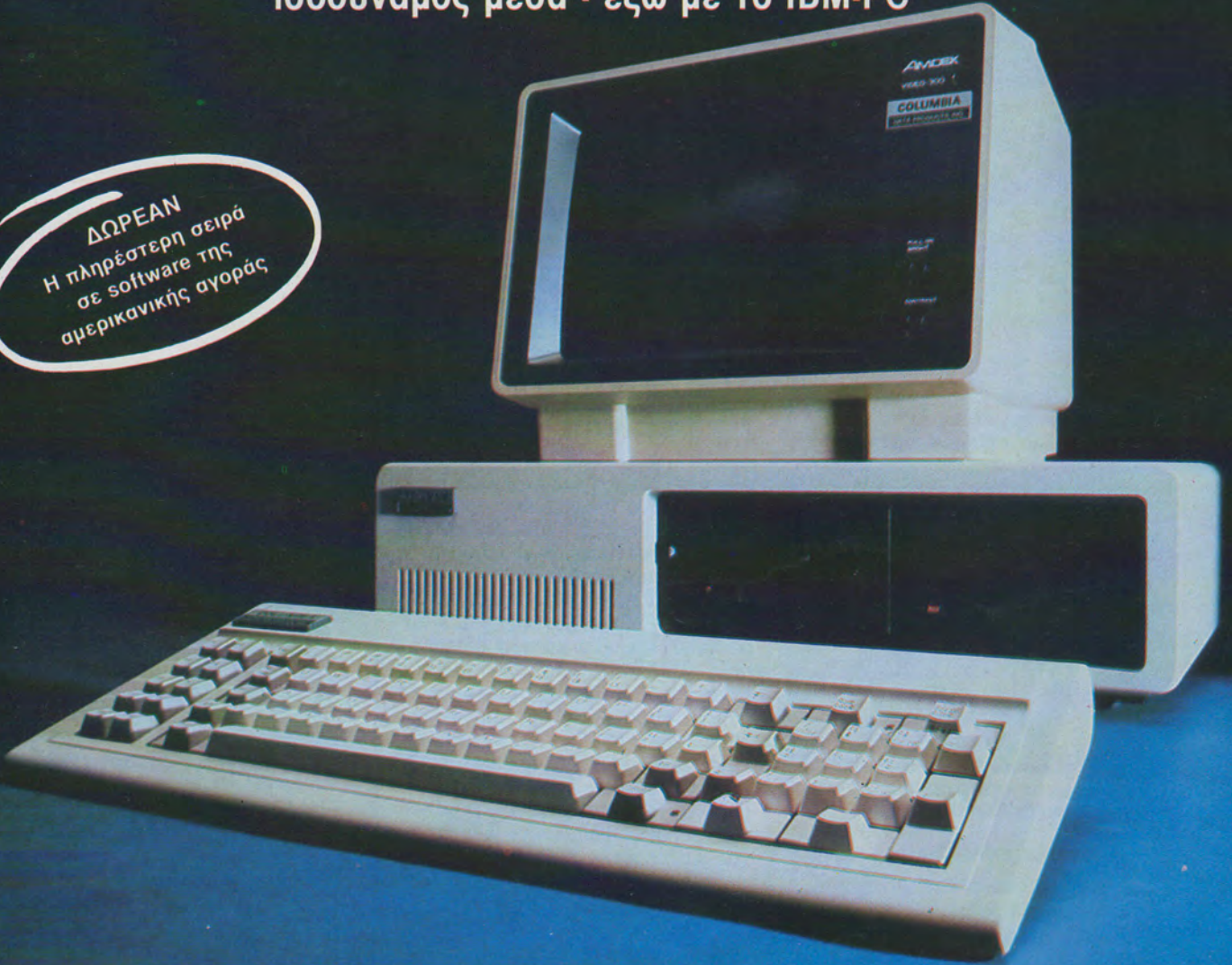
NEO

# COLUMBIA

## DATA PRODUCTS, INC.

δυναμικός MULTI - USER υπολογιστής της COLUMBIA  
ισοδύναμος μέσα - έξω με το IBM-PC

**ΔΩΡΕΑΝ**  
Η πληρέστερη σειρά  
σε software της  
αμερικανικής αγοράς



- 16 BITS - 8088 CPU
- Έως 1MB RAM
- 2 FLOPPY των 320κ
- 12 - 40 MB Hard disk
- Έως 8 TERMINALS  
MULTI - USERS
- BASICA, BASIC FORTAN  
PASCAL, COBOL, C

- MS - DOS, CP/M - 86  
MP/M - 86
- 2 Serial & 1 Parallel  
Port
- Word Processing

**ΥΠΕΥΘΥΝΟ SERVICE**  
ΕΤΟΙΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ  
ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ  
**ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ**

**MEMORY**  
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ



**MEMORY LTD**  
ΠΡΟΣ ΤΗΝ MEMORY LTD  
Στουρνάρα 16  
Τηλ.: 3646100 - 3644440  
ονομα: .....  
εταιρεια: .....  
διευθυνση: .....  
τηλ.: .....

## ΑΦΙΕΡΩΜΑ-ΕΡΕΥΝΑ



Η βιτρίνα του ATHENS COMPUTER CENTER



Μια γωνία του COMPUTER CLUB

5.000 οικιακοί υπολογιστές. Ο αριθμός αυτός είναι μηδαμινός αν συγκριθεί μόνο με τις εκατό και πλέον χιλιάδες υποψηφίων για τις ανώτερες και ανώτατες σχολές. Ας κάνουμε όμως έναν παραλληλισμό με την κατάσταση που επικρατεί στην Αγγλία. Μέσα σε τρία χρόνια, το ποσοστό του αγγλικού πληθυσμού που έχει έστω και στοιχειώδη ενημέρωση πάνω σε θέματα υπολογιστών πέρασε από 2% στο 20%. Σήμερα, στην Ελλάδα μόνο το 2% του πληθυσμού είναι ενημερωμένο. Αυτό το 2% αποτελεί και το αγοραστικό κοινό των καταστημάτων που διαθέτουν υπολογιστές. Οι ιδιοκτήτες των COMPUTER SHOPS συγκρίνοντας τα αγγλικά με ελληνικά δεδομένα, ευελπιστούν για

μια σύντομη αύξηση του αγοραστικού τους κοινού. Πάντως, η κίνησή τους από περίπου μέχρι φέτος έχει αυξηθεί. Σ' αυτό βοήθησε όχι μόνο το γεγονός ότι ο κόσμος είναι πιο ενημερωμένος αλλά και ότι τώρα υπάρχει μεγαλύτερη ποικιλία μηχανημάτων με περισσότερες δυνατότητες και χαμηλότερες τιμές.

Η αύξηση του αγοραστικού κοινού των SHOPS προϋποθέτει ενημέρωση του κόσμου. Γι' αυτό, πιστεύουν ότι η εισαγωγή των μικροκομπιούτερ στα σχολεία σε εθνική κλίμακα θα ήταν ένα πολύ θετικό βήμα προς αυτή την κατεύθυνση. Σημειώνουμε ότι ενώ κάτι τέτοιο είναι στην Αγγλία πραγματικότητα, στην Ελλάδα έχουμε μόνο σποραδικές προσπάθειες σε μερικά σχολεία, συνήθως με πρωτοβουλία του συλλόγου γονέων και κηδεμόνων.

Παρά τις καλές προοπτικές για το μέλλον, μερικά SHOPS παραπετούνται για κάποια κάμψη στις πωλήσεις τους τον τελευταίο καιρό. Όπως μας είπε ο κύριος Μαραγκουδάκης του "ELECTROHELLAS": "Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η ενημέρωση του κοινού δεν ήταν πάντα σωστή. Παρουσιάστηκαν μερικοί που έλεγαν στον κόσμο ότι αγοράζοντας κομπιούτερ θα λύσει όλα του τα προβλήματα. Επειδή υπήρξαν περιπτώσεις που ο κομπιούτερ δεν υποστηρίχθηκε από σωστά προγράμματα, με αποτέλεσμα όχι μόνο να μη λυθούν αλλά να δημιουργηθούν προβλήματα, μια μερίδα του κοινού απογοητεύτηκε".

### ΤΑ SHOPS ΓΙΑ ΜΙΚΡΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Όπως ήδη αναφέραμε η συντριπτική πλειοψηφία των SHOPS διαθέτει μικρά και μεσαία μηχανήματα. Μια βόλτα σ' αυτού του είδους τα καταστήματα της Αθήνας, μας έδειξε ότι πρόκειται για χώρους φιλικούς, ευχάριστους και γεμάτους ζωντάνια εξαιτίας της στενής επαφής με



BYTE COMPUTER SHOP



Η είσοδος του CAT COMPUTERS

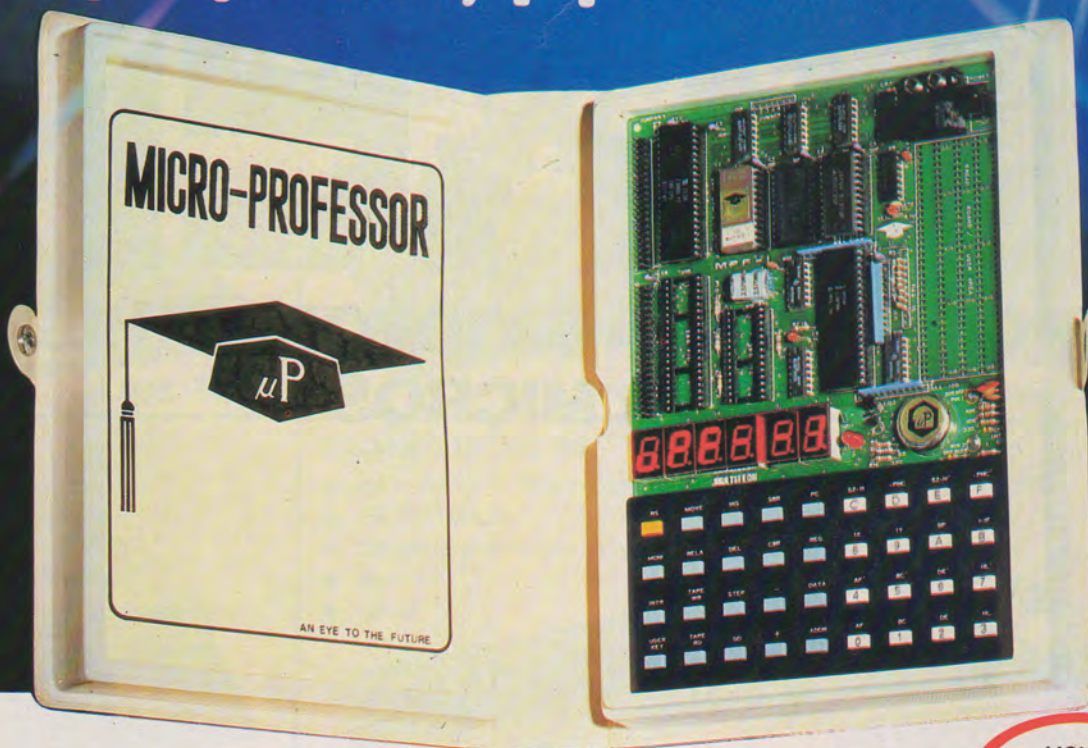
τον ενθουσιώδη κόσμο των ερασιτεχνών. Σ' αυτά θα βρει κανείς εκτός από κομπιούτερ κάθε είδους περιφερειακά, προγράμματα και σχετικά βιβλία και περιοδικά. Μερικά SHOPS εισάγουν απευθείας απ' το εξωτερικό (κυρίως απ' την Αγγλία) ενδιαφέροντα προγράμματα και περιφερειακά ανεξάρτητων κατασκευαστών.

### ΞΕΝΑΓΗΣΗ ΣΤΑ SHOPS ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ

Το ATHENS COMPUTER CENTER είναι το αρχαιότερο SHOP για μικρά μηχανήματα, αφού λειτουργεί πάνω από ένα χρόνο. Σ' αυτό

θα βρείτε τους μικροϋπολογιστές: ZX-81, SPECTRUM, ORIC, VIC-20 COMMODORE 64, NEWBRAIN,

# Ο οδηγός σας στον κόσμο των μικροεπεξεργαστών.



MONO  
19.500

## Micro-Professor - Η οικονομική λύση για μάθηση, διδασκαλία και κατασκευή πρωτοτύπων.

Να ένας μοναδικός μικροκομπιούτερ που βασίζεται στον μικροεπεξεργαστή Z-80. Ο MPF-I με τα αναλυτικά και διδακτικά εγχειρίδια του οδηγεί βήμα προς βήμα στην πλήρη γνώση των μικροεπεξεργαστών.

Ένα έξοχο εργαλείο μάθησης για σπουδαστές κι όσους ασχολούνται με μικροκομπιούτερ. Απαραίτητο βοήθημα σε καθηγητές ηλεκτρονικών και τεχνολογίας κομπιούτερ.

Το ολοκληρωμένο σύστημα (Hardware & Software) του Micro-Professor προσφέρει:

- 4K ROM με 2K tiny BASIC και δυνατότητα επέκτασης
- 2K RAM με δυνατότητα επέκτασης
- Cassette Interface, ενσωματωμένο megάφωνο, επεκτάσιμη αρχιτεκτονική
- Τροφοδοτικό, 4 εγχειρίδια
- Δυνατότητα σχεδιασμού επιθυμητών εφαρμογών Hardware/Software και κατασκευής πρωτοτύπων (bread boarding & prototyping) που βασίζονται στους μικροεπεξεργαστές Z-80, 8080 και 8085.

Οι τέσσερις προαιρετικές πλακέτες προσθέτουν δύναμη κι ευελιξία στον Micro-Professor:

### Πλακέτα προγραμματισμού EPROM

Για όλα τα EPROM των 1K/2K/4K με τάση τροφοδοσίας +5V Δυνατότητες Read/COPY/List/Verify, κ.ά.

### Εκτυπωτής PRT-MPF

Θερμικός εκτυπωτής με ταχύτητα εκτύπωσης 20 χαρακτήρες/sec. Δυνατότητες Memory Dump/Z-80 Disassembler/Basic Listing.

### Πλακέτα σύνθεσης μουσικής

Μετατρέπει το MPF-I σε μουσικό όργανο με 3 οκτάβες και 6 ρυθμούς. Προσφέρεται με ηχείο.

### Πλακέτα σύνθεσης ομιλίας

Δυνατότητα δημιουργίας φράσεων, με επιλογή από «βιβλιοθήκη» 1200 λέξεων, συν πρόγραμμα Time-clock.




**ATHENS MICROCOMPUTERS LTD**

ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ 151, ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ. 6448.263

# Pixel

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ & VIDEOΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΓΙΑ MICROS

ΕΚΤΑΚΤΗ  
ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ  
**COMPUCEP**  
ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ

 TI-99/4A

**OSBORNE 1** *NewBrain*

**sinclair**  
ZX81

 **apple**

**TRS-80**

**BBC**

**ATARI**

*Jupiter ACE*

**ORIC-1**

**EPSON**

**VIC-20**

**ZX Spectrum**

ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ ΣΥΝΤΟΜΑ

# Personal Computers

## BBC MODEL B

- ★ 32K RAM
- ★ 16 ΧΡΩΜΑΤΑ - ΗΧΟΥΣ
- ★ A/D Converter
- ★ ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ BASIC, PASCAL, FORTH
- ★ ΔΥΝΑΤΟΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΩΣ



Δρχ. 78.000

## SINCLAIR ZX SPECTRUM

- ★ 16 ή 48 K RAM
- ★ 8 ΧΡΩΜΑΤΑ - ΗΧΟ
- ★ ΜΕΓΑΛΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
- ★ High res Graphics



Δρχ. 25.000

## SINCLAIR ZX 81

- ★ 1K expandable to 64 K RAM
- ★ Graphics
- ★ ΜΕΓΑΛΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ



Δρχ. 12.900

## ORIC - 1

- ★ 48 K RAM
- ★ High res Graphics
- ★ 8 ΧΡΩΜΑΤΑ - ΗΧΟΥΣ
- ★ Centronics Interface



Δρχ. 32.000

## COMMODORE 64

- ★ 64 K RAM + 20K ROM
- ★ 16 ΧΡΩΜΑΤΑ
- ★ Sound Synthesizer
- ★ Sprites
- ★ CP/M



Δρχ. 73.700

## NEWBRAIN

- ★ 32 K RAM - 2M RAM
- ★ High res 60 x 250
- ★ High res 640x250
- ★ CP/M
- ★ ΜΕ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ



Δρχ. 48.000

## IBM PC



## PRINTERS

- SEIKOSHA GP 250
- SEIKOSHA GP 700
- EPSON



## MONITORS HANTAREX

- ★ 12" ΠΡΑΣΙΝΟ ή ΚΙΤΡΙΝΟ

Δρχ. 22.000

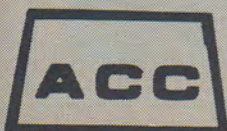
- ★ 14" ΕΓΧΡΩΜΟ

Δρχ. 49.000



- ★ TRS - 80 COLOUR COMPUTER extended Basic..... Δρχ. 39.000
- ★ Jupiter Ace language FORTH..... Δρχ. 18.000
- ★ ΔΙΣΚΕΤΤΕΣ 5 1/4" VERBATIM DATALIFE ..... Δρχ. 450
- ★ ΚΑΣΣΕΤΤΕΣ LOW NOISE ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ..... Δρχ. 100
- ★ ΧΑΡΤΙ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗΣ - ΜΕΛΑΝΟΤΑΙΝΙΕΣ
- ★ ΜΕΓΑΛΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ
- ★ ΠΛΗΡΗΣ ΣΕΙΡΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

ΣΤΕΛΝΟΥΜΕ ΜΕ ΑΝΤΙΚΑΤΑΒΟΛΗ Σ' ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



# Athens Computer Centre

Σολωμού 26 - Αθήνα 10 682 - τηλ.: 3609217 - TLX.: 214592 PRMN GR

# ΑΦΙΕΡΩΜΑ-ΕΡΕΥΝΑ

TI/99-A, JUPITER ACE, τους Pocket PC-1 και PC-2 της RADIO SHACK και τέλος Apple II. Επίσης διαθέτει Monitors της HANTAREX και εκτυπωτικά SEIKOSHA GP 250, δισκέτες VERBATIM και κασέτες, όλα τα περιφερειακά και τα παιχνίδια που έχουν οι αντιπρόσωποι, βιβλία και περιοδικά ελληνικά και ξένα. Τέλος έχει δημιουργήσει για τους SPECTRUM, NEWBRAIN και ORIC επαγγελματικά προγράμματα (πελάτες-αποθήκη). Θα καταλάβετε βέβαια ότι το ATHENS COMPUTER CENTER είναι από τα πιο οργανωμένα SHOPS της πρωτεύουσας.

Στον πρώτο όροφο της γωνίας Πινδάρου και Τσακάλωφ στο Κολωνάκι, λειτουργεί από το Μάιο ένα ακόμη μεγάλο SHOP, το BYTE. Οι δυο ιδιοκτήτες του έχουν πέντε χρόνια πείρας πάνω

σε υπολογιστές κάθε μεγέθους. Στο BYTE θα βρείτε όλα ανεξαιρέτως τα μικρά κομπιούτερ αξίας κάτω των 100.000 δραχμών, περιφερειακά, προγράμματα, βιβλία και περιοδικά. Το BYTE εισάγει από την Αγγλία περιφερειακά και προγράμματα που παρουσιάζουν ενδιαφέρον αλλά δεν τα φέρνουν οι επίσημες αντιπροσωπείες. Ειδικά στον τομέα των προγραμμάτων θα βρείτε στο BYTE PASCAL, FORTH, ASSEMBLER, DISASSEMBLER και COMPILER για το SPECTRUM. Στο ίδιο κατάστημα λειτουργεί τμήμα εξυπηρέτησης επιχειρηματιών που δίνει λύσεις σε καθαρά επαγγελματικά προβλήματα. Οι άνθρωποι του BYTE λειτουργούν σ' αυτή την περίπτωση σα σύμβουλοι και προτείνουν στον επιχειρηματία μηχανήματα και προγράμματα που καλύπτουν τις ανάγκες

του, έστω κι αν δεν τα διαθέτουν οι ίδιοι. Μέσα στο χειμώνα το BYTE θα οργανώσει σεμινάρια που το καθένα τους θα είναι αφιερωμένο σε κάποιο συγκεκριμένο τύπο οικιακού υπολογιστή.

Στην οδό Ιπποκράτους 57 λειτουργεί εδώ και 3-4 μήνες το CAT COMPUTER SHOP. Σ' αυτό θα βρείτε σπιτικούς υπολογιστές αξίας μέχρι 50.000 περίπου, όπως ZX-81, SPECTRUM, JUPITER ACE, ORIC και NEWBRAIN, περιφερειακά και προγράμματα. Ιδιαίτερα στο θέμα των προγραμμάτων οι δυο ιδιοκτήτες του SHOP αυτού κινούνται πολύ δραστήρια. Έτσι στο CAT θα βρείτε επαγγελματικά προγράμματα (π.χ. πολιτικού μηχανικού) σε κασέτες καθώς και αρκετές πολύ χρήσιμες και δυσεύρετες Utilities που είτε κατασκευάζονται εδώ είτε



**πριν αγοράσετε  
ένα computer...**

**...βεβαιωθείτε  
ότι κάνετε  
τη σωστή εκλογή...**



... Γιατί το COMPUTER που πρόκειται να εγκαταστήσετε στην επιχείρησή σας θα είναι μαζί σας για πάρα πολύ καιρό. Στην μόνιμη έκθεσή μας και μέσα σ' ένα άνετο και φιλικό περιβάλλον θα δείτε σε λειτουργία μια μεγάλη σειρά από MICROCOMPUTERS των μεγαλύτερων κατασκευαστών και ένα επιτελείο ειδικών που θα σας γνωρίσει τα πετυχημένα προγράμματά μας και θα συζητήσει μαζί σας τις εξειδικευμένες ανάγκες σας. Ελάτε να γνωριστούμε με την πρώτη ευκαιρία στην ισόγειο έκθεσή μας. Θα μας βρείτε ανεβαίνοντας την Λεωφόρο Συγγρού πριν τον Άγιο Σώστη από τις 9 το πρωί μέχρι τις 7 το απόγευμα.

**ABC**

Advanced Business Computing & Professional Services ΕΠΕ

Λεωφ. Συγγρού 137, Ν. Σμύρνη, Αθήνα, Τηλ.: 9320.590-9598.555, TLX: 223354 ABC GR.





# η παρέα μας μεγαλώνει...

## COMPUTER CLUB

**κάθε μέρα όλο και περισσότεροι φίλοι έρχονται κοντά μας γιατί...**

στον 5ο όροφο της Μπενάκη & Κωλέττη 15 μπορούν κάθε ώρα της ημέρας να συναντούν φίλους, να δουλεύουν ελεύθερα σε διάφορα micros να ξεφυλλίζουν ξένα και ελληνικά περιοδικά, να δανειζονται βιβλία, να συμμετέχουν σε δωρεάν ενημερωτικά σεμινάρια, να νοικιάζουν στο σπίτι micro και εκτυπωτικά ZX, να βρίσκουν προγράμματα, κάθε λογής πληροφορίες και, βέβαια, φιλική, ευχάριστη ατμόσφαιρα.

### ΔΕΛΤΙΟ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΜΕΛΟΥΣ

Με ενδιαφέρουν όσα έχετε να προσφέρετε και θα ήθελα να με γράψετε μέλος. Εσωκλείω 1.500 δρχ. (500 δρχ. εγγραφή και 1.000 συνδρομή Α' εξαμήνου).

ΟΝΟΜΑ.....

ΔΙΕΥ/ΣΗ..... ΠΟΛΗ.....

ΑΣΧΟΛΙΑ..... ΤΗΛ.....

ΤΥΠΟΣ COMPUTER (αν διαθέτετε):

Αντιγράψτε, φωτοτυπίστε ή κόψτε το Δελτίο αυτό και στείλτε το με συστημένη επιστολή στο COMPUTER CLUB Εμ. Μπενάκη & Κωλέττη 15. ΑΘΗΝΑ 106.81

### ΔΕΛΤΙΟ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΕΠΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΒΟΛΗ

Παρακαλώ στείλτε μου με αντικαταβολή τα παρακάτω είδη που σημειώνω, χρεώνοντάς μου τα έξοδα αποστολής:

COMPUTERS		ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	
SPECTRUM 16K	25.000 <input type="checkbox"/>	Γλώσσες (48K Spectrum)	
SPECTRUM 48K	31.000 <input type="checkbox"/>	BASIC COMPILER	2.000 <input type="checkbox"/>
JUPITER ACE	18.000 <input type="checkbox"/>	FORTH	2.000 <input type="checkbox"/>
		Εκπαιδευτικά	
		IQ TEST για TI99/4A	1.000 <input type="checkbox"/>
		ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ για 48K Sp	1.000 <input type="checkbox"/>
		Παιχνίδια (ZX Spectrum)	
		MAZEMAN	1.000 <input type="checkbox"/>
		WIZARD'S WARRIORS	1.000 <input type="checkbox"/>
		3D VOTREX	1.000 <input type="checkbox"/>
		ARCADIAN	1.000 <input type="checkbox"/>
		PEARL HARBOUR	1.000 <input type="checkbox"/>
ΟΝΟΜΑ.....			
ΔΙΕΥΘ/ΣΗ.....			

ΕΙΜΑΙ ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ CLUB ΚΑΙ ΕΧΩ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΕ ΕΚΠΤΩΣΗ

Το τηλέφωνό μας για κάθε πληροφορία είναι 36.37.442 και απαντά όλη την ημέρα.

## ΑΦΙΕΡΩΜΑ-ΕΡΕΥΝΑ

εισάγονται από την Αγγλία.

Στο γνωστό μας COMPUTER CLUB στη γωνία Εμ. Μπενάκη και Κωλέτη λειτουργεί και τμήμα πώλησης. Εκεί θα βρείτε υπολογιστές SPECTRUM, EPSON HX-20, JUPITER ACE και ACORN ATOM. Υπάρχουν επίσης αρκετά προγράμματα που στέλνονται και στην επαρχία με αντικαταβολή. Οι άνθρωποι του COMPUTER CLUB μας είπαν ότι το τμήμα SHOP ενδιαφέρεται για συνεργασία με ανθρώπους που μπορούν να φτιάξουν σοβαρά προγράμματα. Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του COMPUTER CLUB είναι το γεγονός ότι στα μέλη του και μόνο κάνει ευκολίες πληρωμής για τα μηχανήματα που αγοράζουν.

Στην οδό Όθωνος 99 στην Κηφισιά λειτουργεί εδώ και τέσσερις μήνες το MICRO. Είναι το μόνο COMPUTER SHOP που υπάρχει στα βόρεια προάστια των Αθηνών. Σ' αυτό θα βρείτε υπολογιστές SPECTRUM, ORIC, TI 99/4A, VIC-20 και OSBOR-

NE καθώς και ελληνικά και ξένα περιοδικά και πολλές κασέτες με προγράμματα. Με το COMPUTER SHOP MICRO κοντά στο σπίτι τους, οι κάτοικοι των βορείων προαστίων δε χρειάζεται πια να κατέβουν στο κέντρο για να δουν τους κομπιούτερ σε λειτουργία, να ενημερωθούν, να συγκρίνουν και ν' αγοράσουν. Να λοιπόν ένα ακόμη πλεονέκτημα που προσφέρουν τα COMPUTER SHOPS.

Τέλος, στο ELECTROHELLAS στον Πειραιά (Μαρ. Ζέας Β3) θα βρείτε τους κομπιούτερ NEW-BRAIN, και COMPUSTAR και εκτυπωτές SEIKOSHA.

### Η ABC

Στην ABC αξίζει να αφιερώσουμε ειδική παράγραφο για δυο λόγους: Πρώτον γιατί είναι το μεγαλύτερο ελληνικό COMPUTER SHOP και δεύτερον γιατί μπορεί να καλύψει τις μηχανογραφικές ανάγκες των επιχειρήσεων κάθε

μεγέθους. Στην πραγματικότητα, το SHOP της ABC δεν είναι παρά το ορατό στο χώρο των μικροκομπιούτερ τμήμα μιας πολύ μεγάλης και καθιερωμένης επιχείρησης, με πολλαπλή τοποθέτηση στο χώρο των υπολογιστών. Δεν πρέπει να ξεχνάμε άλλωστε ότι η ABC έχει και το μεγαλύτερο ανεξάρτητο Software House. Στο SHOP της ABC θα βρείτε τους μικροκομπιούτερ IBM PC, OLIVETTI M20, VECTOR GRAPHICS, PHILIPS και SIRIUS. Η εταιρία κατασκευάζει προγράμματα εφαρμογών για όλους τους υπολογιστές που διαθέτει. Έχει όμως την υποδομή ν' αντιμετωπίσει την κατασκευή προγραμμάτων για οποιαδήποτε μηχανή. Στην ABC δε θα συναντήσει κανείς πωλητές αλλά μόνο συμβούλους, όπως χαρακτηριστικά ειπώθηκε, που εξετάζουν τις ανάγκες του πελάτη και προτείνουν ύστερα από τεχνοοικονομική μελέτη δυο τουλάχιστον λύσεις. Αυτή η αντιμε-

**ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗ Β. ΕΛΛΑΔΑ**

**ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ**

**SINCLAIR**

**ZX 81 ΚΑΙ ZX SPECTRUM**

**ΜΕ ΟΛΑ ΤΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΤΟΥΣ, ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΝΗΜΗΣ, (16K, 32K, 48K, 64K) ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ, ΕΙΔΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ (ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ, ΑΓΡΟΝΟΜΟΥ-ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ, ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ, ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΡΧΕΙΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ, ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ, ΣΚΑΚΙ, ΤΑΒΛΙ, ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ) ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΑ - ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ - ΕΛΛΗΝΙΚΑ)**

**MICROCOMPUTER PROGRAMS AND SYSTEMS**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 47 (ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΤΣΙΜΙΣΚΗ)**

**2ος ΟΡΟΦΟΣ - ΤΗΛ. (031) 540 246**

**ΕΠΙΣΚΕΦΘΕΙΤΕ ΜΑΣ Ή ΤΗΛΕΦΩΝΕΙΣΤΕ**



Cat Computers

Cat Computers

Cat Computers

Cat Computers

Cat Computers

Cat Computers

Cat Computers

Cat Computers

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ, ΑΛΛΑ ΚΑΙ  
ΠΟΛΛΕΣ ΚΑΘΕΣΤΕΣ ΜΕ ΠΑΧΥΔΙΔΑ,  
ΒΙΒΛΙΑ, ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ  
ΚΑΙ ΟΛΑ ΤΑ ΠΕΤΥΧΗΜΕΝΑ ΚΑΙ ΦΤΗΝΑ  
home computers

Cat Computers

Αθήνα-Ιπποκράτους 57-τηλ. 3643044

τώπιση δεν είναι τυχαία αλλά πηγάζει από τη μεγάλη πείρα της εταιρείας σ' εγκαταστάσεις μεγαλύτερων συστημάτων. Η ABC είναι σε θέση να προσφέρει στον πελάτη ολοκληρωμένες λύσεις, δηλαδή μηχανήματα, προγράμματα, ελληνικά εγχειρίδια ακόμη κι επισκευαστική υποστήριξη. Οι άνθρωποι της είναι φιλικόι, προσπελάσιμοι και δε μιλούν τη γλώσσα των bits και των bytes αλλά τη γλώσσα των πραγματικών αναγκών που καλείται ν' αντιμετωπίσει η εγκατάσταση. Στην ABC μπορεί να πάει κανείς και μόνο για να ενημερωθεί. Γενικά πρόκειται για ένα COMPUTER SHOP μοντέλο, που βρίσκεται πολύ μπροστά για την ελληνική πραγματικότητα.

#### TA COMPUTER SHOPS ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ

Οι εκθέσεις μικροϋπολογιστών έχουν εξαπλωθεί ήδη σε πολλές πόλεις της Ελλάδας, στην πλειοψηφία όμως συνεργάζονται μ' ένα μόνο εισαγωγέα. Μπορεί όμως να προβλέψει κανείς, εκ' του ασφαλούς, ότι πολλές από αυτές θα πλουτίσουν τη γκάμα των προϊόντων τους και θα μεταμορφωθούν τελικά σε COMPUTER SHOPS. Χαρακτηριστική σ' αυτό

το σημείο είναι η περίπτωση μιας από τις πιο καλά οργανωμένες εκθέσεις της Βόρειας Ελλάδας, της MPS που εδρεύει στη Θεσσαλονίκη. Μέχρι τώρα διέθετε τους υπολογιστές της IBM και της Sinclair, τους οποίου υποστηρίζει όχι μόνο με μεγάλη ποικιλία προγραμμάτων αλλά κι επισκευαστικά. Έχοντας μια πρώτη εμπειρία εισαγωγών με τα περιφερειακά της MEMOTECH που εισάγει από την Αγγλία, αποφάσισε να φέρει στην Ελλάδα και τους προσωπικούς υπολογιστές της ίδιας εταιρείας. Με τον τρόπο αυτό πλουτίζει τη συλλογή της με μηχανήματα που προέρχονται από διαφορετική πηγή και περνάει στην κατηγορία των COMPUTER SHOPS.

Από τηλεφωνικές επικοινωνίες που είχαμε με διάφορα SHOPS σ' όλη τη χώρα, διαπιστώσαμε ότι στη Θεσσαλονίκη αλλά και στην Κρήτη (κυρίως στο Ηράκλειο και το Ρέθυμνο) το ενδιαφέρον του κοινού είναι αρκετά ζωηρό και η αγοραστική κίνηση σχετικά ικανοποιητική. Στις υπόλοιπες περιοχές, τα SHOPS αντιμετωπίζουν άλλο λίγο κι άλλο πολύ το πρόβλημα της αρχικής ενημέρωσης του κοινού. Όμως, οι ιδιοκτήτες τους είναι αισιόδοξοι για το μέλλον και πολλοί

από αυτούς έχουν ήδη τα πρώτα ενθαρρυντικά στοιχεία.

#### ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η υπόθεση των μικροκομπιούτερ στη χώρα μας είναι πολύ πρόσφατη. Η "ελληνική πραγματικότητα" στον τομέα αυτό (το ζωτικότερο κατά τη γνώμη μας), ακόμα διαμορφώνεται. Ένας απ' τους σημαντικότερους συντελεστές αυτής της διαμόρφωσης είναι τα ελληνικά COMPUTER SHOPS. Τα πρώτα απ' αυτά βρέθηκαν στην ανάγκη να δημιουργήσουν σχεδόν απ' το μηδέν το αγοραστικό τους κοινό. Έτσι, λειτουργώντας όχι μόνο σαν κέντρα πώλησης αλλά και σαν κέντρα ενημέρωσης συνέβαλαν και συμβάλουν αποφασιστικά στη γνωριμία όλο και μεγαλύτερης μερίδας του ελληνικού κοινού με μικροκομπιούτερ.

Τα ελληνικά COMPUTER SHOPS δεν έχουν βέβαια τον πλούτο εκθεμάτων και την οργάνωση των αμερικανικών COMPUTERLANDS ή των αγγλικών LASKYS. Όμως, οι ιδιοκτήτες τους δε φείδονται κόπου και χρόνου προκειμένου να προσφέρουν το καλύτερο. Έτσι, με την πάροδο του χρόνου και πλουτίζονται σε εκθέματα, και η ποιότητα των υπηρεσιών τους ανέρχεται.

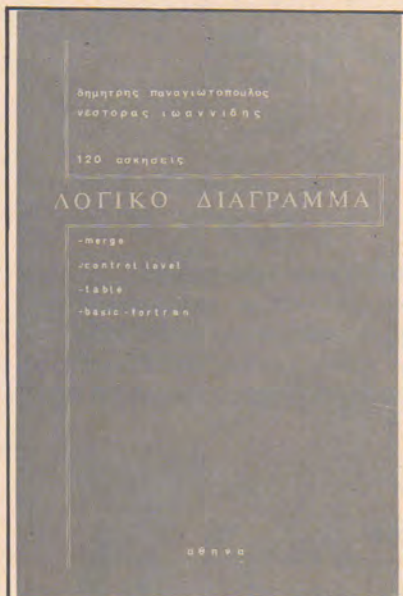


## SEIKOSHA GP-700A

### Graphic Color Printer

- Τέλεια λειτουργική συνεργασία μ' όλους τους υπολογιστές που διαθέτουν παράλληλο (centronics) η σειριακό (RS 232C)
- Δυνατότητα έγχρωμων γραφικών παραστάσεων
- Προώθηση χαρτιού με Friction και Traction
- Χαμηλή στάθμη θορύβου
- 7 βασικά χρώματα
- Δυνατότητα Screen hard copy, (ακόμα και έγχρωμων γραφικών παραστάσεων) από το Apple & IBM PC με κατάλληλο Interface, με το πάτημα ενός πλήκτρου

αποκλειστικοί αντιπρόσωποι  
εισαγωγείς/service  
ELECTROHELLAS Co LTD.  
Μαρίνα Ζέας Β.3/Β.6 Πειραιάς  
τηλ.: 45.11.087 - TLX.: 211146 ELHL



## ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

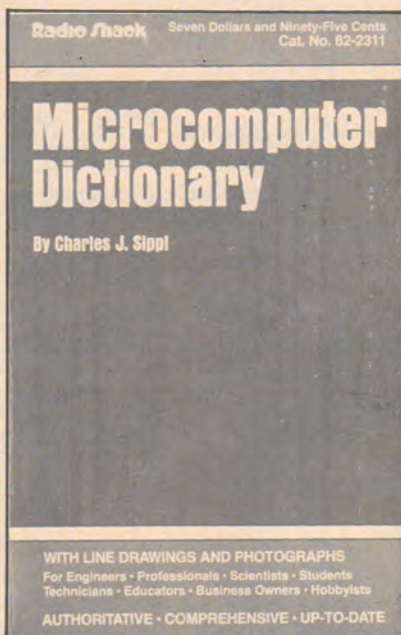
Συγγραφέας: Δ. Παναγιωτόπουλος-  
Ν. Ιωαννίδης.  
Τιμή: 550 δρχ.  
Σελίδες: 275

Η έννοια του "διαγράμματος ροής" ή "λογικού διαγράμματος" είναι σίγουρα μια από τις σημαντικότερες στο χώρο του προγραμματισμού. Το βιβλίο αυτό, λοιπόν, πραγματεύεται αποκλειστικά το θέμα του λογικού διαγράμματος αποσαφηνίζοντας πολλά σημεία που ίσως έχουν κατά καιρούς προβληματίσει τους νεοεισερχόμενους στο χώρο της μηχανογράφησης.

Το βιβλίο είναι αρκετά καταλογραμμένο και αποτελείται κυρίως από μια μεγάλη σειρά ασκήσεων σε διάφορες εφαρμογές που επιλέχθηκαν μέσα από τη μηχανογραφική πραγματικότητα. Ο χειρισμός των κεφαλαίων του βιβλίου έγινε κατά κατηγορίες ασκήσεων που συναντιώνται στη μηχανογραφική πρακτική και όχι από την πλευρά της δυσκολίας στη λύση των ασκήσεων. Από κάθε κεφάλαιο έχουν επιλεγεί αντιπροσωπευτικές ασκήσεις σε μια προ-

σπάθεια ταιριάσματος εκπαιδευτικής τακτικής και μηχανογραφικής πρακτικής.

Το "ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ" είναι σίγουρα ένα πολύτιμο βοήθημα για όλους όσους σκοπεύουν να αχοληθούν σοβαρά με τον προγραμματισμό και δεν θα πρέπει να λείπει από τη βιβλιοθήκη τουλάχιστον των σπουδαστών σχολών προγραμματισμού.



## MICROCOMPUTER DICTIONARY

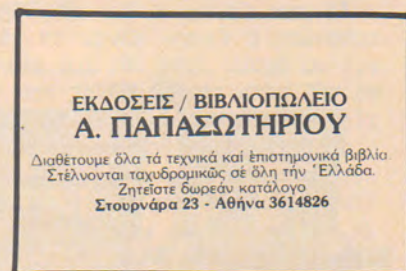
Συγγραφέας: Charles Sippl  
Γλώσσα: Αγγλικά  
Εκδόσεις: Radio Shack  
Τιμή: 1.050 δρχ.  
Σελίδες: 605  
Κεντρική Διάθεση: Microsystems ΕΠΕ, Σολωμου 34, Αθήνα.

Στο προηγούμενο τεύχος του "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" είχαμε πα-

ρουσιάζει το International Microcomputer Dictionary της Sybex. Σήμερα επανερχόμαστε στο θέμα των "λεξικών ορολογίας υπολογιστών" με το MICROCOMPUTER DICTIONARY της Tandy-Radio Shack. Το βιβλίο αυτό είναι κυριολεκτικά ένας θησαυρός γνώσεων. Στις 600 πυκνογραμμένες σελίδες του περιλαμβάνονται λεπτομερέστατοι ορισμοί και αναλυτικές επεξηγήσεις για οποιοδήποτε σχεδόν θέμα περιλαμβάνεται στην ορολογία των μικροϋπολογιστών. Και για να γίνουμε πιο συγκεκριμένοι, το λεξικό επεξηγεί και αναλύει περισσότερες από 5.000 έννοιες, ενώ το κείμενο συνοδεύεται κατά κανόνα από διευκρινιστικά σκίτσα και φωτογραφίες.

Πέρα όμως από το ίδιο το "λεξικό", το βιβλίο συμπληρώνεται με δυο πρόσθετα κεφάλαια που πραγματεύονται το θέμα των μικροεπεξεργαστών και των μικροϋπολογιστών με απλό και κατανοητό τρόπο βοηθώντας έτσι τον λιγότερο πεπειραμένο χρήστη να ξεπεράσει τα εμπόδια που συνήθως εμφανίζονται όταν κάποιος "μπαίνει" για πρώτη φορά στο χώρο των κομπιούτερ.

Παρά το γεγονός ότι η τιμή του ξεπερνά τις 1.000 δραχμές, η νύμφη μας είναι ότι στην πραγματικότητα το MICROCOMPUTER DICTIONARY είναι φτηνό σαν "value for money", και ότι σίγουρα αξίζει να μπει στη "λίστα αγορών" κάθε ενδιαφερόμενου.



# SAFARI ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΤΩΝ CHIPS

Κείμενα: ΕΚΤΩΡ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ

## The Case of the Vanishing Sheik

HIS EARLY LIFE IN TZUBAR AND THE INCIDENTS RELATING TO HIS FIRST USE OF USE OF PUZZLES AND ALIASES

### FIRST EPISODE

*Η σειρά The Case of the Vanishing Sheik είναι γραμμένη σε high resolution user-friendliness. Το στυλ γραφής ίσως βέβαια και να ξενίσει ορισμένους στην αρχή με τον εξωπραγματικό και επαμφοτερίζοντα χαρακτήρα του. Η σουρρεαλιστική αίσθηση χιούμορ, που διαχέει την σειρά, υπάρχει για να δαλεάσει, συν τοις άλλοις, και τη φαντασία σας. Το αν γελάτε περισσότερο ή λιγότερο, από ό,τι ίσως θα θέλαμε, είναι κάτι που αργά ή γρήγορα θα βρει τον ρυθμό του. Σε αυτή τη φάση η σειρά αναφέρεται σε ένα μικρό μέρος της ζωής και του έργου του Σείχη της μυθικής χώρας Tzubar...*

### SCENE ONE

“Men of past ages are merely problems which we endeavour to solve. If we err in our conception of our contemporaries how much more likely are we to be wrong when we endeavour to analyse men whose very forms are shadowy. All the circumstances of their personal life, of their nature, the times, and their environment—of which they were the product—all the secrets of their being exist only as disconnected fragments from which we are forced to frame our conception of their characters. History is merely a world judgement based upon the law of causality.”

FERDINAND GREGOROVIVS (from “Lucrezia Borgia”— a chapter from the Morals of the Italian Renaissance)



ο Who is Who International αναφέρει ελάχιστα πράγματα για το Σείχη και μάλιστα δεν το έχει καταχωρημένο με το σωστό του ονόμα. Γιατί ο Σείχης, κατά το καθιερωμένο του στυλ, έδωσε τον τίτλο του φυσικά και ένα μακρυσκελέστατο αναγραμματισμένο 4-D STR\$ που για τη λύση του καπνίζουν ακόμα τα λείψανα πέντε έξη computers στο Chip Valley... Τα τμήματα δημοσίων σχέσεων της CIA και της KGB κατ'ανάγκη τον ονομάζουν Mister Sheik, λόγω του mystery που τον περιβάλλει, εντός εκτός και επί τα αυτά μέρη.

Λέγεται ότι και οι δυο αραχνόβιες οργανώσεις έχουν κάνει τα πάντα για να βρουν έστω και μια άκρη από τον μίτο της Αριάδνης που διαχέει το 4-D mazelike STR\$, παρόμοια αποτελέσματα είχαν και με την εντόπιση της ακριβούς θέσης του Tzubar, της μυθικής χώρας του Σείχη, στον Περσικό κόλπο?

**Τ**ο Tzubar κατά τις ίδιες πηγές δεσπόζει στην κορυφή της λίστας με τις spy-satteliteproof περιοχές της γης πλάϊ-πλάϊ με το πολύγωνο των Βερμούδων, τη Shambala και άλλα παρόμοια εδάφια του κορανίου

των Χαμένων Περιοχών της γης (Langley: CIA Press, 1982) και του The Lost Horizons of Secret Capitalist Countries (Moskva: KGB Press, 1983).

Μια διασταύρωση των στοιχείων που παρέχουν αυτές οι αξιοπερίεργες εκδόσεις δημιουργεί τελικά ένα γεωγραφικό αίνιγμα, το: No.1 PUZZLE ΓΙΑ MICROS (LEVEL ONE), και του οποίου θα πρέπει να βρείτε τη λύση. Τα δεδομένα αυτού του PUZZLE είναι ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μια παραλλαγή της SAFARI BASIC που μοιάζει πολύ με τη γνωστή σας BASIC.



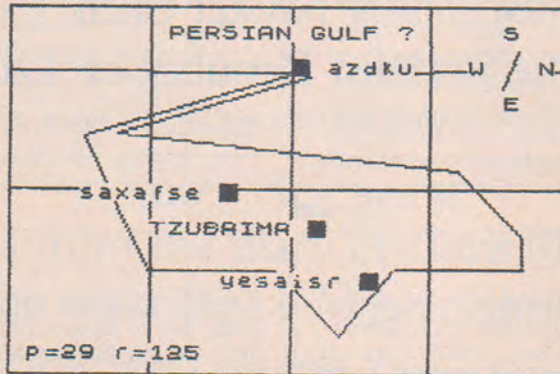
### The alleged Map of Tzubar

# 1 PUZZLE ΓΙΑ MICROS  
(LEVEL ONE)

**Κ**άνετε RUN στο πρόγραμμα και θα δείτε στο monitor έναν random χάρτη του TZUBAR με διάφορες πόλεις, που έχουν και αυτές random positioning, μόνο η TZUBAIMA η πρωτεύουσα της Tzubar αναφέρεται σαφώς. Από ότι θα δείτε οι άλλες πόλεις σε κάθε run παίρνουν τυχαίους αναγραμματισμούς, αυτό όμως για την ώρα ας μη σας απασχολεί. Αυτό που πρέπει να βρείτε είναι ο κατά προσέγγιση υπολογι-

# Κερδίστε ένα TI-99/4A με speech synthesizer

σμός του ολικού εμβαδού του Tzubar όπως επίσης και το ολικό μήκος των συνόρων του. Όλα αυτά σε συνάρτηση των random variables  $r$  και  $p$  που θα βρείτε κάπως σκορπισμένα σε πολλά σημεία του προγράμματος. Παρατηρώντας το monitor θα δείτε ότι τα περισσότερα από τα στοιχεία του display αλλάζουν αρκετά: το σχήμα του Tzubar τεντώνεται ή μαζεύεται ενώ ταυτόχρονα αλλάζει το μέγεθος του στο monitor, ενώ παράλληλα τα σημεία του ορίζοντα είναι συχνά αρκετά μπερδεμένα και εξωπραγματικά.



MAP OF TZUBAR scale 1:???

Αφού πάρετε διάφορα στοιχεία από το πρόγραμμα του Puzzle πρέπει να φτιάξετε ένα δικό σας πρόγραμμα που να σχεδιάζει τον χάρτη του Tzubar στο πάνω μέρος του monitor. Στο χάρτη αυτό οι τρεις αυτοαναγραμματιζόμενες πόλεις πρέπει να ονομαστούν απλώς και σταθερά City 1, City 2, City 3, η πρωτεύουσα μένει όπως είναι. Κάτω από το χάρτη, αφού σχηματιστεί βέβαια, πρέπει με μια εντολή Print να γραφτεί το: "AREA OF

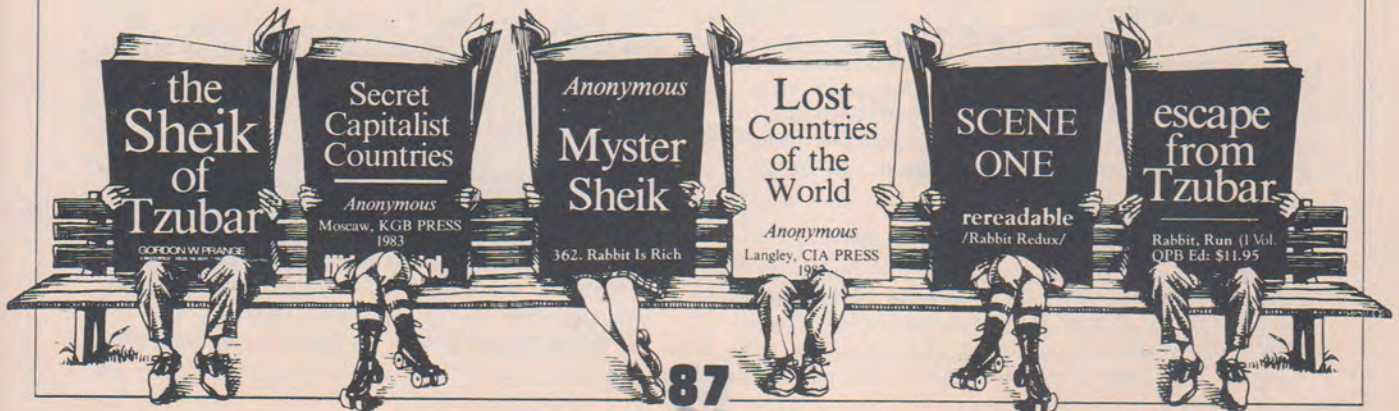
## The alleged Map of Tzubar, a puzzle with graphics

```

1 REM MAP OF TZUBAR
2 REM RANDOMIZED MAP
3 REM OF TZUBAR
4 REM NOT DRAWN TO SCALE
5 REM #1 PUZZLE FOR MICROS
6 REM ( LEVEL ONE )
10 LET H=10
20 PLOT 0,H: DRAW 0,175-H: DR
W 255,0: DRAW 0,H-175: DRAW -255
,0
30 FOR E=0 TO 255 STEP 255/4
40 PLOT E,H: DRAW 0,175-H
50 NEXT E
60 FOR W=H TO 175 STEP (175-H)
/2
70 PLOT 0,W: DRAW 255,0
80 NEXT W
90 PRINT AT 1,9;"PERSIAN GULF
?"
100 LET P=INT (RND*8+24): LET r
=INT (RND*20+120): PRINT AT 19,1
:"p=";p;": "r=";r: PLOT 0,175-p
: DRAW 255-r,r/7-19: DRAW r,-r/7
+19
110 PLOT 255-r,r/7-19+175-p: DR
AW -r+p,-p: DRAW p,-50: DRAW 2*p
,0: DRAW p,-p: DRAW r/5,30: DRAW
2*p,0: DRAW 0,p/2: DRAW -p,p: D
RAW -5*p-r/5+15,-p/2+30: DRAW r-
p,p
120 GO SUB 1821
390 PRINT AT 1,20;a$(1)
400 PRINT AT 5,20;a$(2)
410 PRINT AT 3,20;a$(3);"
420 PRINT AT 3,30;a$(4)
430 PRINT AT p/2-3,r/5-17;"TZUB
ARIMA"
440 PRINT AT 15,(255-2*r+5*p)/8
-7;b$;"
450 PRINT AT (r/7-19+175-p)/50,
(255-r)/8;" "c$
460 PRINT AT p/2-5,r/5-21;d$;"
"
470 PRINT AT 21,4;"MAP OF TZUBA
R scale 1:???"
480 LET f=9: FOR t=-PI/8 TO PI/
8 STEP PI/8: PLOT f*SIN t+228,f*
COS t+147: DRAW 2*f*5IN (t+PI),2
*f*COS (t+PI)
481 IF t=PI/8 THEN PAUSE 200: G
O TO 490
482 PLOT OVER 1;f*SIN t+228,f*C
OS t+147: DRAW OVER 1;2*f*SIN (t
+PI),2*f*COS (t+PI)
484 NEXT t
490 CLS
500 GO TO 10
1821 REM TZUBANA
1830 LET a$="": LET b$="": LET c
$="": LET d$="
1840 FOR n=1 TO 4
1850 READ w$
1860 DATA "NSWE","yaseisr","azdk
u","saxafse"
1870 LET M=INT (RND*LEN w$+1)
1880 IF M>LEN w$ THEN LET M=1
1890 IF n=1 THEN LET a$=a$+w$(M)
1900 IF n=2 THEN LET b$=b$+w$(M)
1910 IF n=3 THEN LET c$=c$+w$(M)
1920 IF n=4 THEN LET d$=d$+w$(M)
1930 LET w$=w$( TO M-1)+w$(M+1 T
O )
1940 IF w$="" THEN GO TO 1960
1950 GO TO 1870
1960 NEXT n
1970 RESTORE
1980 RETURN

```

TZUBAR=" AS; "square pixels", όπου το AS είναι συνάρτηση του  $r$  και του  $p$  "BORDER PERIMETER=" B\$; "pixels", όπου το B\$ είναι μια άλλη συνάρτηση του  $r$  και του  $p$ , τα AS και B\$ συμβολίζουν εδώ δυο διαφορετικούς αλγεβρικούς τύπους. Σε περίπτωση που το micro σας έχει διαφορετικό resolution από το 255x175 αλλάξτε ανάλογα, με απλή μέθοδο των τριών ή ότι άλλο, τις αριθμητικές τιμές που βρίσκονται στο  $r$  και  $p$ , αυτά για τα graphics βέβαια, τα AS και B\$ όμως πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους το resolution 255x175 και τα  $r$  και  $p$  του listing του προγράμματος. ■



# SAFARI TWO

## Certain aspects of Myster Sheik's escape from the Socialist Republic of Tzubar

By Boris Andreievich Markalof; *Diss. Univ. of Lenigrand, 1974*

### SCENE TWO



Η τρίτομη διδακτορική διατριβή του σύγχρονου ιστορικού της KGB, Boris Andreievich Markalof, ασχολείται με το: "Certain aspects of Myster Sheik's escape from the Socialist Republic of Tzubar" (University of Lenigrand: 1974). Αν ανοίξει κανείς τον πρώτο τόμο στη σελίδα 108 και διαβάσει την υποσημείωση υπ' αριθμόν 7 θα βρει διάφορα γεγονότα και ισχυρισμούς που περιστρέφονται γύρω από την προεφηβική και εφηβική ηλικία του μικρού, φυσικά, τότε Σείχη.

7. ... λίγα λόγια μόλις δευτερόλεπτα πριν από τη θανατική εκτέλεση και καταδίκη (στο ρωσικό συντακτικό αυτές οι δυο λέξεις έχουν STEP-1: σημ. μεταφραστή) ολοκλήρωσης της οικογένειάς του από το Λαϊκό Δικαστήριο της πατρίδας του, ο δεκαεξάχρονος σείχης κατάφερε, άγνωστο πως, να διαφύγει με όλα τα κρατικά αποθέματα σε ράβδους χρυσού, μετοχές IBM και Coca Cola. Από τότε χάνονται τελείως τα ίχνη του. Αυτό ήταν πολύ φυσικό μια που από μικρός του άρεσε να μεταμφιέζεται, και αυθεντικότερα μάλιστα, σε ζητιάνο και να περιφέρεται στις αγορές και τα slams της Tzubaïma διάφορες απίθανες ώρες... Λέγεται, από σχετικά καλώς πληροφορημένες πηγές<sup>1</sup>, ότι ποτέ δε χρησιμοποίησε την ίδια μεταμφίεση για δεύτερη φορά.

Εκτός από τις περιπλανήσεις αυτές, ο μικρός σείχης πέρναγε ώρες ολόκληρες λύνοντας και φτιάχνοντας εκατοντάδες puzzles με τα οποία σχημάτισε με τους φοιτητές των μαθηματικών του πανεπιστημίου της Tzubaïma. Το shortwave radio που είχε ήταν συνεχώς και διαρκώς στη διαπασών μεταδίδοντας ειδήσεις από όλο τον κόσμο. Που και που έπιανε και κατάγραφε στο micro του Sony μηνύματα κρυπτογραφημένα, δικά μας και δικά τους και άλλων πολλών... Αξιοθαύμαστος μίμος δεν άργησε να μιλάει άπαιστα αγγλικά σε όλες τους τις καταλιστικές αποχρώσεις... Αυτό που του άρεσε να ακούει πιο πολύ απ' όλα τα άλλα ήταν το Country music και η Jazz ... αυτά απεκάλυψε η παραμάννα του μικρού σείχη την τελευταία μέρα της ανάκρισής της<sup>2</sup> και από την οποία κατασχέθηκε και ένα αρκετά τσαλακωμένο χαρτί-ντοκουμέντο, γραμμένο από τον ίδιο τον μικρό σείχη,

όπου διατυπώνει και λύνει το πρώτο puzzle της ζωής του. Είναι γραμμένο στα αραβικά και κατά τους παιδογραφολόγους του Πανεπιστημίου της Βουδαπέστης, που τσέκαραν την αυθεντικότητά του, το έγραψε σε ηλικία μόλις 5 ετών. Η μετάφρασή του έχει ως εξής:

### The Cattle dealer of Tzubaïma fair

#### #2 PUZZLE ΓΙΑ MICROS (LEVEL TWO)

Στην μεγάλη ζωοκτηνοτροφική πανήγυρι, που γίνεται κάθε χρόνο στη Tzubaïma, ένας χονδροζωέμπορος είχε πέντε κοπάδια από γκαμήλες, κασίκες και χήνες με τον ίδιο ακριβώς αριθμό ζώων στο κάθε κοπάδι. Τα πούλησε όλα σε 8 microζωέμπορους. Ο καθένας από αυτούς αγόρασε τον ίδιο αριθμό ζώων, πληρώνοντας 17 Tzubar rials για κάθε γκαμήλα, 4 Tzubar rials για κάθε κασίκι και 2 Tzubar rials για κάθε χήνα. Ο χονδροζωέμπορος εισέπραξε τελικά 301 Tzubar rials. Ποιός ήταν ο μεγαλύτερος αριθμός ζώων που θα μπορούσε έχει αρχικά ο χονδροζωέμπορος και πόσα ζώα είχε από το κάθε είδος;

Ακολουθεί η λύση του very bug-free κλπ. Στο πίσω μέρος του χαρτιού υπάρχει ένα δεύτερο puzzle, άλυτο αυτή τη φορά που ασχολείται με ένα κράμα Άλγεβρας και Επιπεδομετρίας γνωστό στο πλατύ κοινό ως βουκολική γεωμετρικοποίηση. Κατά τους μελανοχημικούς της KGB αυτό το πρόβλημα γράφτηκε τρεις μέρες αργότερα από το πρώτο, γύρω στα 19...

### The pentagonal hashish field

#### #3 PUZZLE ΓΙΑ MICROS (LEVEL THREE)

Στην όαση Jamal υπάρχει ένα χωράφι με hashish που έχει σχήμα ένα κανονικό πεντάγωνο. Κάθε μια από τις 5 πλευρές του ήταν επίσης και η πλευρά ενός ορθογωνίου τριγώνου. Τα 5 τρίγωνα ήταν ανάμοια μεταξύ τους και είχαν τις κορυφές τους έξω από το χωράφι. Ποιό είναι το μικρότερο δυνατό εμβαδόν του κάθε ενός από τα 5 ορθογώνια τρίγωνα γης, ποιές είναι οι πλευρές του, ποιό είναι το συνολικό τους εμβαδόν και τελικά ποιό είναι το εμβαδόν του πεντάγωνου χωραφιού; Οι πλευρές των ορθογώνων τριγώνων είναι ακέραιοι αριθμοί.

Κάτω ακριβώς από το puzzle, με μια παρά-

1. see file BON 00000007 TZR under the name: Hassan Al-Batha; page II

2. see file BON 00070007 TZR under the title: The interrogation of Myster Sheik's nanny/last day; paragraph 19 and 69



## Κερδίστε ένα TI-99/4A με speech synthesizer

δοξη σημειολογία, που κατά τον Ακαδημαϊκό Vladimir Akhmadov θυμίζει πολύ τη Διοφαντική μορφή γραφής αλγεβρικών εξισώσεων, ο μικρός έγραψε μονάχα μια φόρμουλα, σχετική με το puzzle, και η οποία σε σύγχρονη ορολογία έχει ως εξής:  $LET A=(S \uparrow 2/4)*SQR(25+10*SQR(5))$ . Αυτά πάντα κατά τον Ακαδημαϊκό και μαθηματικό Vladimir Akhmadov που βάσει αυτού ειδικά του

ντοκουμέντου θεωρεί τον μικρό σείχη σαν τον πρόδρομο της Basic και αναθεωρεί τους διάφορους ισχυρισμούς των ιμπεριαλιστών ιστορικών του Computer Science ότι η Basic σχεδιάστηκε γύρω στα 1960 από τους John Kemeny και τον Thomas Kurtz... Ακολουθούν αποσπάσματα από το προσωπικό ημερολόγιο του Boris Andreïovich Markalov 2 Ιουνίου 1983, Ανατολική Σιβηρία.

### Excerpts from the diary of Boris Markalof related to the early life of Myster Sheik in U.S.A.

Manuscript, 2 June 1983, Eastern Siberia



ο 1981, στο International Congress of Computational Recreations στο Hanoi, όταν ο Vladimir Akhmadov διάβασε το σχετικό paper με τίτλο: Studies on the Arabic origin of Basic λίγο έλειψε να τον λυντσάρουν, εν ονόματι της επιστήμης φυσικά, οι δικοί τους και οι δικοί μας, δυστυχώς. Ο Vladimir, απτόητος, ζήτησε ακρόαση κεκλεισμένων των θυρών όπου άρχισε σιγά σιγά να μας αναπτύσσει τη θεωρία του. Εκτός από στοιχεία ιστορικών μαθηματικών με επίκεντρο τον, άγνωστο για τους περισσότερους μαθηματικούς, ειδικό κλάδο της κρυπτογραφίας που ασχολείται με τον αναγραμματισμό ονομάτων και τη δημιουργία ψευδονύμων, ο Vladimir πρόβαλε και δεκάδες microslides από τη συλλογή σπανίων ψευδονύμων σημαντικών προσωπικοτήτων της KGB και που κατά πάσα πιθανότητα είχε χρησιμοποιήσει στην Αμερική ο Σείχης, συνοδευόντάς τα με σύντομα βιογραφικά. Στο σημείο αυτό τον διακόπτει ο Martin Gardner, master των puzzles και των recreational mathematics στον αμερικανικό χώρο και ο πιθανότερος δάκτυλος της CIA, που επί χρόνια είχε καλλιεργήσει το perfect cover του φιλειρηνιστού κλπ. κλπ. Αφού πρόσθεσε και αυτός ορισμένα ψευδώνυμα, είπε "ευχαριστώ σύντροφε Akhmadov, με συγχωρείτε για τη διακοπή συνεχίστε..." Ο Vladimir τον κοίταξε λοξά και του είπε κοφτά, "Nyet my friend Gardener, τα βιογραφικά παρακαλώ". Ο Gardner σταμάτησε και έμεινε για αρκετή ώρα αμίλητος, όταν τελικά άρχισε να μιλάει τον ακούγαμε άφωνοι, ενώ ο εξαίρετος Vladimir έπαρνε μανιωδώς σημειώσεις. Που και που διέκοπτε τον Martin και του υπέβαλλε ερωτήσεις... σε μια από αυτές ο Gardner απάντησε περίπου τα εξής: "Ναι, Vladimir, δεν σου κρύβω ότι γνώρισα προσωπικά έναν από αυτούς τους δεκάδες microσειχηδες με τα 1001 ψευδώνυμα. Και μπορώ να σου πω ότι σύμφωνα με μη εξακριβωμένες πηγές, σπούδασε Computer Science και Applied Mathematics στο Radcliffe, χρησιμοποιώντας φυσικά ένα από τα ψευδώνυμα που σου ανέφερα. Πέρασαμε μαζί δυο ολόκληρες ώρες ανταλλάσσοντας απόψεις και puzzles. Ήταν ένας φανταστικός νεαρός και το κρίμα είναι ότι δεν τον ξανάδα ποτέ στη ζωή μου παρόλο που έκανα τα αδύνατα δυνατά..."

Δυο χρόνια αργότερα έξω από το Parking του SCIENTIFIC AMERICAN με πλησίασε άλλος ένας νεαρός, ιταλοψευδώνυμος χίππι αυτή τη

φορά που...". Ο Vladimir τον ξανακοίταξε κάπως πιο γλυκά αυτή τη φορά, "Nyet my friend Gardener, τα puzzles του πρώτου νεαρού παρακαλώ". Ο Gardner, μεγάλος πολυλογάς, άλλο που δεν ήθελε φυσικά, ο Vladimir άρχισε πάλι το γράψιμο και εμείς ακούγαμε με αρκετή περιέργεια και ενδιαφέρον τα διάφορα puzzles και τις επεξηγήσεις τους:

#### Mirror-Primes and the infamous pseudo-BIN-Primes

#4 PUZZLE GΙΑ MICROS  
(LEVEL TWO)

Ποιός είναι ο μικρότερος οκταψήφιος πρώτος αριθμός του οποίου ο αντίστροφος αριθμός είναι επίσης πρώτος αριθμός? οι abcdefgh και hgfdcba είναι και οι δυο πρώτοι αριθμοί. Ο νεαρός πρόσθεξε ότι τους ονομάζει mirror-primes, του εξήγησα ότι θα έπρεπε να τους ονομάζει reverse-primes ή κάτι ανάλογο μια που το αντίστροφο διάβασμα δεν ταυτίζεται απόλυτα και με την έννοια του mirror-number of a number, που είναι κάτι άλλο και αποτελείται αποκλειστικά από τα ψηφία 1, 0 και 8. Με διέκοψε και μου είπε ότι του αρέσει πολύ ο όρος reverse-primes και με παρακάλεσε να τον αφήσω να κάνει RUN στο micro μου για να εξακριβώσει αν υπάρχουν, εντέλει, οκταψήφιοι mirror-primes..

Να βρεθούν οι πρώτοι 10 reverse-primes οι πρώτοι 10 mirror-primes και οι 5 πρώτοι ψευδο-BIN primes. Οι τελευταίοι είναι primes που αποτελούνται αποκλειστικά από ψηφία 1 και 0, π.χ. το 11, και είναι γραμμένα στο δεκαδικό σύστημα και όχι στο binary.

#### The Coca Cola puzzle

#5 PUZZLE GΙΑ MICROS  
(LEVEL THREE)

Σε ένα supergarden πάρτυ, κάπου στον Περσικό κόλπο, μια πάρα πολύ ζεστή μέρα τέσσερα ζευγάρια ήπιαν συνολικά 44 Coca Cola. Η Leila ήπια 2, η Jasmine ήπια 3 η Fatima 4 και η Shahrzad 5 Coca Cola. Ο Ομάρ ήπια όσες και η γυναίκα του, αλλά ο καθένας από τους άλλους

# SAFARI TWO

άντρες της παράας ήπια περισσότερες Coca Cola από τη γυναίκα του: ο Hassan δυο φορές περισσότερο, ο Abdullah τρεις φορές και ο Zalim τέσσερις φορές (POLYA).

Από ότι μου εξήγησε ο νεαρός, "πρόσθεσε ο Gardner", όλοι οι άντρες είχαν σχετικά πολύ μικρή ηλικία και δεν είχαν ακόμα αρχίσει ο καθένας το χαρέμι του... και χαμογελώντας ποτηρά συνέχισε:

"Ποιά είναι τα τέσσερα ανδρόγυνα ονομαστικώς;"

## Number N

### #6 PUZZLE ΓΙΑ MICROS (LEVEL TWO)

Να βρεθεί ένας αριθμός N που αρχίζει από το 6 και ο οποίος γίνεται N/4 όταν το 6 μεταφερθεί στο τέλος του αριθμού (π.χ. 6abcde=4\*abcde6).

Να γενικοποιηθεί το puzzle για τις περιπτώσεις αριθμών N που αρχίζουν από το X, και οι οποίοι γίνονται N/Y όταν το X μεταφερθεί στο τέλος, το N/Y=INT (N/Y), και FOR X=2 TO 9 και FOR Y=2 TO 9 να εξετασθούν οι πιθανές λύσεις...

1984

### #7 PUZZLE ΓΙΑ MICROS (LEVEL THREE)

Χρησιμοποιώντας τον ίδιο πάντα αριθμό δέκα φορές ακριβώς πρέπει να γραφτεί μια φόρμουλα που το αποτέλεσμα των πράξεων κλπ. που εμπεριέχει να έχει σαν αποτέλεσμα τον αριθμό 1984. Ένα παράδειγμα φόρμουλας για την περίπτωση του 1983 έχει ως εξής:

$$(1+1)^{11} - 11 \times (1+1+1)! + 1 = 1983$$
$$(22 \times 2)^2 + (2+2)! + (2+2)! - 2/2 = 1983$$

Εξετάστε όλες τις περιπτώσεις για αριθμούς, γεννήτορες της φόρμουλας 1984, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση φυσικά στους αριθμούς 4 και 8. Με τους ίδιους πάντα όρους δοκιμάστε, να φτιάξετε ακόμα δυο φόρμουλες 1984 όπου πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο διψήφιος αριθμός "84" στην πρώτη φόρμουλα 10 φορές και στη δεύτερη ... ογδόντα τέσσερις!

## A puzzle with 7

### #8 PUZZLE ΓΙΑ MICROS (LEVEL ONE)

Να αποδειχθεί ότι το  $3 \uparrow (2X+1) + 2 \uparrow (X+2)$  διαιρείται πάντα ακριβώς από το 7 εάν το X είναι θετικός ακέραιος αριθμός (Beiler). Σ' αυτό το σημείο ο Vladimir είχε πια βγει από τα ρούχα του. Σηκώθηκε και είπε έξαλλος "Αγαπητέ μου Gardener, άσε τα σήριαλ για τους αναγνώστες σου. Περί μας αυτά που φύλαξες για το τέλος". Σαστισμένος ο Gardner αλλά και ένοχος, ένοχος, ο αχρείος, ξεροκατάπιε και είπε:

## The Superbyte Software puzzle

### #9 PUZZLE ΓΙΑ MICROS (LEVEL TWO)

Σε ένα από τα 2-D software της Superbyte Corporation ειδικά γραμμένο για wall to wall monitor, και όπου το Resolution είναι πάρα πολύ, πρωταγωνιστούσαν 2 ορδές από exogalactic invaders. Για διάφορους λόγους, ριχτικούς και μη, παρόλο που δεν είχαν ακριβώς τον ίδιο αριθμό, περιείχαν η κάθε μια, προτού αρχίσει το παιχνίδι, ένα τετράγωνο αριθμό από invaders. Στην μια από τις δυο ορδές ήταν σημειωμένος και ο Supreme Commander Zeek.

Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, λόγω του σεναρίου του software και της υψηλής μηχανογλωσσολογίας παρατάσσονταν σε ένα και μόνο τετράγωνο, αλλά ο Supreme Commander Zeek που έμενε πάντα εκτός τετραγώνου πήγαινε INT (RND\*11+101) ριχτείς πιο πάνω σε κάποια γωνία στο πάνω μέρος του monitor για να κάνει το σχετικό "μάτι αφ' υψηλού".

Πόσοι ήταν ακριβώς οι exogalactic invaders σε κάθε μία από τις αρχικές ορδές, αν ο συνολικός τους αριθμός ήταν λίγο μικρότερος από 100.000.

Με τους ίδιους ακριβώς περιορισμούς, λίγα χρόνια αργότερα, η ομάδα που αποτελούσε το think tank της Superbyte μελέτησε την περίπτωση μιας νέας version του παιχνιδιού σε 3-D όπου φυσικά τα τετράγωνα γίνονται κύβοι και τα γνωστά... Αναρωτιέται κανείς αν ήξεραν τι τους περίμενε. Άραγε βρήκαν εύκολα λύσεις ή έστω και μια λύση ή έκαναν τελικά ορισμένους συμβιβασμούς...

"Αυτό το puzzle", πρόσθεσε ο Gardner, δημοσιεύτηκε πριν από δυο μήνες στο περιοδικό Underground Computational Recreations, και το puzzle κατέληγε με κάτι που μου είχε πει εκείνη τη μέρα, χρόνια τώρα, ο πρώτος-πρώτος νεαρός: Είναι δυνατό ένας πρώτος αριθμός συν τη μονάδα να ισούται με το άθροισμα δυο πρώτων αριθμών... Κάθε τρεις primes (π.χ. 11+73=83+1), που επαληθεύουν μια τέτοια σχέση, έχουν φανταστικές εφαρμογές στο...

... Μετά από ένα φοβερό και τρομερό space battle σε έναν πλανήτη που κατοικείται από Robot κενταύρους οι defenders, εξίσου μηχανόβιοι κατά το σθένος και κατά την λιποδύναμη, παρόλο που είχαν κυριολεκτικά βίδες από τους exogalactic invaders, κέρδισαν τη μάχη με ένα τέχνασμα πολύ πρώτο. Υπήρχαν τελικά δυο σωροί από robotκενταυρικές βίδες. Ο κάθε σωρός περιείχε και από έναν διαφορετικό πρώτο αριθμό από βίδες. Από τον ένα σωρό ξεπετάχτηκε η βίδα του αρχηγού κενταύρου robot και, αφού κατακλύθηκε αρκετά pixels μακριά από τους 2 σωρούς από βίδες, διέταξε με στεντόρια φωνή, σε γλώσσα μηχανής φυσικά, τις υπόλοιπες βίδες να παραταχθούν σε μια επιθετική γραμμή με πρώτο αριθμό από βίδες, λίγο (και αμέσως) μικρότερο από το 100.000.

Πολύ σύντομα, οι exogalactic invaders,

# Κερδίστε ένα TI-99/4A με speech synthesizer

άρχισαν να αποδεκατίζονται από αυτόν τον φοβερό πρώτο αριθμό από βίδες. Η αποριχελοποίηση συνεχίστηκε με γοργό ρυθμό μέχρι εσχάτων invaders. Πόσες ήταν ακριβώς οι βίδες σε κάθε έναν από τους αρχικούς σωρούς, αν ο συνολικός τους αριθμός ήταν ο πρώτος αριθμός που είναι μικρότερος από το 100.000. Οι σωροί αυτοί ήταν, στο αρκετά περίπου, σχεδόν ίσοι αριθμητικώς. Δεν είχαν κανένα κοινό digit μεταξύ τους και είναι και οι δυο πρώτοι πρώτοι αριθμοί. Ποιοί είναι;

Πολύ διπλωματικά, γράφει ο Boris Andreionich Markalof στο ημερολόγιό του, από ότι πρόσεξα, ούτε ο Gardner ούτε ο Vladimir ανέφεραν το όνομα του μεγάλου γάλλου μαθηματικού που ίσως και να συνεπάγεται, τουλάχιστον εκ πρώτης όψεως, το 3-D version του software της Superbyte Corporation. Με κούταξαν και οι δυο, φευγαλέα μεν αλλά με πολύ νόημα, πιθανόν για να τους κανονίσω διακριτικά μια ολονόκτια προσωπική συνάντηση στα πίσω δωμάτια του Ho Chi Minh Trail Hotel, όπου και θα τους επιτηρούσα φυσικά...

Οι δυο τρεις ιθαγενείς μαθηματικοί ετήρησαν σιγή βιετναμικού ιχθύος... Συνεχίζοντας και επιτέλους τελειώνοντας ο Gardner συμπλήρωσε τη λίστα με τα εξής puzzles:

## Eve Talks... and the TI-99/4A logotype

### #10 PUZZLE ΓΙΑ MICROS (LEVEL TWO)

Το (EVE)/(DID)=.TALKTALKTALK... αναπαριστά ένα αρκετά συνηθισμένο κλάσμα εκφρασμένο σαν δεκαδικό περιολικό κλάσμα. Ποιά είναι τα ψηφία που αντιστοιχούν σε αυτά τα γράμματα του αλφαβήτου. Στα ψηφία φυσικά συμπεριλαμβάνεται και το 0. Ήτοι 0→9. Το TI-99/4A=.TEXASINSTRUMENTSTEXASINSTRUMENTS... είναι μια παρόμοια περίπτωση που θα πρέπει να εξετάσετε πολύ σχολαστικά (μια και που αναφέρεται στο έπαθλο του διαγωνισμού μας). Αν συναντήσετε δυσκολίες ή ότι άλλο, φτιάξτε κάτι με το ίδιο πάντα σκεπτικό και σαφήνεια στην ανάγνωση. Το "-" θεωρείται ως μέλον και τα "/" ως το γνωστό σύμβολο της Basic. π.χ. (TI-99/4A)\*TEXAS=INSTRUMENTS ή με πρόσθεση, αφαίρεση, διαίρεση, the whole works. Τα διάφορα τσακάλια των micros θα μπορούσαν, στη περίπτωση ειδικά του υπο-puzzle για το TI-99/4A..., να χρησιμοποιήσουν το ενδεκαδικό σύστημα αντί του δεκαδικού. Ήτοι 0→10.

...Ο Vladimir, άγνωστο γιατί, έκανε ότι δεν πρόσεξε το διαφημιστικό spot της TEXAS INSTRUMENTS. Πιθανόν και να ήθελε να το χρησιμοποιήσει σε κανένα uncrackable code, ίσως όμως και να του κίνησε το ενδιαφέρον ακαδημαϊκώς. Μού'κανε ψιθυριστά μια ερώτηση περί του time-sharing στο computer center της Πρεσβείας μας στο Hanoi και άρχισε να γράφει και να ξαναγράφει σαν παλαβός ένα μαθηματικό πρόγραμμα σε COBOL ή έτσι μου φάνηκε δηλαδή.

Μπορούσε φυσικά και να γράφει ερωτικό γράμμα σε Basic για κείνη τη φοιτητριά από το Κίεβο...

Ούτε το ένα, ούτε το άλλο! Μου έδωσε στα κρυφά ένα φύλλο χαρτί που έγραφε:

MEET  
GARDENER =.AFTER9AFTER9AFTER9...

## The 103 Fingers

### #11 PUZZLE ΓΙΑ MICROS (LEVEL THREE)

Ο ανθρώπινος ωκεανός προσκυνητών, που πλημμυρίζει τη Μέκκα και την κοιλάδα Αραφάτ για εβδομήντα μέρες κάθε χρόνο, είναι πολύ μεγάλος πειρασμός για τους χιλιάδες κλέφτες και microκακοποιούς που κερδίζουν καθημερινά με αυτό τον τρόπο τα προς το ζειν στις αγορές της Βαγδάτης, της Δαμασκού, της Καλκούτας, του Καϊρου και του Ραμπάτ. Οι νόμοι του Ισλάμ είναι αυστηρότατοι σε οτιδήποτε αφορά κλοπή, ιδίως μάλιστα κλοπή που γίνεται στο ιερό έδαφος της Μέκκας. Η διαρκής επιτήρηση των trouble spots με close-circuit television και η παρουσία χιλιάδων αστυνομικών και στρατού δεν ήταν παρά σταγόνα στον ωκεανό των 2.000.000 προσκυνητών.

Έξω από ένα караβανσεράι στην κοιλάδα Αραφάτ δυο ιρακινοί φοιτητές από τη Βαγδάτη είδαν μια συμμορία από microκακοποιά στοιχειά παραναβικής φυσικά προελεύσεως, που βάσει του Ισλαμικού ποινικού κώδικα και του συντελεστή σύλληψης του καθενός παρουσιάζαν και διαφορετική αρτιμέλεια στα δάκτυλα των χεριών τους. Άλλοι από αυτούς ήταν τελείως... ανέπαφοι, άλλοι ήταν εννεαδάκτυλοι, άλλοι επταδάκτυλοι, άλλοι πενταδάκτυλοι ενώ άλλοι δεν είχαν πλέον κανένα δάκτυλο. Κατά κεφαλήν η απίθανη αυτή συμμορία ήταν, ατυχώς, ίση με το 13 ενώ κατά τα δάκτυλα ήταν ίση με το 103.

Οι ιρακινοί φοιτητές φοβερά ενθουσιασμένοι απεφάσισαν να κάνουν ένα puzzle-happening μια που είχαν στα χέρια τους ένα τόσο ενδιαφέρον υλικό, εννοείται ότι το όνομα του Polya, ερήμην φυσικά, αναφέρθηκε πεντέξη φορές. Παρατήρησαν, αφού έκαναν μια on the spot ανάλυση των δεδομένων, ότι ο αριθμός των αρτιμελών microκακοποιών τοποθετημένος πλάι-πλάι στον αριθμό των εννεαδάκτυλων και ο οποίος με τη σειρά του ήταν τοποθετημένος, πλάι-πλάι στον αριθμό των επταδάκτυλων και ο οποίος ήταν και αυτός τοποθετημένος πλάι-πλάι στον αριθμό των πενταδάκτυλων και ο οποίος τελικά ήταν τοποθετημένος πλάι-πλάι στον αριθμό των zeroδάκτυλων... δημιουργούσε ένα παναραβικό STR\$ και του οποίου το VAL ήταν ένας ωραιότατος και πολύ συγκεκριμένος πρώτος αριθμός. Ποιός είναι αυτός ο πρώτος αριθμός και ποιά είναι η σύσταση της ομάδας?

## Οι όροι του Διαγωνισμού μας

*Νέοι όροι, πολύ πολύ User-friendly και προσιτοί*

Εξετάζοντας τους όρους του προηγούμενου Διαγωνισμού μας, Σεπτέμβριος 83, είδαμε ότι υπήρχαν αρκετοί τρόποι και περιθώρια φυσικά, για να τους κά-  
νουμε ακόμα περισσότερο user-friendly και user-lucky φυσικά. Έτσι, τώρα  
πλέον, ακόμα και αυτοί που μόλις έχουν αρχίσει τη Basic, μπορούν να δοκιμά-  
σουν την τύχη τους στον Διαγωνισμό μας κάτω από πολύ πιο ευνοϊκές συνθήκες.

Πριν από κάθε πρόγραμμα λύσης ruzzle θα πρέπει να κάνετε μια σύντομη  
αλλά σαφή ανάλυση του σκεπτικού σας, γραμμένη σε μια γλώσσα τόσο απλή και  
διαυγή όσο και αυτή που χρησιμοποιεί ο Polya στους Διαλόγους Polya-Basic.  
Σε περίπτωση που αναφέρεστε σε κάποιο μαθηματικό βιβλίο θα πρέπει να στέλ-  
νετε (καλές) φωτοτυπίες από τις σχετικές σελίδες αλλά και από το εξώφυλλο  
του βιβλίου. Εννοείται ότι πρέπει να αποφεύγετε τα πολύπλοκα ή δυσνόητα,  
για τους πολλούς, μαθηματικά σύμβολα και τα σχετικά. Μπορείτε, φυσικά και  
πολύ θα το θέλαμε, να γράψετε την ανάλυση του σκεπτικού σας για τη λύση κά-  
θε ruzzle χρησιμοποιώντας όρους από τη STANDARD BASIC, στη θέση αυτών των  
μαθηματικών συμβόλων, και αλγεβρικούς όρους, όσους όμως και ο Polya, ο  
Martin Gardner, ο Raymond Smullyan κ.ά. Ένα τετράδιο, μεγέθους κόλλας γρα-  
φομηχανής (A4), θα πρέπει να περιέχει όλη σας τη συμμετοχή στο Διαγωνισμό  
μας.

Τα προγράμματά σας πρέπει να είναι γραμμένα σε STANDARD BASIC, από 19  
μέχρι 24 "καρατίνων", και όχι στη γλώσσα του πολυαγαπημένου σας micro που  
έχετε ή θέλετε να αποκτήσετε. Δείτε σχετικά βιβλία: ΜΑΘΗΜΑΤΑ BASIC: Κων-  
σταντίνου Λάζου, Θεσσαλονίκη 1983 και: BASIC: Σ. Δαφνής, Αθήνα 1976, προς  
γνώση και συμμόρφωση... Τα βιβλία αυτά είναι σαφέστατα ως προς το σημείο  
που θέλουμε να σας υπενθυμίσουμε. Για κάθε ruzzle θα πρέπει να υπάρχει:  
Ανάλυση, προγράμματα σε STANDARD BASIC, και οι απαντήσεις σε αυτά που ζητά  
το ruzzle. Τα σχετικά με το κάθε ruzzle πρέπει να μην είναι κολλημένα και  
αδιαχώριστα με αυτά που γράφετε για τα άλλα ruzzle. Αφήνετε λευκές σελίδες  
ανάμεσα στο προηγούμενο και στο επόμενο ruzzle.

Τα προγράμματα αυτά πρέπει να αρχίζουν με αρκετές REM statements και  
οι οποίες πρέπει να αναφέρουν εν σειρά τα εξής:

1 REM SAFARI TWO • 2 REM ΤΙΤΛΟΣ PUZZLE • 3 REM POLYA ή SHEIK • 4 REM ΟΝΟΜΑ-  
ΤΕΠΩΝΥΜΟ • 5 REM ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ • 6 REM ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΟΣ • 7 REM ΗΜΕ-  
ΡΟΜΗΝΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΛΥΣΕΩΝ • 8 REM ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ MICRO ΣΑΣ • 9 REM LIST AND  
DESCRIPTION OF VARIABLES (σε όσα REM statements χρειάζεται) • — REM LIST OF  
FUNCTIONS OR EQUATIONS (σε όσα REM statements χρειάζεται)

Θα προτιμούσαμε επίσης να έχετε, όπου θεωρείτε αναγκαίο, REM state-  
ments που να επεξηγούν το σκεπτικό σας σε όσα σημεία του προγράμματος είναι  
υποφωτισμένα και σκοτεινά.

Η επιλογή του τυχερού για το έπαθλο του διαγωνισμού μας θα γίνεται βά-  
σει points-κλήρων. Η συμμετοχή σας στην κλήρωση θα γίνεται βάσει αυτών των  
points-κλήρων. Τα points μπορείτε να τα αποκτήσετε ως εξής:

(α) Παίρνουν ένα (1) point όσοι πληρούν τους παραπάνω όρους σχετικά  
με τη σωστή ανάλυση, το σωστό πρόγραμμα σε STANDARD BASIC και τις σωστές  
απαντήσεις ΕΝΟΣ ΚΑΙ ΜΟΝΟΝ ΕΝΟΣ PUZZLE του διαγωνισμού μας: SAFARI TWO.

## Κερδίστε ένα TI-99/4A με speech synthesizer

(β) Παίρνουν δυο (2) points όσοι πληρούν τους παραπάνω όρους σχετικά με σωστές αναλύσεις, τα σωστά προγράμματα σε STANDARD BASIC και τις σωστές απαντήσεις ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΜΙΣΑ PUZZLES του διαγωνισμού μας: SAFARI TWO.

(γ) Παίρνουν τρία (3) points όσα τσακάλια των micros πληρούν τους παραπάνω όρους σχετικά με τις σωστές αναλύσεις, τα σωστά προγράμματα σε STANDARD BASIC και τις σωστές απαντήσεις ΟΛΩΝ ΑΝΕΞΑΙΡΕΤΩΣ ΤΩΝ PUZZLES του διαγωνισμού μας: SAFARI TWO.

(δ) Παίρνει ένα bonus-point επιπλέον εκείνος από τους διάφορους κυνηγούς των bugs της σειράς που θα στείλει πρώτος τα σημαντικότερα από τα πιθανά bugs της σειράς, συνοδευόμενα από τις σχετικές αναλύσεις και προτάσεις για την ορθή αποκατάσταση των κενών που αφήνουν.

Αυτά πρέπει να αναφέρονται σε μια συστημμένη επιστολή, ταχυδρομημένη εντός δέκα ημερών από την ημερομηνία εκδόσεως του περιοδικού, και η οποία πρέπει να έχει παραλήπτη το: ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ", Βερανζέρου 15. Για Διαγωνισμό Νο 5 (Υπόψη Έκτρωρα Χαραλάμπους).

Επ' ευκαιρία ζητούμε συγγνώμη για το bug που είχαμε στο προηγούμενο τεύχος σχετικά με το  $\neq$  2 PUZZLE, όπως επίσης και για τα μπερδέματα που σας δημιούργησε.

Η σχετική "αποbugοποίηση" έχει ως εξής: το  $X=823579$  είναι η μικρότερη δυνατή λύση για τον αρχικό αριθμό των καρύδων. Υπάρχουν και άλλες μεγαλύτερες λύσεις. Ένα άλλο bug, "micro" αυτή τη φορά στο  $\neq$  4 PUZZLE η πιθανολογούμενη και κάπως μεγαλύτερη λύση, έλειπε μια τελεία, η δε σωστή εκδοχή είναι:  $5.4481007E+23$

Ευχαριστούμε πολύ θερμά τους αναγνώστες που τα επεσήμαναν και μας ειδοποίησαν εγκαίρως.

Βάσει των συνολικών points-κλήρων που θα έχει ο καθένας που συμμετέχει στο Διαγωνισμό μας θα γίνεται και η τελική κλήρωση. Όσες περισσότερες δηλαδή φορές περιέχεται το όνομά σας στην κληρωτίδα τόσο πιο πολλές είναι και οι πιθανότητες που έχει. Το cheating όμως δεν επιτρέπεται, έτσι το περιοδικό έχει το δικαίωμα να εξετάσει ανά πάσα στιγμή την αυθεντικότητα των προγραμμάτων ή και του χρήστη.

Αυτή τη φορά το πρώτο έπαθλο του διαγωνισμού μας είναι ένα TI 99/4A με speech synthesizer της TEXAS INSTRUMENTS και το προσφέρει η εταιρία: ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ & ΣΥΝ.

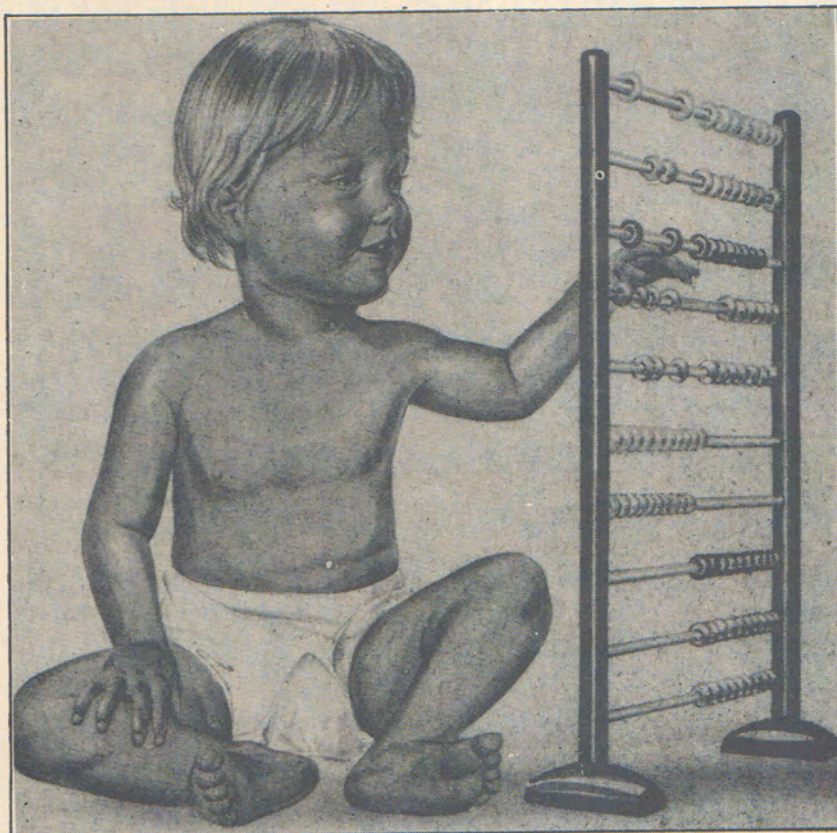
Το δεύτερο βραβείο είναι: πέντε χρόνια συνδρομή στο "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ".

Το τρίτο βραβείο είναι: τρία χρόνια συνδρομή στο "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ".

Από ότι βλέπετε ο αριθμός των puzzles είναι μεγαλύτερος από την προηγούμενη φορά, ορισμένα από αυτά έχουν και graphics, αλλά έχουν και το ορτίδιο της δικής σας επέμβασης στα "χωρικά ύδατα" του puzzle... ενώ άλλα θα συνεχίζονται και σε άλλα τεύχη και διαγωνισμούς του περιοδικού μας. Προσοχή: τα διάφορα LEVELS που γράφονται κάτω από τον τίτλο κάθε puzzle δεν αντιπροσωπεύουν κατ' ανάγκη την πραγματικότητα. Για διάφορους λόγους θα αφαιρούσαμε το surprise element που σας επιφυλάσσει το Safari στη χώρα των chips. Στο τωρινό τεύχος το ένα τρίτο τουλάχιστον από τα puzzles είναι πράγματι LEVEL ONE.

Ένα μήνα μετά τη λήξη κάθε διαγωνισμού οι Διάλογοι της Basic θα διογκούνται αρκετά ούτως ώστε με guest-stars διάφορους recreational mathematicians, που έχουν ασχοληθεί με ορισμένα από τα puzzles που βάλουμε στο περιοδικό μας να έχουμε την ευκαιρία να δώσουμε αναλυτικές απαντήσεις.

# ΚΩΔΙΚΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΓΙΑ ΑΡΧΑΡΙΟΥΣ



## Γλώσσα μηχανής...: Τά πρώτα βήματα

Επιμέλεια:

Χρυσανθος Δελλαρόκας

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΚΩΔΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΣ

Κάτω από το πληκτρολόγιο ενός σύγχρονου συστήματος μικροκομπιούτερ, υπάρχει ένας ολόκληρος κόσμος από ηλεκτρονικά εξαρτήματα, η στενή συνεργασία των οποίων δίνει στα micros

τις εντυπωσιακές δυνατότητες που τα χαρακτηρίζουν (γλώσσα προγραμματισμού BASIC, έγχρωμη τηλεοπτική εικόνα, ήχος κλπ.).

Από τα εξαρτήματα αυτά αποτελούνται τα τρία βασικά λειτουργικά μέρη που "οικοδομούν" τον κάθε σύγχρονο μικροϋπολογιστή.

**Ο ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ,  
Η ΜΝΗΜΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ**

\* \* Ο μικροεπεξεργαστής (microprocessor ή CPU - Central Processing Unit) είναι στην κυριολεξία η "καρδιά" - ή αν προτιμάτε το "μυαλό" - του όλου συστήματος. Αυτός εκτελεί τις εντολές και την αριθμητική του προγράμματός μας, δέχεται και επεξεργάζεται μηνύματα από το πληκτρολόγιο του υπολογιστή και γενικά εξασφαλίζει την αρμονική συνεργασία των διαφόρων μονάδων του.

Στα σημερινά μοντέλα ο μικροεπεξεργαστής (μ.ε.) αποτελείται από ένα μόνο, προηγμένης τεχνολογίας, ολοκληρωμένο κύκλωμα που δεν ξεπερνά σε μέγεθος ένα κοινό γραμματόσημο.

\* \* Η μνήμη είναι το μέρος όπου αποθηκεύονται οι εντολές και οι κάθε λογής πληροφορίες που εισάγουμε στον κομπιούτερ. Ο μ.ε. "συμβουλευεται" τη μνήμη κάθε φορά που ολοκληρώνει μια εργασία, προκειμένου να "διαβάσει" και στη συνέχεια να εκτελέσει την επόμενη εντολή του προγράμματος που βρίσκεται εκεί αποθηκευμένο.

\* \* Τέλος, τα περιφερειακά (peripherals ή input/output devices) αποτελούν τα "αισθητήρια όργανα" του κομπιούτερ, τη γέφυρα που ενώνει τον κόσμο των ανθρώπων με τον κόσμο του κομπιούτερ, και επιτρέπει τη "συνομιλία" ανθρώπου-μηχανής. Αποτελούν τα λιγότερο "απόκρυφα" μέρη ενός υπολογιστή, όπως το πληκτρολόγιο, η τηλεοπτική οθόνη, το κασετόφωνο, ο εκτυπωτής κλπ. (Σχήμα 1).

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ».**

Ο μ.ε. - στον οποίο τελικά και απευθύνεται κάθε εντολή που δίνουμε στον κομπιούτερ - θα αποτελέσει το κέντρο του ενδιαφέροντός μας σ' αυτό και τα επόμενα άρθρα αυτής της σειράς.

Ξεκινώντας τη γνωριμία μας με το "μυαλό" του ηλεκτρονικού υπολογιστή, θεωρούμε απαραίτητο να τονίσουμε το εξής: Το αποτέλεσμα που φτάνει στα μάτια μας όταν χρησιμοποιούμε έναν μικροκομπιούτερ (επικοινωνία με απλές αγγλικές λέξεις, φαντασμαγορικά graphics κλπ.) είναι ο καρπός της συνεργασίας των τριών μονάδων του υπολογιστή. Η κάθε μια από τις μονάδες αυτές ωστόσο, λειτουργώντας αυτόνομα κυριολεκτικά "δεν έχει ιδέα" του τι σημαίνει "RUN", "PRINT", "τετραγωνική ρίζα" ή "διαστημικός εισβολέας".

Τα περιφερειακά δέχονται και στέλνουν μηχανικά, οπτικά, ηχητικά κλπ. ερεθίσματα των οποίων "αγνοούν" το περιεχόμενο, την προέλευση ή τον προορισμό. Η μνήμη συγκρατεί (με τη μορφή ηλεκτρικών παλμών) αριθμητικά ή αλφαβητικά στοιχεία των οποίων δε "γνωρίζει" τη σημασία. Τέλος, αυτό που ίσως θα μας εκπλήξει, είναι πως ο μικροεπεξεργαστής, η κατεξοχήν προγραμματιζόμενη μονάδα ενός υπολογιστή, ΔΕΝ ΚΑΤΑΛΑΒΑΙΝΕΙ BASIC! Παρά την άνεση με την οποία επεξεργάζεται ένας κομπιούτερ εντολές όπως "PRINT", "CLS" κλπ., η BASIC είναι για τα συστατικά του μέρη, γλώσσα εντελώς άγνωστη.

Πριν όμως δώσουμε απάντηση σε οποιαδήποτε απορία σχετικά

τον προγραμματίσουμε.

**«ΑΝ ΟΧΙ BASIC, ΤΟΤΕ ΤΙ»**

Ο μ.ε. έχει τη δική του κοσμοθεωρία σε ότι αφορά τον προγραμματισμό. Έννοιες γνωστές μας από τη BASIC όπως "εντολή" και "πρόγραμμα" είναι για αυτόν πράγματα ολότελα διαφορετικά. Να για παράδειγμα τι εννοεί ο μ.ε. με τη λέξη "πρόγραμμα":

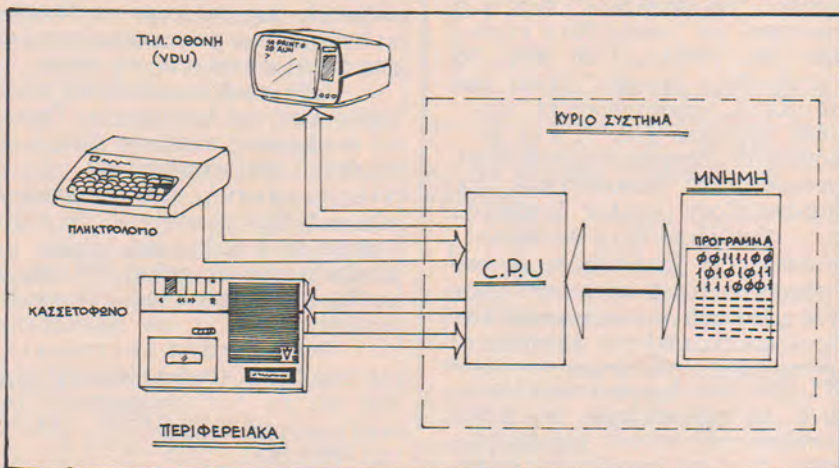
```
00111110
01100000
00000110
00000100
10000000
```

Οι παραπάνω σειρές από 0 και 1 δεν είναι τίποτε άλλο παρά ακέραιοι αριθμοί που τους έχουμε εκφράσει, όχι στο δεκαδικό, αλλά στο ΔΥΑΔΙΚΟ (binary) σύστημα αρίθμησης.

Εμείς οι άνθρωποι, έχουμε συνηθίσει να γράφουμε και να μετράμε αριθμούς χρησιμοποιώντας τα "δεκαδικά" ψηφία 0-9 και το δέκα σαν βάση, όχι για άλλο λόγο, παρά μόνο γιατί έτυχε να γεννηθούμε με δέκα δάκτυλα στα χέρια μας. Η ορθότητα των πράξεων και οι ιδιότητες των αριθμών δεν θα πάθαιναν τίποτε αν για κάποιο λόγο διαλέγαμε να τους εκφράσουμε χρησιμοποιώντας επτά, δώδεκα ή πέντε μόνο ψηφία. Τότε θα μιλούσαμε για "επταδικό", "δωδεκαδικό" ή "πενταδικό" σύστημα αντίστοιχα. Οι περιορισμοί στην τεχνολογία των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων, αναγκάζουν τον μ.ε. να αρκестεί στα "δυσιαδικά" ψηφία 0 και 1 προκειμένου να εκφράσει και να επεξεργαστεί αριθμούς.

Η χρήση των δυαδικών αριθμών δεν πρέπει να μας τρομάζει. Στην πράξη είναι πιο απλή απ' αυτή των δεκαδικών! Σ' ένα δεκαδικό αριθμό π.χ. 789, το 9 αναπαριστά τις "μονάδες" ( $10^0$ ), το 8 τις "δεκάδες" ( $10^1$ ) και το 7 τις "εκατοντάδες" ( $10^2$ ). Το κάθε ψηφίο δηλαδή, (από δεξιά προς τ' αριστερά) αναπαριστά κάποια δύναμη του 10 κι έτσι  $789 = 7 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 9 \times 10^0$ .

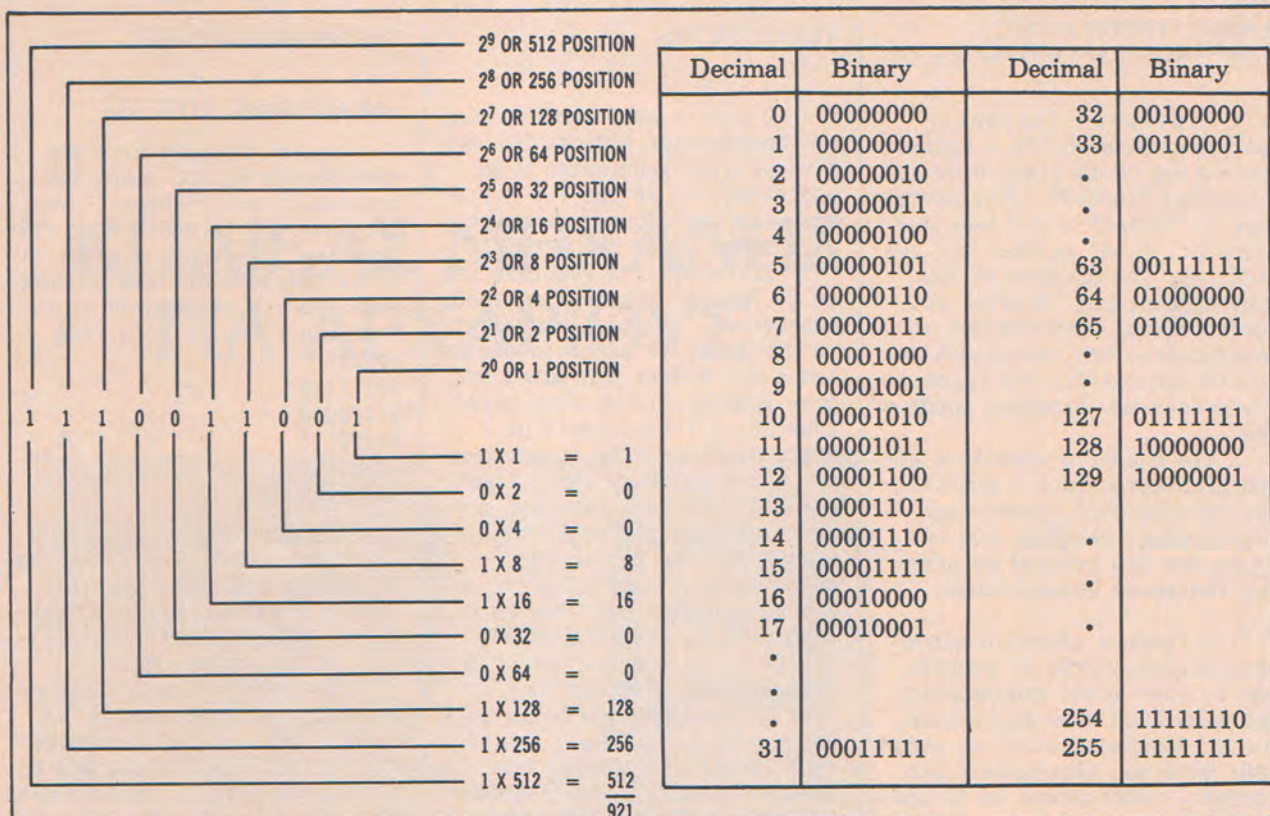
Στους δυαδικούς αριθμούς, η θέση του κάθε ψηφίου αναπαριστά μια δύναμη του 2. Έτσι, από δεξιά προς τ' αριστερά, τα ψηφία έχουν τη θέση μονάδων, δυάδων, τετράδων, οκτάδων και άλλων δυνάμεων του 2. Και καθώς υπάρχουν δυο μόνο δυαδικά ψηφία, το ψηφίο σε κάθε θέση ενός αριθμού, αναπαριστά 0 ή 1 φορές την αντίστοιχη στην τάξη του ψηφίου δύναμη του 2 (σχήμα 2).



ΣΧΗΜΑ 1: Εσωτερική αρχιτεκτονική ενός μικροκομπιούτερ.

**1.1. ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ:  
«Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΤΟΥ  
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ**

με τη BASIC, ας δούμε πρώτα τι τέλος πάντων "καταλαβαίνει" ένας μ.ε. και πως μπορούμε να



ΣΧΗΜΑ 2α: Δυαδική αρίθμηση.

ΣΧΗΜΑ 2β: Αντιστοιχία δεκαδικών - δυαδικών αριθμών

Τι σχέση έχουν οι δυαδικοί αριθμοί με έναν μ.ε.;

Η απάντηση είναι πως ο κάθε δυαδικός αριθμός, αποτελεί για τον μ.ε. ΤΟΝ ΚΩΔΙΚΑ ΜΙΑΣ ΕΝΤΟΛΗΣ. Έτσι, οι παραπάνω 5 αριθμοί αποτελούν ένα μικρό πρόγραμμα που εκτελεί την πρόσθεση 96+4. Οι 4 πρώτοι είναι οι κώδικες των εντολών που φροντίζουν για τον καθορισμό των προσθετέων (θα τους εξετάσουμε παρακάτω). Ο πέμπτος αριθμός 10000000 (12810)\* αποτελεί τον κώδικα της εντολής που "διατάζει" τον μ.ε. να προσθέσει δυο αριθμούς και ν' αντικαταστήσει τον πρώτο από αυτούς με το άθροισμά τους (κάτι ανάλογο δηλαδή με την εντολή της BASIC: LET A=A+B). Κάθε φορά που ο μ.ε. "διαβάζει" τον αριθμό 10000000 από τη μνήμη, τα κυκλώματά του "καταλαβαίνουν" πως η επόμενη εργασία που θα πρέπει να εκτελέσει, είναι η πρόσθεση που περιγράψαμε.

Οι εντολές που "καταλαβαίνει" ένας μ.ε. δεν έχουν καμία σχέση με τις εντολές της BASIC. Στην πραγματικότητα πρόκειται για πολύ πιο στοιχειώδεις εντολές όπως "πρόσθεσε δυο αριθ-

μούς" ή "σύγκρινε το αποτέλεσμα με το 111" ή "αποθήκευσε τον αριθμό 3 στη μνήμη".

Ένα πρόγραμμα, σαν το παραπάνω, που γίνεται άμεσα κατανοητό από τα ηλεκτρονικά κυκλώματα ενός μ.ε., είναι λέμε, γραμμένο σε γλώσσα (ή κώδικα) μηχανής (machine code). Οι εντολές στη γλώσσα μηχανής έχουν, όπως είδαμε, τη μορφή δυαδικών αριθμών, ο καθένας από τους οποίους είναι ο κώδικας μιας διαφορετικής εντολής. Το σύνολο των απλών εντολών που μπορεί "να καταλάβει" ένας μ.ε. αποτελεί το "ρεπερτόριο εντολών" του (instruction set). Το "ρεπερτόριο εντολών" είναι ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του κάθε μοντέλου μ.ε.\*\*. Για το λόγο αυτό, προγράμματα που είναι γραμμένα για διαφορετικούς μ.ε. παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές.

Στη σειρά αυτή θα παρουσιάσουμε τα χαρακτηριστικά του προγραμματισμού σε γλώσσα μηχανής μέσα από την περιγραφή του προγραμματισμού του μοντέλου

\*\* Υπάρχουν διάφορα μοντέλα μ.ε. Οι περισσότεροι σημερινόι υπολογιστές ωστόσο χρησιμοποιούν, είτε το μοντέλο 6502 (Apple, Atari, BBC, Commodore κλπ.) είτε το Z80 (Sinclair, Tandy, NewBrain, Osborne, Sharp κλπ.).

Z80 της Zilog. Τα προγράμματα που θα παρουσιάσουμε είναι σχεδιασμένα και δοκιμασμένα σε ένα ZX81, με μικρές όμως μετατροπές θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλους υπολογιστές που χρησιμοποιούν τον Z80 σαν CPU (Spectrum, TRS-80, NewBrain, Osborne, MZ-80 κλπ.).

**ΠΩΣ «ΚΑΤΑΛΑΒΑΙΝΕΙ» Ο ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΜΑΣ BASIC**

Αφού ο μ.ε. προγραμματίζεται μόνο με τη χρήση δυαδικών κωδικών, πως μπορούμε να "συνομιλήσουμε" με τον κομπιούτερ μας χρησιμοποιώντας τη BASIC;

Κάθε φορά που βάζουμε τον υπολογιστή σε λειτουργία, ξεκινά αυτόματα η εκτέλεση ενός σύνθετου προγράμματος σε γλώσσα μηχανής (μήκους μερικών χιλιάδων εντολών!). Το πρόγραμμα αυτό βρίσκεται μόνιμα αποθηκευμένο σε μνήμη ROM και συνήθως παρέχεται από τον κατασκευαστή μαζί με τον κομπιούτερ.

Μιλάμε για το λειτουργικό σύστημα (Operating system ή OS) και το "μεταφραστικό πρόγραμμα" της BASIC (BASIC interpreter).

Το λειτουργικό σύστημα (λ.σ.) συνδέει τον μ.ε. με τα περιφερειακά (πληκτρολόγιο, τηλ. οθόνη κλπ.) και κατά συνέπεια με μας τους ανθρώ-

\* Ο δείκτης (10)

δηλώνει τη βάση του αριθμητικού συστήματος



πους. Ελέγχει το πληκτρολόγιο για να διαπιστώσει αν πατήσαμε κάποιο πλήκτρο, ελέγχει αν έχουμε συνδέσει έναν εκτυπωτή στο σύστημά μας κλπ.

Το μεταφραστικό πρόγραμμα της BASIC είναι αυτό που μας δίνει την "ψευδαίσθηση" πως ο κομπιούτερ μας "μιλάει BASIC". Συγκεκριμένα, το μεταφραστικό πρόγραμμα δέχεται - με τη βοήθεια του λειτουργικού συστήματος τις εντολές της BASIC που τυπώνουμε από το πληκτρολόγιο και μεταφράζει την κάθε μια απ' αυτές σε γλώσσα μηχανής, ή, για να είμαστε πιο ακριβείς, περνάει τον έλεγχο σε ένα (μόνιμα αποθηκευμένο) υποπρόγραμμα κώδικα μηχανής που εκτελεί την ίδια εργασία με την εντολή της BASIC που τυπώσαμε.

Έτσι, όταν εμείς πατήσουμε τα πλήκτρα "C", "L", "S" (και ENTER ή NEWLINE), το λ.σ. αφού φροντίσει να παρουσιαστούν στην κατάλληλη θέση της οθόνης οι αντίστοιχοι στα πλήκτρα λατινικοί χαρακτήρες "C", "L", "S", περνά τον έλεγχο στο μεταφραστικό πρόγραμμα, το οποίο με τη σειρά του, εκτελεί ένα υποπρόγραμμα που τοποθετεί από ένα κενό διάστημα σε κάθε θέση της οθόνης, δίνοντάς μας έτσι την εντύπωση πως "καθαρίζει" την οθόνη (CLS=Clear Screen).

Όλες οι παραπάνω εργασίες εκτελούνται από προγράμματα κώδικα μηχανής με τόση ταχύτητα και αποτελεσματικότητα, ώστε να μένει σε μας η εντύπωση πως ο κομπιούτερ "καταλαβαίνει" απευθείας τη BASIC. Με παρόμοιο τρόπο "εκτελούνται" και οι άλλες εντολές της BASIC.

\* \* Ο προγραμματισμός στο δυαδικό επίπεδο (δηλ. η χρήση δυαδικών αριθμών σαν εντολές) είναι ιδιαίτερα επίπονος, καθώς είναι πολύ δύσκολο να θυμάται κανείς τον κώδικα της κάθε εντολής, και αντίστροφα, τη σημασία του κάθε κώδικα που συναντά. Γι' αυτό και στα σημερινά συστήματα, η χρήση δυαδικών αριθμών έχει σχεδόν καταργηθεί. Μπορούμε με σχετικά απλές μεθόδους να απλουστέψουμε κατά πολύ τον προγραμματισμό στο "επίπεδο μηχανής", κερδίζοντας έτσι σε χρόνο και αποτελεσματικότητα.

#### ΓΛΩΣΣΑ ΜΗΧΑΝΗΣ ΠΙΟ ΑΠΛΑ ΚΑΙ ΓΡΗΓΟΡΑ

ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΒΗΜΑ: Όλα ξεκινούν από μια απλή παρατήρηση. Ας πάρουμε έναν τυχαίο δυαδικό αριθμό, και ας τον αναλύσουμε σε ομάδες 4 δυαδικών ψηφίων: π.χ. ο αριθμός 1111001 αναλύε-

ται 1111 και 1001.

Οι τιμές που μπορούν να πάρουν 4 δυαδικά ψηφία κυμαίνονται ανάμεσα στο 0000<sub>2</sub> και το 1111<sub>2</sub>, (0<sub>10</sub> - 15<sub>10</sub>).

Αν λοιπόν χρησιμοποιούσαμε ένα σύστημα αρίθμησης που έχει τη δυναμότητα να εκφράσει τους αριθμούς 0-15 με ένα ψηφίο, τότε θα μπορούσαμε να αντικαταστήσουμε τα 4 δυαδικά ψηφία με ένα. Το σύστημα που ζητάμε έχει - σύμφωνα με όσα είπαμε παραπάνω για τα αριθμητικά συστήματα - βάση το 16 και ονομάζεται δεκαεξαδικό (hexadecimal ή hex). Για την αναπαράσταση των αριθμών 0-15 χρησιμοποιούνται κανονικά τα σύμβολα 0-9 και ακόμα τα γράμματα A, B, C, D, E και F, όπου A=10, B=11 κλπ. (σχήμα 3).

Ο προγραμματισμός στο δεκαεξαδικό επίπεδο είναι οπωσδήποτε πολύ απλούστερος από τη χρήση δυαδικών αριθμών, αφού το δεκαεξαδικό σύστημα βρίσκεται πιο κοντά στο γνώριμό της δεκαδικό, και συγγενεύει και με το δυαδικό (γιατί 16=2<sup>4</sup>).

Η αναπαράσταση των εντολών κώδικα μηχανής στο δεκαεξαδικό σύστημα όπως θα διαπιστώσουμε στη συνέχεια, παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα και έχει επικρατήσει στον τομέα των μικροκομπιούτερ. Και πάλι, ωστόσο, δεν διαφωτιζόμαστε καθόλου για την σημασία του κάθε κωδικού και θα πρέπει να ανατρέξουμε σε βιβλία προκειμένου να "αποκρυπτογραφήσουμε" κάποιο πρόγραμμα. Για το λόγο αυτό, στην προσπάθειά μας για αποτελεσματικό-

DECIMAL	BINARY	HEX	OCTAL
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	8	10
9	1001	9	11
10	1010	A	12
11	1011	B	13
12	1100	C	14
13	1101	D	15
14	1110	E	16
15	1111	F	17

ΣΧΗΜΑ 3: Δεκαεξαδική αρίθμηση

Χρησιμοποιώντας το δεκαεξαδικό σύστημα ο αριθμός μας γράφεται:

1111 (15<sub>10</sub>)      1001 (9<sub>10</sub>)

↔ F9 ↔

Με τον τρόπο αυτό, 2 δεκαεξαδικά ψηφία αρκούν για να αντικαταστήσουν 8 δυαδικά.

Με τη χρήση της παραπάνω μεθόδου, το "πρόγραμμα της πρόσθεσης" που παρουσιάσαμε πιο πάνω γράφεται:

3E (63<sub>10</sub>)  
 60 (96<sub>10</sub>)  
 06 (6<sub>10</sub>)  
 04 (4<sub>10</sub>)  
 80 (128<sub>10</sub>)

τερη χρήση της γλώσσας μηχανής...

...ΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΒΗΜΑ, είναι να προσθέσουμε δίπλα από την κάθε εντολή ένα σχόλιο που θα διασαφηνίζει σε μας τη λειτουργία της. Τα σχόλια αυτά, επειδή χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν την ανθρώπινη μνήμη, ονομάζονται μνημονικοί ή συμβολικοί κώδικες (ή συμβολικές εντολές- mnemonics).

3E 60      LD A,96  
 06 04      LD B,4  
 80          ADD A,B

Να το γνώριμό μας "πρόγραμμα της πρόσθεσης" αυτή τη φορά γραμμένο με τη χρήση συμ-

βολικών εντολών. Οι κωδικοί στ αριστερά είναι οι εντολές του προγράμματος. Αυτούς μόνο εισάγουμε στον κομπιούτερ. Τα σχόλια δεξιά αποτελούν τους συμβολικούς κώδικες της κάθε εντολής. Πρέπει εδώ να τονίσουμε πως κανονικά, οι συμβολικοί κώδικες δεν αποτελούν εντολές γλώσσας μηχανής, παρά μόνο σχόλια που διασφαλίζουν τη λειτουργία τους σε μας τους ανθρώπους (ένα είδος "τυποποιημένων εντολών REM").

Στην παραπάνω μορφή του το πρόγραμμά μας είναι εύκολα κατανοητό από τον καθένα. Ο κώδικας LD, αποτελεί σύντμηση της λέξης LOAD (φόρτωσε) ενώ ADD, σημαίνει "πρόσθεσε". Μια "ελληνική απόδοση" του προγράμματος θα μπορούσε να είναι η εξής:

"φόρτωσε στον A τον αριθμό 96"  
 "φόρτωσε στον B τον αριθμό 4"  
 "πρόσθεσε στον A την τιμή του B"

Ένα αντίστοιχο πρόγραμμα σε BASIC:

```
10 LET A=96
20 LET B=4
30 LET A=A+B
```

Στο πρόγραμμα της BASIC, τα γράμματα A και B είναι ονόματα δυο μεταβλητών. Στη γλώσσα μηχανής, με τα γράμματα αυτά συμβολίζουμε δυο εσωτερικούς καταχωρητές (registers) του μ.ε.

Μια από τις βασικές μονάδες του μ.ε. Z80 είναι η ομάδα των καταχωρητών του (register set - σχήμα 4α). Οι καταχωρητές

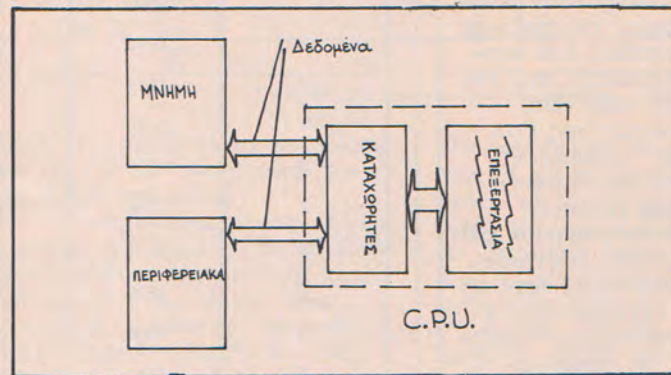
γλώσσα μηχανής.

Η λειτουργία τους βρίσκεται σε αναλογία μ'αυτή των μεταβλητών της BASIC: Στον κάθε καταχωρητή μπορούμε να αποθηκεύσουμε έναν δυαδικό αριθμό ορισμένου μεγέθους - 8 ψηφία για τον Z80 -. Από τη θέση αυτή ο αριθμός αυτός μπορεί να υποστεί με μεγάλη ταχύτητα κάθε είδους επεξεργασία, να μεταφερθεί σε άλλους καταχωρητές, ή τέλος, να γραφτεί πάλι πίσω στη μνήμη. Προκειμένου λοιπόν να εκτελέσουμε π.χ. μια πρόσθεση, φορτώνουμε πρώτα τα απαραίτητα δεδομένα (προσθετέους) από τη μνήμη σε δυο καταχωρητές, κι έπειτα εκτελούμε την πράξη (ADD...). Το αποτέλεσμα, που αφήνεται σε κάποιον καταχωρητή, μπορεί τώρα να αποθηκευτεί "μονιμότερα" πίσω στη μνήμη, ή ακόμα, να μεταφερθεί σε άλλους καταχωρητές για περαιτέρω επεξεργασία. Παρόμοια διαδικασία ακολουθούμε και για άλλες εργασίες (σχήμα 4β).

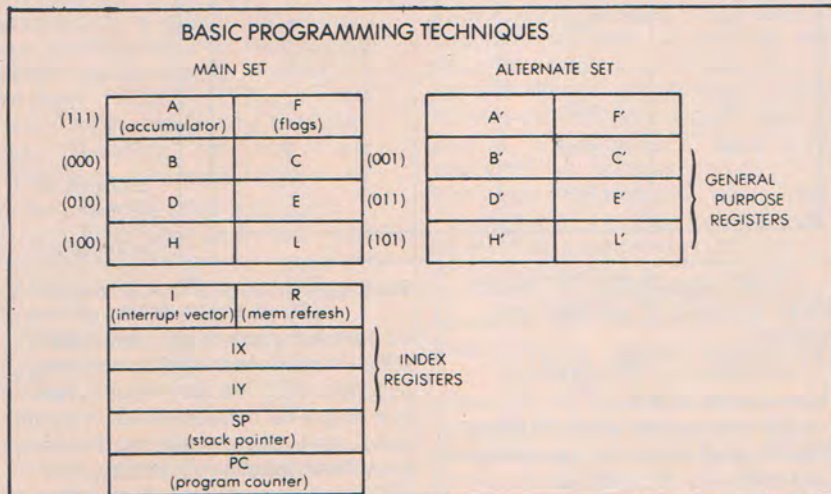
από 8). Σε ένα σχετικά σύνθετο πρόγραμμα λοιπόν όπου ο αριθμός των δεδομένων είναι μεγάλος, θα πρέπει να υπάρχει μια συνεχής μεταφορά δεδομένων από τη μνήμη στους καταχωρητές και πίσω στη μνήμη, προκειμένου να "τα βγάλουμε πέρα" με το μικρό αριθμό τους.

Οι καταχωρητές που συμβολίζονται A, F, B, C, D, E, H, L και A', F', B', C', D', E', H', L' αποτελούν τις δυο ομάδες των καταχωρητών γενικής χρήσης του Z80 και είναι αυτοί που θα χρησιμοποιηθούν εξαντλητικά στα προγράμματά μας. Ο καθένας από αυτούς έχει, όπως είπαμε, τη δυνατότητα να συγκρατήσει έναν 8ψήφιο δυαδικό αριθμό.

Η τρίτη ομάδα των καταχωρητών αποτελείται από τους καταχωρητές ειδικής χρήσης I, R, IX, IY, SP και PC. Οι περισσότεροι από αυτούς χρησιμοποιούνται σε ειδικευμένες εργασίες και δεν θα μας απασχολήσουν στη σειρά αυτή.



ΣΧΗΜΑ 4β: Πριν υποστούν οποιαδήποτε επεξεργασία, τα δεδομένα ενός προβλήματος, αποθηκεύονται στους καταχωρητές του μ.ε.



ΣΧΗΜΑ 4α: Οι καταχωρητές του Z80

είναι ένα είδος "εσωτερικής μνήμης" που αποτελεί κοινό χαρακτηριστικό όλων των μοντέλων μ.ε. και η χρήση τους είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες που δίνουν την ιδιομορφία του στον προγραμματισμό σε

Στο σχήμα 4α εικονίζεται το σύνολο των καταχωρητών του Z80. Παρατηρούμε αμέσως πως, σε αντίθεση με τις μεταβλητές της BASIC, ο αριθμός των καταχωρητών ενός μ.ε. είναι πολύ περιορισμένος (συνήθως μικρότερος

Στους καταχωρητές θα επανέλθουμε σ'αυτό και στα επόμενα άρθρα. Προς το παρόν, αφήνουμε τον μικροεπεξεργαστή και προχωράμε στην περιγραφή ενός άλλου βασικού μέρους του κάθε υπολογιστή, με το οποίο ο μ.ε. συνεργάζεται στενά: τη μνήμη.

#### ΣΑΝ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ...

\* \* Στην "καρδιά" κάθε μικροκομπιούτερ βρίσκεται ένας μικροεπεξεργαστής (μ.ε. ή CPU). Η μόνη γλώσσα που "καταλαβαίνει" ο μ.ε. είναι η γλώσσα μηχανής.

\* \* Η γλώσσα μηχανής είναι η στοιχειώδης γλώσσα προγραμματισμού και οι εντολές της έχουν τη μορφή δυαδικών αριθμών. Για να απλουστέψουμε λοιπόν τη χρήση της χρησιμοποιούμε τους συμβολικούς κώδικες που διασφαλίζουν στον ανθρώπινο χειριστή τη λειτουργία της κάθε

εντολής.

\* \* Το λειτουργικό σύστημα (λ.σ.) και το μεταφραστικό πρόγραμμα ενός κομπιούτερ, συνδέουν τον μ.ε. με το χειριστή και επιτρέπουν τον προγραμματισμό του συστήματος στη BASIC.

Οι καταχωρητές ενός μ.ε. είναι για τη γλώσσα μηχανής, ότι περίπου είναι οι μεταβλητές για τη BASIC.

## 1.2. Η ΜΝΗΜΗ

Στη μνήμη ενός κομπιούτερ αποθηκεύονται, όπως είπαμε πιο πάνω, τα προγράμματα και τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται από τον μ.ε. του συστήματος. Η σωστή κατανόηση του τρόπου που είναι δομημένη και λειτουργεί η μνήμη, είναι απαραίτητη στον κάθε προγραμματιστή που σκοπεύει ν' ασχοληθεί με τη γλώσσα μηχανής.

### ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ

Η μνήμη και ο μ.ε. συνεργάζονται στενά κι αποτελούν τον πυρήνα του κάθε υπολογιστικού συστήματος (σχήμα 1). Γι' αυτό και η δομή της μνήμης, αποτελεί άμεση συνέπεια του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί ο μ.ε.

Στο στοιχειώδες επίπεδο η μνήμη αποτελείται από ένα μεγάλο αριθμό "θέσεων", η κάθε μια από τις οποίες μπορεί να συγκρατήσει ένα δυαδικό ψηφίο (ένα 0 ή ένα 1). Οι θέσεις αυτές ονομάζονται bits (bit - από τις λέξεις Binary digit=δυαδικό ψηφίο).

Ο μ.ε. ωστόσο, ξέρουμε, δεν εργάζεται με μεμονωμένα δυαδικά ψηφία, αλλά με δυαδικές λέξεις (words), δηλαδή δυαδικούς αριθμούς που αποτελούνται από ορισμένο αριθμό ψηφίων. Στην περίπτωση του Z80 οι "λέξεις" έχουν μήκος 8 ψηφίων (8 bits). Η μνήμη λοιπόν είναι κι αυτή οργανωμένη σε "λέξεις" μήκους 8 bits. Οι 8ψήφιος αυτές λέξεις ονομάζονται bytes (μπάιτς - 1 byte=8 bits) (σχήμα 5).

Το byte είναι για τον μ.ε. η βασική μονάδα μνήμης. Σε ένα byte μπορούμε να αποθηκεύσουμε έναν 8ψήφιο δυαδικό αριθμό, κι αυτό, όπως είδαμε σημαίνει, είτε μια εντολή κώδικα μηχανής, είτε μια οποιαδήποτε άλλη αριθμητική πληροφορία ανάλογου μήκους. Το byte αποτελεί επίσης

και τη μονάδα βάσει της οποίας μετρούμε τη "χωρητικότητα" της μνήμης ενός μικροκομπιούτερ. Πολλαπλάσιό του είναι το 1K (1 kilobyte ή 1 κέυ) όπου 1K=1024 ή 2<sup>10</sup> bytes. Έτσι, όταν π.χ. γίνεται λόγος για 16K RAM, αυτό σημαίνει 16X1024=16384 bytes RAM.

Στην BASIC, θα μπορούσαμε να συμβολίσουμε το κάθε byte με όποιο τρόπο θέλαμε. Στη γλώσσα μηχανής, ο μ.ε. θεωρεί τη μνήμη σαν ένα τεράστιο "κτήριο" (με 16384 ή και περισσότερους "όροφοι"). Ο κάθε "όροφος" του κτηρίου αποτελεί ένα byte της μνήμης (σχήμα 5β). Το "ισόγειο" είναι το byte 0, ο αμέσως επόμενος όροφος το byte 1, μετά το byte 2 κ.ο.κ., μέχρι π.χ. το byte 16383 - την κορυφή του κτηρίου για ένα "κτήριο" των 16K -. Οι αριθμοί 0, 1, ..., 16383 αποτελούν τις διευθύνσεις της μνήμης (memory addresses). Στο κάθε byte της μνήμης αντιστοιχεί μια και μόνο μια διεύθυνση.

Γνωρίζοντας τη διεύθυνση ενός byte, ο μ.ε. μπορεί εύκολα να διαβάσει την εντολή που βρίσκεται αποθηκευμένη σ' αυτό και με τον τρόπο αυτό, να προχωρήσει η εκτέλεση ενός προγράμματος. Είναι δηλαδή από αυτή την άποψη οι διευθύνσεις της μνήμης, κάτι σαν τους αριθμούς γραμμής στη BASIC (η κάθε εντολή της BASIC συνοδεύεται από έναν αριθμό γραμμής, τον οποίο αν γνωρίζουμε, μπορούμε και να την εκτελέσουμε).

Σε ένα byte όμως, εκτός από μια εντολή, μπορούμε να αποθηκεύσουμε και ένα αριθμητι-

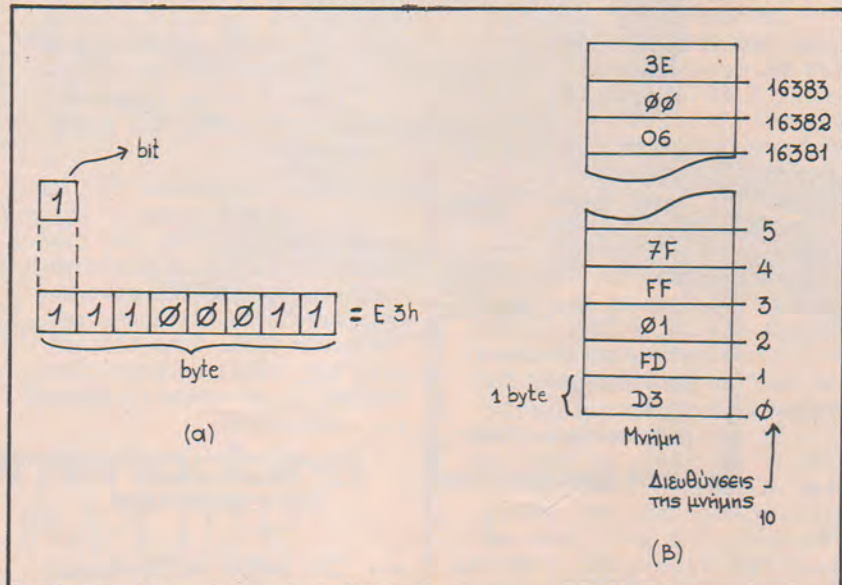
κό δεδομένο. Τότε, η διεύθυνση αυτού του byte είναι αναγκαία στο μ.ε. για να μπορεί να διαβάσει και στη συνέχεια να επεξεργαστεί τα περιεχόμενά του (θα μπορούσαμε π.χ. στο "πρόγραμμα της πρόσθεσης" να αποθηκεύσουμε τον ένα προσθετέο σε κάποια θέση της μνήμης, έστω στο byte με διεύθυνση 2000010. Στην περίπτωση αυτή η πρώτη εντολή του προγράμματος θα πρέπει να γίνει: "φόρτωσε στον A τα περιεχόμενα της διεύθυνσης 20000" ή συμβολικά LD A, (20000)).

### ΜΝΗΜΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Όταν αναφερόμαστε σε ένα πρόγραμμα της BASIC, λέμε π.χ. ότι αυτό "καταλαμβάνει τους αριθμούς γραμμής από 9000-9200". Η πληροφορία αυτή μας δίνει τη δυνατότητα να εντοπίσουμε το πρόγραμμα στη μνήμη του κομπιούτερ, να δούμε τη λίστα του (τυπώνοντας: LIST 9000) ή ακόμη και να το εκτελέσουμε (τυπώνοντας: GOTO 9000).

Στη γλώσσα μηχανής ανάλογο ρόλο παίζουν οι διευθύνσεις της μνήμης. Λέμε ότι το X πρόγραμμα κώδικα μηχανής "βρίσκεται αποθηκευμένο στην περιοχή της μνήμης που περιλαμβάνεται μεταξύ των διευθύνσεων 1000-1999". Στη διεύθυνση 1000 θα βρίσκεται αποθηκευμένο το πρώτο byte του προγράμματος, στη διεύθυνση 1001 το δεύτερο, ενώ στη διεύθυνση 1999 το τελευταίο.

Αν υποθέταμε πως το περίφημο "πρόγραμμα της πρόσθεσης"



ΣΧΗΜΑ 5 (α+β): Bits - Bytes - Διευθύνσεις της μνήμης

βρισκόταν αποθηκευμένο στην περιοχή της μνήμης που ξεκινά από τη διεύθυνση 32.512<sub>10</sub> (7F00<sub>16</sub>), θα γράφαμε:

```
7F00      3E 60      LD A, 96
7F02      06 04      LD B,  4
7F04      80          ADD A, B
```

Αυτή τη φορά προσθέσαμε μια νέα στήλη αριστερά από τους κώδικες της κάθε εντολής. Η στήλη αυτή αποτελείται από τις διευθύνσεις της μνήμης που αντιστοιχούν στην κάθε εντολή. Στη διεύθυνση 7F00<sub>16</sub> θα βρούμε την τιμή 3E<sub>16</sub>, στη διεύθυνση 7F01<sub>16</sub> την τιμή 60<sub>16</sub>, στη διεύθυνση 7F02<sub>16</sub> την τιμή 06<sub>16</sub> κλπ. Όπως καταλαβαίνουμε, η αναγραφή των διευθύνσεων δίπλα από κάθε πρόγραμμα είναι απαραίτητη, τόσο για τον εντοπισμό, όσο και για την εκτέλεσή του.

\* \* Σημαντικές παράμετροι που χαρακτηρίζουν ένα πρόγραμμα κώδικα μηχανής, και στις οποίες θα αναφερόμαστε από εδώ και στο εξής είναι:

- α) η αρχική του διεύθυνση (start address) δηλ. η διεύθυνση του πρώτου byte του προγράμματος,
- β) η διεύθυνση εκτέλεσής του (execution address), δηλ. η διεύθυνση του byte από το οποίο ξεκινά η εκτέλεση του προγράμματος. Η αρχική διεύθυνση και η διεύθυνση εκτέλεσης ενός προγράμματος δεν είναι απαραίτητα να συμπίπτουν.
- γ) το μήκος του προγράμματος σε bytes.

#### ΠΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕ ΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΩΔΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΣ

Στη BASIC, για να εκτελέσουμε ένα πρόγραμμα τυπώνουμε RUN αριθμός γραμμής εκτέλεσης ή GOTO αριθμός γραμμής εκτέλεσης. Στη γλώσσα μηχανής σημαντικό ρόλο στην εκτέλεση ενός προγράμματος παίζει ο καταχωρητής PC (Program Counter - μετρητής προγράμματος). Ο καταχωρητής PC (σχήμα 4α) είναι ένας καταχωρητής των 16 bits, δηλ. σε αντίθεση με τους καταχωρητές γενικής χρήσης (μήκους 8 bits) μπορεί να συγκρατήσει ένα δυαδικό αριθμό μήκους 16 ψηφίων (2 bytes).

Τα περιεχόμενα του καταχωρητή PC αποτελούν σε κάθε χρονική στιγμή, τη διεύθυνση της μνήμης από την οποία "διαβάζει" ο μ.ε. τον κώδικα της τρέχουσας εντολής του προγράμματος που εκτελεί. Αν, για παράδειγμα, πάρει

κάποια στιγμή ο PC την τιμή 4000<sub>16</sub> (16384<sub>10</sub>), η αμέσως επόμενη εντολή που θα εκτελέσει ο μ.ε., θα είναι αυτή της οποίας ο κώδικας θα βρίσκεται αποθηκευμένος στη διεύθυνση 4000<sub>16</sub>.

Ταυτόχρονα με την εκτέλεση μιας εντολής, αυξάνεται αυτόματα η τιμή του PC, έτσι ώστε η νέα τιμή του να αποτελεί τη διεύθυνση της επόμενης στη σειρά εντολής του προγράμματος. Με τον τρόπο αυτό συνεχίζεται και η εκτέλεση του προγράμματος.

Μετά απ'όσα είπαμε, είναι φανερό πως για να εκτελέσουμε ένα πρόγραμμα κώδικα μηχανής, αρκεί να τοποθετήσουμε τη διεύθυνση εκτέλεσής του στον καταχωρητή PC. Οι εντολές του προγράμματος από το σημείο αυτό και "πάνω", θα εκτελεστούν διαδοχικά με τη σειρά που βρίσκονται αποθηκευμένες στη μνήμη (σχήμα 6). Η ροή του

μης είναι το bit. Ο μ.ε. συνήθως χειρίζεται ομάδες από 8 bits που ονομάζονται bytes. Σε κάθε byte αντιστοιχεί μια ορισμένη διεύθυνση της μνήμης. Γνωρίζοντας την ο μ.ε. μπορεί να εντοπίσει το byte και να το χρησιμοποιήσει.

\* \* Ένα πρόγραμμα κώδικα μηχανής καταλαμβάνει μια περιοχή της μνήμης. Για να το εκτελέσουμε, φορτώνουμε τη διεύθυνση εκτέλεσής του στον καταχωρητή PC.

ΣΤΟ ΕΠΟΜΕΝΟ ΤΕΥΧΟΣ: Γλώσσα μηχανής και BASIC - Εισαγωγή στον προγραμματισμό του Z80.

MEMORY LOCATION OF INSTRUCTION	CONTENTS	INSTRUCTION	PROGRAM COUNTER BEFORE EXECUTION
4A00H	06H	LD B,0	4A00H
4A01H	00H		
4A02H	B7H	OR A	4A02H
4A03H	EDH	SBC HL,DE	4A03H
4A04H	52H		
4A05H	FAH	JP M,DONE	4A05H
4A06H	0CH		
4A07H	4AH		
4A08H	04H	INC B	4A08H
4A09H	C3H	JP LOOP	4A09H
4A0AH	02H		
4A0BH	4AH		
4A0CH	19H	ADD HL,DE	4A0CH

ΣΧΗΜΑ 6: Μια τυπική ακολουθία εντολών κώδικα μηχανής. Παρατηρείστε τις τιμές που παίρνει ο καταχωρητής PC πριν από την εκτέλεση της κάθε εντολής.

προγράμματος μπορεί να μεταβληθεί με ειδικές εντολές (αντίστοιχες των εντολών GOTO, GOSUB, RETURN της BASIC) οι οποίες δίνουν μια νέα τιμή στον καταχωρητή PC και οδηγούν έτσι τον μ.ε. στην εκτέλεση ενός νέου προγράμματος ή υποπρογράμματος.

\* \* Μόλις συνδέσουμε τον κομπιούτερ μας στο ρεύμα, ο PC έχει ως αρχική τιμή, την τιμή 0000. Έτσι, ξεκινά αυτόματα η εκτέλεση του προγράμματος που έχει διεύθυνση εκτέλεσης τη διεύθυνση 0000. Στην περιοχή αυτή της μνήμης αποθηκεύεται συνήθως το λειτουργικό σύστημα του κομπιούτερ.

#### ΣΑΝ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ...

\* \* Στη μνήμη αποθηκεύονται οι πληροφορίες που χρησιμοποιεί ο μ.ε. Στοιχειώδης μονάδα μνή-

#### ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Οι αναγνώστες του "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" μπορούν να επικοινωνούν με το περιοδικό MONO στο τηλέφωνο 3644-686.

#### ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Η έκθεση μικροϋπολογιστών του "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" θα λειτουργεί μόνο κάθε Δευτέρα και Πέμπτη 9-12.30 π.μ.

# Τι κερδίζετε μ' ένα "Commodore Computer" κάθε μέρα:

Και για να μπούμε κατευθείαν στο θέμα ένα COMMODORE στη δική σας επιχείρηση, σημαίνει:

## Αποδοτικότερο λογιστήριο!

Γιατί το computer COMMODORE έχει συνδυασμένα έτοιμα προγράμματα που ενημερώνουν και δίνουν στο λογιστή σας τα στοιχεία στατιστικής και γενικής λογιστικής που τον ενδιαφέρουν. Ακόμη βγάζει πελατολόγιο, κρατάει αποθήκη, ταμείο, γραμμάτια, δηλαδή τα πάντα! Έτσι με το πάτημα δύο κουμπιών ξέρει κάθε στιγμή τι ακριβώς γίνεται στο λογιστήριο - το ίδιο κι εσείς.

## Ταχύτερη γραμματεία!

Το COMMODORE διαθέτει τώρα και στα ελληνικά τα διεθνούς φήμης προγράμματα επεξεργασίας κειμένου Wordcraft και Executive. Έτσι τώρα η γραμματείας σας μπορεί να συντάσσει ευπαρουσίαστα κείμενα σε κάθε μέγεθος, με μεγάλη ταχύτητα και ευκολία. Μπορεί ακόμη να «περνάει» στη μνήμη του επιστολές, διευθύνσεις, εγκύκλιους, που συνήθως «τρώνε» τόση ώρα και με το πάτημα δύο κουμπιών να τα τυπώνει χωρίς λάθη, εκνευρισμούς και χαμένο χρόνο, κατευθείαν στο όνομα και τη διεύθυνση του παραλήπτη.

## Σωστότερος οικονομικός προγραμματισμός!

Τώρα με το Visicalc, ένα πρόγραμμα δικής σας, προσωπικής χρήσης, μπορείτε να σχηματίσετε την αριθμητική εικόνα κάθε είδους οικονομικού προγραμματισμού, που αφορά κοστολόγηση, εισαγωγές, μελέτες, κλπ. Απλώς καθορίζετε τους διάφορους συντελεστές που επηρεάζουν την οικονομική σας πορεία, τους σταθμίζετε, τους συνδυάζετε και ξέρετε αμέσως κάθε μεταβολή.

Το computer COMMODORE χρησιμοποιείται από εκατομμύρια επιχειρηματίες σ' όλο τον κόσμο, γιατί είναι πολύτιμος συνεργάτης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε, χωρίς να πρέπει να είναι τεχνικός ή προγραμματιστής. Και γιατί ακόμη:

- Διαθέτει την πιο πλούσια βιβλιοθήκη προγραμμάτων που υπάρχει.
- Μπορεί να επεκταθεί σε πολλές θέσεις με

- κοινά αρχεία ή ακόμη και στο σπίτι.
- Έχει δυνατότητα μνήμης και περιφερειακών, που καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της αγοράς, έτσι ώστε στην κατηγορία του ν' αποτελεί την πιο σωστή και οικονομική λύση. (Παράδειγμα, ο εκτυπωτής 8023 P, που συνδυάζει ταχύτητα 150 CPS για τη λογιστική και υψηλή ποιότητα χαρακτήρων για τις επιστολές).

Τέλος το COMMODORE υποστηρίζεται από έγκυρους αντ'πους σ' όλο τον κόσμο και στην Ελλάδα από τη MEMOX.

Μια δυναμική εταιρία με άμογο οργανωμένο πλήρες service και 1 χρόνο εγγύηση. Για συνεχή φροντίδα κι ενημέρωση, ειδικές εφαρμογές και ελεγμένη ποιότητα προγραμμάτων, η MEMOX SOFT, θυγατρική της MEMOX, είναι πάντα στη διάθεσή σας.

Για μας μια κουβέντα στα γραφεία σας (χωρίς υποχρέωση από μέρους σας) είναι χαρά.

Δεν έχετε παρά να σηκώσετε - τώρα - το ακουστικό και να τηλεφωνήσετε στα  
7778680  
7781912  
7788711



Η αγορά computer  
στις επιχειρήσεις  
δανειοδοτείται  
από τις τράπεζες.

**commodore**  
COMPUTER

# DESIDERATA

Επιμέλεια:  
Στέφανος Γαλανός

**Α**ς στήσουμε τ'αυτί μας. Ας στήσουμε τ'αυτί μας κι'ας αφουγκραστούμε μ'ένταση τις κραυγές και τους ψίθυρους των πραγμάτων που έρχονται. Πράγματα που ήδη έχουν έρθει, πλαίσια και συντεταγμένες που καθορίζουν νέες συμπεριφορές, νέες δυναμικές, νέες αντιμετώπισεις.

Επικοινωνία, μέσο, πληροφόρηση, πολυδιάστατοι γαλαξίες μηνυμάτων, τεχνολογική αφαίρεση. Και μαζί, όσο ποτέ ίσως άλλοτε πιο δυνατοί, οι ήχοι μιας αυτοκαταστροφικής συμφωνίας των καιρών μας. Και κάπου εκεί, μένουμε μόνοι, εμείς και οι επιλογές μας. Επιλογές που, για να γίνουμε πιο συγκεκριμένοι, θα έχουν να κάνουν με αυτό που λέμε τεχνοκρατική θεώρηση προβλημάτων, ανάλυση, μηχανογράφηση. Είναι τράγικο το σφάλμα και ακόμα τραγικότερες οι συνέπειες αν δούμε την τεράστια εισβολή του νέου αυτού τρόπου σκέψης σαν μια μόνο βελτιωμένη τεχνική λύσης προβλημάτων. Γιατί είτε μας αρέσει, είτε όχι, δεν πρόκειται για κάτι τέτοιο. Πρόκειται για μια μετάβαση. Μια μετάβαση εννοιακή και καθοδηγητική, ίσως στην αρχή, αλλά που σύντομα, τώρα, μας πηγαίνει σ' ένα τρόπο ζωής. Ένα τρόπο ζωής που μας αναγκάζει να κινηθούμε σε πλαίσια που, ειδικότερα για το χώρο μας, δεν τα είχαμε συνηθίσει. Δεν τα είχαμε συνηθίσει καθόλου. Στον εντροπικό άξονα του "δε βαριέσαι..." και "ξέρεις ποιος είμ'εγώ;" έρχεται τώρα, δυστυχώς για αρκετούς, και προβάλλει, σιγά αλλά σταθερά το δίδυμο των εννοιών "γρήγορα" και "σωστά". Δεν έχουμε πια την πολυτέλεια της

αναβλητικότητας. Είμαστε πολύ μικροί και πολύ φτωχοί για κάτι τέτοιο. Και είναι θέμα συμπεριφοράς, και είναι θέμα χαρακτήρα, και πειθαρχίας. Κι'όλα αυτά, φίλοι αναγνώστες, είναι θετικά στοιχεία. Γιατί κάποτε πρέπει να δούμε τα πράγματα κατάματα. Να δούμε ότι δεν είναι δυνατό, επ'άπειρο ν'αντιμετωπίζουμε τα προβλήματα στο πόδι. Να δούμε ότι τα μηνύματά μας είναι παραφορτωμένα με θόρυβο. Θόρυβο που πρέπει να μειωθεί, και δραστικά, γιατί θα το χάσουμε και αυτό το τραίνο. Να δούμε ότι ζώντας τεχνοκρατικά, στην ουσία ζούμε πιο απλά, πιο άνετα και πιο όμορφα. Τι είναι λογικά εκείνο που εμποδίζει να δούμε σωστά και να ερμηνεύσουμε τα μηνύματα που μας έρχονται από παντού; Τι είναι εκείνο που μας κάνει, ενώ σ'όλο τον προηγμένο κόσμο τα πάντα να λειτουργούν για βελτίωση της παραγωγικότητας με τη χρήση της τεχνολογίας, εμείς ακόμα να προσπαθούμε (κι έχουμε πολύ δρόμο μπροστά μας) να πείσουμε τους επενδυτές να σταματήσουν πια το κυνήγι της τριτογενούς παραγωγής υπηρεσιών και να στραφούν και κάπου αλλού;

Που είναι οι δομές που θα εκμεταλλευτούν το υπάρχον δυναμικό (εργατικό, εφευρετικότητα, ειδικευμένο προσωπικό που αναλώνεται στο εξωτερικό) για να φτιαχτούν εργοστάσια ηλεκτρονικών μικροκατασκευών; Και, στην αγορά τη δικιά μας, ακόμα, τι είναι εκείνο που θα γεφυρώσει το χάσμα χρήστη-αναλυτή/κατασκευαστή, τη δυσπιστία ότι ένα σωστό πακέτο hardware/software θα λύσει τα προβλήματα μιας τυπικής επιχείρησης, θα οργανώ-

σει το λογιστήριο, θα προβλέψει μελλοντικές τάσεις και θα δίνει γρήγορη και σωστή πληροφόρηση; Γιατί αυτή τη στιγμή, οι μικροϋπολογιστές είναι μακριά από την εκπαίδευση; Γιατί πάντα αντιμετωπίζονται με ευκολία; Γιατί ακόμα δεν έχει γίνει κατανοητό στον τεράστιο όγκο των μη-μηχανογραφημένων και κατά τεκμήριο "τσαπατσουλικών" μικρών και όχι τόσο μικρών ελληνικών επιχειρήσεων ότι, διάβολε, στους micro και τους mini είναι η σωτηρία τους μέσα στα χρόνια που έρχονται; Και γενικότερα, γιατί η πληροφορία στο τόπο μας είναι τόσο φορτωμένη παράσιτα, δαιδαλώδης και Απελπιστικά αογή; Όλα αυτά και περισσότερα, φίλοι αναγνώστες είναι λίγο πολύ γνωστά. Το σημαντικό είναι ότι δεν υπάρχει χρόνος για να τα αντιμετωπίζουμε πια με τον παλιό, γνωστό τρόπο. Οι λύσεις είναι ακριβές. Και επίπονες. Και εκεί είναι το "κουμπί". Από κάπου πρέπει ν' αρχίσουμε. Κάπου θα πρέπει να καταλάβουμε ότι ο τρόπος του Data Processing θα πρέπει ν' αρχίσει να καθοδηγεί και τον τρόπο σκέψης μας. Το σωστό, state-of-the-art computing είναι επισημή ΚΑΙ τέχνη. Είναι μορφή έκφρασης. Είναι τέχνη και τεχνολογία, και ποιός ποτέ αμφισβήτησε ότι και τα δυο αυτά, στην οριακή τους κατάσταση δεν συναντιούνται;

Ποιός αμφισβάλλει ότι το Top-down analysis δεν είναι ΜΟΝΟ για να εφαρμόζεται σε προς μηχανογράφηση προβλήματα; Το ότι "όσο λιγότερα GOTO σ'ένα πρόγραμμα, τόσο το καλύτερο" δεν οδηγεί σε μια νοοτροπία απογύμνωσης ενός συστήματος από περιττές διαδικασίες; - και όχι μόνο στη μηχανογράφηση; Το ότι η έννοια modular analysis δεν στρέφει τη διάνοηση στο να αναλύει κάθε πρόβλημα τμηματικά\* ανεξάρτητα και χωρίς επηρεασμούς; - και όχι μόνο στη μηχανογράφηση; Το ότι η φράση de-

ensive programming δεν δείχνει το δρόμο για σχεδιασμό διαδικασιών έτσι που τα λάθη να φαίνονται ΚΑΘΑΡΑ και ΑΜΕΣΩΣ; - και όχι μόνο στη μηχανογράφηση; Το ότι σε όλες μας τις διαδικασίες πρέπει να υπάρχουν μηχανισμοί positive feedback, δεν οδηγεί σε καλύτερα, ίσως και ιδανικά συστήματα ελέγχου; - και όχι μόνο στη μηχανογράφηση; Το ότι η επίπονη, όμορφη και "κατασκευαστική" δουλειά της ανάλυσης και του προγραμματισμού διαδικασιών δεν βγάζει από μέσα μας ότι καλύτερο έχουμε, το σεβασμό στην ίδια μας τη δουλειά, στους ανθρώπους και τα μηχανήματα;

Και ότι αυτός είναι ο Μόνος Τρόπος για να λειτουργήσουμε, σ' ένα περιβάλλον που δεν συγχωρεί πια (και καλά κάνει) τα λάθη και το "ε... και τι

έγινε;"

Ας στήσουμε τ'αυτό κι ας αφουγκραστούμε. Τα μηνύματα που έρχονται μιλούν για υψηλές, πολύ υψηλές απαιτήσεις, σαν άτομα και σαν λαοί. Μιλούν για τεράστια παραγωγικότητα. Μιλούν για προσπάθειες διανοητικές, πρωτοπορία, κεφάλαια, βούληση. Μιλούν για έρευνα, εφαρμογή, βήματα μπροστά. Η θέση μας είναι πως σε καιρούς σαν κι αυτόν, που η εγρήγορσή μας πρέπει να είναι οριακή, η ανάλυση των πραγμάτων έχει πολλά να μας δώσει. Όχι μόνο σαν στεγνή τακτική. Αλλά σαν εργαλείο ζωής. Σαν τρόπος ζωής. Ίσως και σαν το τελευταίο μέτρο για να φιλιάρουμε την τόσο πλαστή και οδηγούμενη πληροφόρηση που μας δυναστεύει από παντού. Εμβαθύνοντας στις μεθόδους και τους τρόπους μιας σωστής μηχανο-

νογραφικής ανάλυσης θα ανακαλύψουμε πως η γνώση και η εμπειρία μας πλαταίνουν. Δημιουργούνται θέσεις και αντιθέσεις, σχολές και μιμητές. Οι νέες αυτές ιδέες βασίζονται σε υψηλές ικανότητες και συνοδεύονται από παρατηρήσεις πάνω στις αρχές και τις αλήθειες που κρύβονται πίσω από τα πράγματα. Δεν πρόκειται μόνο για μια στεγνή τεχνοκρατική θεώρηση αλλά και για ένα πολιτιστικό πλάτος και μια δύναμη και καθαρότητα έκφρασης. Ας χρησιμοποιήσουμε περισσότερο το εργαλείο που λέγεται φιλοσοφία του DATA PROCESSING και αλλού. Ίσως είναι μια απ' τις τελευταίες μας ελπίδες. Ίσως. Γιατί αφήσαμε το καζάνι να βράζει μόνο του για χρόνια, και γίνεται όλο και πιο δύσκολο να ξεχωρίσουμε τα ζαβατικά απ' το κρέας.

**Tandy**  
Radio Shack

**TRS-80**

The Premier Name in Microcomputers

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΟΥΜΕ  
ΟΛΗ ΤΗ ΣΕΙΡΑ ΤΗΣ  
TANDY RADIO-SHACK



COLOR

MODEL 100



MODEL III/4



MODEL 16/12/2



PC 1/2/4

- computers
- τερματικά
- εκτυπωτές
- πλόττερς
- Δίσκοι (soft-hard)
- Modems
- βιβλία
- δισκέττες, μελανοταινίες
- Πλήρης σειρά προγραμμάτων
- Τελείο service
- Ολοκληρωμένη τεχνική υποστήριξη

ΕΤΟΙΜΟΠΑΡΑΔΟΤΑ  
ΟΛΑ ΜΑΣ  
ΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ



Plotter/Printer Δρχ.: 26.950



**ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ electronics E.P.E.**

Λ. Αλεξάνδρας 56 Τ.Τ 707 ΑΘΗΝΑ. Τηλ: 8238100 - 8238170 - 8211354

# BBC - MODEL B

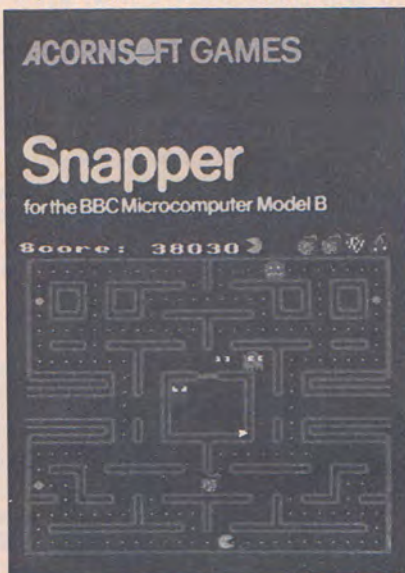
## FROG

**A**πό το όνομα και μόνο του παιχνιδιού θα έχετε καταλάβει ότι πρόκειται για παραλλαγή του "θρυλικού" πλέον arcade game "Frogger". Αν και αρκετά παλιό το παιχνίδι αυτό κρατάει τη ζωντάνια και το ενδιαφέρον του και σαν πρόγραμμα. Το κυρίως πρόγραμμα του FROG για το BBC είναι γραμμένο σε BASIC ενώ χρησιμοποιούνται υπορουτίνες γλώσσας μηχανής σε μερικά σημεία όπου απαιτείται μεγάλη ταχύτητα. Η συνολική ταχύτητα του προγράμματος είναι ενδεικτική της πολύ μεγάλης ταχύτητας της BBC BASIC. Στο παιχνίδι πρέπει ως γνωστό να περάσετε τους βάρτρους, στην απέναντι όχθη ενός ποταμού αποφεύγοντας τα αυτοκίνητα του δρόμου που βρίσκεται δίπλα στην μια όχθη. Η κίνηση μπορεί να γίνει και προς τις τέσσερις διευθύνσεις χρησιμοποιώντας τα κάπως άβολα τοποθετημένα πλήκτρα κίνησης του δρομέα ή εναλλακτικά, ορισμένα από τα κόκκινα πλήκτρα (function keys). Μια διαφορά με το πρωτότυπο arcade game είναι ότι κάθε φορά που σκοτώνεται ένας βάρτραχος, χάνονται όλοι που μέχρι στιγμής είχαν τοποθετηθεί στα σπίτια τους. Ακόμα δεν υπάρχουν φίδια πάνω στους κορμούς και τις όχθες, ούτε μύγες που να προσφέρουν έξτρα πόντους. Αντί αυτών υπάρχουν δένδρα στην κάτω όχθη του δρόμου, πάνω στα οποία δεν πρέπει να χτυπήσει ο βάρτραχος. Το κυριότερο μειονέκτημα του παιχνιδιού είναι η "σπασμωδική" κίνηση (ανά χαρακτήρα) στην οθόνη ενώ το καλύτερο ίσως στοιχείο είναι η πολύ όμορφη μουσική.

Κατασκευαστής: -  
Τιμή στην Ελλάδα: 1.000 δρχ.  
Κεντρική Διάθεση: ΑΞΑΡΛΗΣ

## ROCKET RAID

Στα ίχνη του γνωστού arcade game Scramble, η Acornsoft έφτιαξε ένα από τα καλύτερα ίσως προγράμματα για τον BBC. Η κίνηση είναι εξαιρετικά ομαλή χάρη στη χρήση κώδικα μηχανής, τα δε graphics εφάμιλλα των πρωτότυπων παιχνιδιών. Το πρώτο στάδιο του παιχνιδιού είναι απετηλά εύκολο και σίγουρα θα το περνάτε με 2-3 φορές εξάσκηση.



Όταν όμως φτάσετε στη "σπηλιά" τα πράγματα αλλάζουν! Προσωπικά χρειάστηκα πάνω από 30 παιχνίδια για να βγω σώος από το τούννελ αυτό που φαινόταν πάντα σαν να μην έχει τέλος... Από εκεί και πέρα θα χρειαστούν νέοι επιδέξιοι ελιγμοί, για να περάσετε τους δαιδαλώδεις διαδρόμους με τα καύσιμα! Αν τέλος φτάσετε πέρα απ' όλα αυτά, θα ξαναρχίσετε από την αρχή σαν ανταμοιβή (!;;) των προσπαθειών σας. Τα ηχητικά εφέ είναι πολύ ρεαλιστικά και το μόνο πρόβλημα

του RAID είναι τα πολλά πλήκτρα χειρισμού. Πρέπει να χειρίζεστε ταυτόχρονα 6 πλήκτρα για την κίνηση και τους βομβαρδισμούς. Χρησιμοποιώντας το joystick του BBC το παιχνίδι γίνεται πολύ πιο άνετο στους χειρισμούς. Το παιχνίδι χαρακτηρίζεται από την ποιότητα που διακρίνει όλο το software της Acornsoft και το συνιστώ ανεπιφύλακτα.

Κατασκευαστής: Acornsoft  
Τιμή στην Ελλάδα: 1.000 δρχ.  
Κεντρική Διάθεση: ΑΞΑΡΛΗΣ

## METEORS

Άλλη μια παραλλαγή ενός arcade-game είναι το παιχνίδι αυτό για τον BBC. Το METEORS είναι αρκετά γνωστό και είναι το παιχνίδι εκείνο στο οποίο είσατε αντιμέτωποι με μετεωρίτες που προχωρούν εναντίον του διαστημοπλοίου σας. Τους μετεωρίτες μπορείτε να καταστρέψετε με το laser σας αφού τους διαλύσετε πρώτα με μερικές βολές σε μικρότερα κομμάτια. Το σκάφος σας βρίσκεται στο κέντρο της οθόνης και μπορεί να περιστρέφεται, να προχωρεί προς διάφορες κατευθύνσεις (THRUST) και να εξαφανίζεται σε περίπτωση μεγάλου κινδύνου για να εμφανιστεί σ' ένα άλλο σημείο της οθόνης (HYPERSPACE). Αν αργείτε να τελειώσετε μια πίστα, αρχίζουν να εμφανίζονται εχθρικά διαστημόπλοια που πυροβολούν εναντίον σας. Το πρώτο (κόκκινο) είναι σχετικά ακίνδυνο αλλά το δεύτερο (μωβ) δικαιολογεί το χρώμα του... Και σ' αυτό το παιχνίδι η κίνηση είναι εξαιρετικά ομαλή και η ταχύτητα, ειδικά σε ανώτερες πίστες, είναι πολύ μεγάλη. Τα ηχητικά εφέ είναι εντυπωσιακά και ανάλογα αυτών του πρωτότυπου arcade game. Αν και πάλι τα πλήκτρα χειρισμού είναι αρκετά, η διάταξή τους είναι καλή και διευκολύνει τους χειρισμούς. Και το METEORS είναι

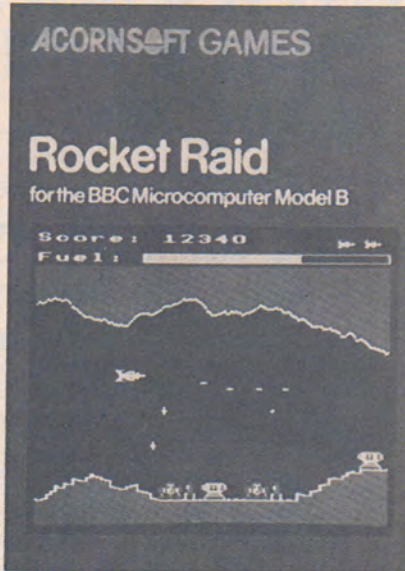


γραμμένο εξ'ολοκλήρου σε κώδικα μηχανής από την Acornsoft που εκμεταλλεύεται εξαιρετικά τα graphics, χρώματα και ήχο του BBC.

Κατασκευαστής: Acornsoft  
Τιμή στην Ελλάδα: 1.000 δρχ.  
Κεντρική Διάθεση: ΑΞΑΡΛΗΣ

**SNAPPER**

Στο "SNAPPER", κατευθύνετε έναν ανθρωπάκο, μέσα στους διάδρομους ενός λαβυρίνθου τρώγοντας κουκίδες και προσπαθείτε να αποφύγετε τα τέσσερα φαντάσματα που σας κυνηγούν. Θα μπορούσα αντί να κάνω αυτήν την περιγραφή να πω μόνον την λέξη "PAC-MAN", μια και όλοι θα καταλάβατε περί τίνος πρόκειται. Πράγματι το snapper είναι πανομοιότυπο παιχνίδι με το arcade-game με μόνη διαφορά την μορφή του



Ίδιου του PAC-MAN και των φαντασμάτων. Υπάρχουν τα 4 "χαπά-

κια ενεργείας", τα φρούτα στο κάτω μέρος της πίστας αλλά και η ταχύτητα του πρωτότυπου. Και με αυτό το πρόγραμμα η Acornsoft δίνει ένα δείγμα πολύ καλής και προσεγμένης δουλειάς για τον BBC. Οι ήχοι είναι εξαιρετικοί, η κίνηση πολύ ομαλή και το παιχνίδι αρκετά δύσκολο, ιδιαίτερα όταν παίζεται από το πληκτρολόγιο και όχι από το joystick. Αν και δεν ήμουν φίλος του PAC-MAN στο snapper έχω ξεπεράσει τις 82.000 και ελπίζω σύντομα να τις εκατοστήσω!...

Κατασκευαστής: Acornsoft  
Τιμή στην Ελλάδα: 1.000 δρχ.  
Κεντρική Διάθεση: ΑΞΑΡΛΗΣ.



\*\*\* ΕΠΙΤΕΛΟΥΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ...

# JUPITER ACE

... Ο ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΟΣ MICRO ΜΕ ΤΗ ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Ο ΜΟΝΑΔΙΚΟΣ ΜΙΚΡΟΎΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΣ ΓΙΑ ΝΑ «ΤΡΕΧΕΙ»

ΤΗ ΓΛΩΣΣΑ **FORTH**

(ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ 10 ΦΟΡΕΣ ΠΙΟ ΓΡΗΓΟΡΗ

ΑΠΟ ΤΗΝ BASIC)

**ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ:**

Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ  
ΣΤΟΥΡΝΑΡΑ 23  
ΑΘΗΝΑ

ΤΗΛ.: 3641 826 - 3609 821  
3642 979

● ZX SPECTRUM  
● TRS-80 COLOR  
COMPUTER ● JUPITER  
ACE ● ZX-81 ● ORIC - 1  
● VIC-20

ZX SPECTRUM  
16/48 K RAM

ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΤΗΣ

Το σύντομο αυτό πρόγραμμα αποκωδικοποιεί τον κωδικό που προηγείται από τα διάφορα προγράμματα του SPECTRUM όταν είναι γραμμένα σε κασέτα. Το πρόγραμμα θα σας επιτρέψει να "φορτώσετε" και να κάνετε listings σε προγράμματα που κανονικά δεν επιτρέπουν τέτοιες ενέργειες. Όλες οι πληροφορίες που χρειάζεται ο κομπιούτερ κατά το φόρτωμα είναι αποθηκευμένες σε έναν κωδικό που διαρκεί περίπου 5 δευτερόλεπτα κι έχει μήκος 17 bytes. Ο κωδικός περιέχει τις ακόλουθες πληροφορίες:

α) Τον τύπο των στοιχείων της ταινίας (π.χ. BASIC, πίνακας, γλώσσα μηχανής κ.ά.).

β) Το όνομα των στοιχείων.

γ) Το συνολικό μέγεθος των στοιχείων σε bytes.

δ) Τον αριθμό γραμμής από τον οποίο αρχίζουν τα προγράμματα που "τρέχουν" μόνα τους ή την αρχική διεύθυνση του κώδικα μηχανής.

ε) Το μήκος του προγράμματος σε BASIC.

Όλη η επεξεργασία γίνεται από μια μικρή ρουτίνα σε γλώσσα μηχανής η οποία τοποθετείται από το πρόγραμμα πάνω από την RAM-TOP. Τα αποτελέσματα της ρουτίνας ερμηνεύονται κατόπιν από το υπόλοιπο πρόγραμμα. Το πρόγραμμα "τρέχει" συνέχεια και αποκωδικοποιεί όσους κωδικούς βρίσκει. Για να το σταματήσετε αρκεί να πατήσετε BREAK.

Αφού βρείτε τα στοιχεία κάποιου προγράμματος μ' αυτόν τον τρόπο, απομένει πλέον στην ικανότητά σας να το "χειριστείτε" κατάλληλα...

```

1 BORDER 1: PAPER 1: INK 6: C
L5
6 PRINT "START THE TAPE AND P
RESS ANY KEY"
8 PAUSE 0
10 CLEAR 32747
15 FOR L=32748 TO 32761: READ
M: POKE L,M: NEXT L
20 DATA 55,62,0,221,33,0,125,1
7,20,0,205,86,5,201
65 PRINT AT 14,8;"LOADING HEA
DER";TAB 10;"PLEASE WAIT";AT 20,
0;"BREAK" TO EXIT"
75 RANDOMIZE USA 32748
80 CLS : PRINT AT 0,10;"HEADER
DATA";AT 2,0;"DATA TYPE:"
90 PRINT "FILENAME:"
91 IF PEEK 32000=0 THEN PRINT
AT 2,15;"BASIC"
92 IF PEEK 32000=1 THEN PRINT
AT 2,15;"NUMERIC ARRAY"
93 IF PEEK 32000=2 THEN PRINT
AT 2,15;"CHARACTER ARRAY"
94 IF PEEK 32000=3 THEN PRINT
AT 2,15;"CODE BYTES"
101 PRINT AT 4,15;
105 FOR B=32001 TO 32010
110 PRINT CHR$ PEEK B;
115 NEXT B
120 LET A=PEEK 32011: LET B=PEE
K 32012: LET N=A+B+256
130 LET A=PEEK 32013: LET B=PEE
K 32014: LET M=A+B+256
140 LET A=PEEK 32015: LET B=PEE
K 32016: LET O=A+B+256
150 PRINT AT 6,0;"CODE LENGTH:"
,N;AT 8,0;"START CODE:" ,M
160 IF PEEK 32000=0 THEN PRINT
AT 8,0;"START LINE:"
170 PRINT AT 10,0;"BASIC LENGTH
:" ,O
180 GO TO 65
    
```

TRS-80 COLOR COMPUTER

ROBOT BOMBER

Άλλο ένα διασκεδαστικό παιχνίδι, από τα καλύτερα που έχουν δημοσιευθεί από αυτή τη στήλη. Είναι εξ'ολοκλήρου γραμμένο σε γλώσσα μηχανής, γι' αυτό είναι εξαιρετικά γρήγορο με αρκετά εντυπωσιακά ηχητικά εφέ. Το πρόγραμμα Α μπορεί να "τρέξει" σε Color Computer 32K RAM με ή χωρίς Extended Basic. Απαραίτητα είναι επίσης και δυο joysticks. Όσοι διαθέτουν 16K

RAM, θα πληκτρολογήσουν μόνον το πρόγραμμα Β. Κατόπιν, θα "τρέξουν" το πρόγραμμα Β και θα πληκτρολογήσουν με τη σειρά τους δεκαεξαδικούς αριθμούς, που βρίσκονται στα DATA statements του προγράμματος Α. Πριν αρχίσετε να πληκτρολογείτε είτε το πρόγραμμα Α είτε το πρόγραμμα Β, θα πρέπει να εκτελέσετε απευθείας την εντολή PCLEAR1. Αφού τελειώσετε τη πληκτρολόγηση είναι φρόνιμο να βγάλετε μια κópια του προγράμματος σε γλώσσα μηχανής, με την εντολή CSA-VEM "ROBOTB", 6656, 10536, 6656.

Για να φορτώσετε αργότερα το πρόγραμμα δίνετε απλώς την εντολή CLOADM και για να το "τρέξετε", δίνετε την εντολή EXEC.

Και τώρα λίγα λόγια για το αντικείμενο του παιχνιδιού. Σκοπός του παιχνιδιού αυτού, που παίζεται από δυο παίκτες, είναι για μιν τον δεξιό παίχτη να καταστρέψει 7 από τα 8 ρομπότ του αντιπάλου του για δε τον αριστερό παίχτη, να κα-

ταστρέψει το διαστημόπλοιο του αντιπάλου του. Πιέζοντας το FIRE BUTTON του joystick, ο δεξιός παίχτης ρίχνει βόμβες από το διαστημόπλοιο εναντίον του ρομπότ. Ο αριστερός παίχτης μπορεί να προφυλάξει το ρομπότ καταστρέφοντας τις βόμβες, πιέζοντας δε το FIRE του joystick μπορεί να ρίξει μια ρουκέτα εναντίον του διαστημόπλοιού του δεξιού παίχτη. Καλή διασκέδαση!

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι εντολές CSAVEM, CLOADM και EXEC χρησιμοποιούνται μόνο για προγράμματα σε γλώσσα μηχανής και είναι αντίστοιχες των εντολών CSAVE, CLOAD και RUN που χρησιμοποιούνται για προγράμματα σε BASIC.

```

' * *** HEX OBJECT ENTRY PROGRAM ***
10 CLS
20 PRINT "  HEX OBJECT ENTRY PROGRAM"
30 INPUT "ADDRESS";A#
40 A=VAL("LH"+A#)
50 IF A=0 THEN END
60 PRINT " ( * * * * * )";HEX$(A);" * * * * *";
70 INPUT#
80 IF#="" THEN#30
90 IF#="" THEN#110
100 POKEA,VAL("LH"+#)
110 A=A+1
120 GOTO60
    
```

JUPITER ACE

ΔΕΚΑΔΙΚΕΣ ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΚΑΙ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Όπως είναι γνωστό, στη FORTH του Ace μπορούμε να ορίσουμε ακέραιες σταθερές και μεταβλητές με τη βοήθεια των λέξεων CONSTANT και VARIABLE. Αντίστοιχες λέξεις για τους δεκαδικούς δεν υπάρχουν, αλλά μπορούν εύκολα να οριστούν:

DEFINER 2CONSTANT

DOES>  
DUP 2+ @ SWAP @

DEFINER 2VARIABLE

SWAP

DOES>

Για το χειρισμό των δεκαδικών μεταβλητών, χρειαζόμαστε και τις λέξεις:

: 2@

DUP @ SWAP 2+

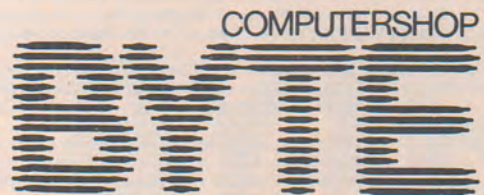
@

;

```

' * *** ROBOT BOMBER ***
10 FORK=0656 TO:0536 :READA# :POKEK,VAL("LH"+A#):NEXT
20 EXEC0656
30 DATA8E,04,00,10,8E,22,29,A0,A0,81,20,27,02,8A,40,A7,80,8C,06,00,26,F1,BD,21,D
2,AD,9F,A0,00,27,F7,8E,04,00,10,8E,24,29,A0,A0,8A,40,A7,80,8C,06,00,26,F5,AD,9F,
A0,00,91,20,26,F8,7F,29,41,7F,29,3B,7F,29,3C,7F,29,31,7F,29,30,7F,29,4B,7F,29,4A
,7F,29
40 DATA4C,80,80,B7,29,4D,80,40,B7,29,2F,B7,29,32,B7,29,3E,80,FF,B7,29,35,B7,29,3
D,80,80,B7,29,36,B7,29,3F,80,32,B7,29,37,B7,29,38,80,FF,29,3A,00,B7,FF,23,BD,1A,
B1,BD,1F,8C,BD,1E,6F,BD,1F,0A,BD,1F,8B,BD,20,D5,80,29,41,81,07,10,27,06,E8,BD,1E
,38,80
50 DATAFB,B7,FF,02,B6,FF,00,84,40,27,02,20,DA,BD,1E,48,39,4F,B7,FF,C7,B7,FF,C9,B
7,FF,CB,B7,FF,CC,B7,FF,CE,B7,FF,CF,D2,B0,FF,22,84,07,8A,C0,B7,FF,22,B7,FF,
C5,B7,FF,C2,B7,FF,C0,8E,00,8F,80,8C,1A,00,26,F9,39,86,29,29,84,7F,B7,29,29,84
,03,B7
60 DATA29,2C,B0,29,2A,2B,04,81,5F,2F,05,84,3F,B7,29,2A,C6,20,3D,FD,29,2D,F6,29,2
9,54,54,4F,F3,29,2D,C3,0E,00,1F,01,B6,29,2B,84,C0,C6,C0,F7,29,2E,F6,29,2C,27,0B,
44,44,74,29,2E,74,29,2E,5A,20,F3,F6,29,2E,53,E4,84,B7,29,2E,FA,29,2E,7E,84,39,B0
,29,32
70 DATA7,29,2B,BD,1B,65,39,B0,29,31,B7,29,2B,BD,1B,65,39,B0,29,32,B7,29,2B,BD,1
B,62,39,B0,29,31,B7,29,2B,BD,1B,62,39,B0,29,2F,8B,02,B7,29,29,B0,29,30,8B,02,B7,
29,2A,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,BD
,1A,E5
80 DATA7A,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,29,7C,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,B
D,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,39,B0,29,2F,B7,29,29,B0,29,30,8B,02,B7,29,2A,BD,1A,E5,
7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,7A,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5
,7C,29
90 DATA29,BD,1A,E5,7C,29,29,7A,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,29,7C,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,2
9,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,7C,29,29,7C,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E
5,7C,29
100 DATA29,29,BD,1A,E5,7A,29,29,BD,1A,E5,7A,29,29,BD,1A,E5,7A,29,29,BD,1A,E5,7A,
29,29,BD,1A,E5,7A,29,29,BD,1A,E5,39,B0,29,33,B7,29,29,B0,29,34,B7,29,2A,B6,29,35
,B7,29,2B,7C,29,29,7C,29,29,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E
5,7C,29
110 DATA29,BD,1A,E5,7C,29,2A,7C,29,29,BD,1A,E5,7A,29,29,7A,29,29,BD,1A,E5,7A,29,
29,BD,1A,E5,7A,29,29,7A,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,7C,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A
,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,2A,7A,29,29,BD,1A,E5,7A,29,29,BD,1
A,E5,B0
120 DATA29,34,8B,07,B7,29,2A,7A,29,29,7A,29,29,7A,29,29,BD,1A,E5,7A,29,29,BD,1A,
E5,B0,29,29,8B,08,B7,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,B0,29,2A,8B,04,B7,29,2A,7A
,29,29,BD,1A,E5,7A,29,29,BD,1A,E5,7A,29,29,BD,1A,E5,7A,29,29,7A,29,29,7A,29,29,B
D,1A,E5
130 DATA7A,29,29,BD,1A,E5,7A,29,29,BD,1A,E5,B0,29,36,B7,29,2B,B0,29,33,4C,B7,29,
29,B0,29,34,8B,00,B7,29,2A,BD,1A,E5,7A,29,2A,BD,1A,E5,7A,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,29
,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,2A,BD,1A,E
5,7C,29
140 DATA2A,BD,1A,E5,7C,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,29,7A,29,2A,7A,29,
2A,7A,29,2A,BD,1A,E5,7A,29,2A,BD,1A,E5,7A,29,2A,BD,1A,E5,7A,29,2A,BD,1A,E5,7C,29
,29,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,2A,BD,1
A,E5,7C
150 DATA29,2A,BD,1A,E5,7C,29,2A,7A,29,29,7A,29,29,7A,29,29,BD,1A,E5,7A,29,2A,BD,
1A,E5,7A,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,29,BD,1A,E5,7C,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,2A,BD,1A,E5,7C
,29,2A,BD,1A,E5,7C,29,2A,BD,1A,E5,39,B0,29,33,B7,29,29,B0,29,3
4,B7,29
160 DATA2A,B6,29,31,B7,29,2B,4F,5F,34,06,BD,1A,E5,35,06,7C,29,29,4C,81,0A,26,F1,
96,29,33,B7,29,29,4F,7C,29,2A,5C,C1,0C,26,E2,39,8E,03,8E,30,1F,26,FC,39,8E,27,10
,30,1F,26,FC,39,7F,FF,D2,7F,FF,D0,7F,FF,CE,7F,FF,CC,7F,FF,CA,7F,FF,C9,7F,FF,C6,7
    
```

για την μεγαλύτερη συλλογή προγραμμάτων



ΤΣΑΚΑΛΩΦ & ΠΙΝΔΑΡΟΥ 25, ΤΗΛ. 36.31.361





λοιπο 37.202 δρχ.

Αν στην πέμπτη δόση πληρώσουμε 337.202 δραχμές εξοφλούμε το δάνειο, έχοντας δώσει συνολικά 1537.202 δραχμές.

## ORIC-1

16/48 K RAM

### ΤΟ ΦΙΔΙ

Με το πρόγραμμα αυτό αρχίζουμε να δημοσιεύουμε προγράμματα για τον ORIC-1 και τους συνεχώς αυξανόμενους κατόχους του.

Ο σκοπός του παιχνιδιού είναι να μετακινούμε ένα φίδι στην οθόνη, τρώγοντας ζωψφια,

πηγές ενεργείας και... βόμβες.

Το φίδι στην αρχή έχει μήκος ένα μόνο τμήμα και υπάρχουν 10 ζωψφια στην πρώτη οθόνη. Κάθε φορά που τρώτε ένα ζωψφιο, το μήκος του φιδιού αυξάνει κατά ένα μήκος. Ταυτόχρονα, μια πηγή ενέργειας και μια βόμβα εμφανίζονται στην οθόνη. Πριν μπορέσετε να φάτε μια βόμβα πρέπει να έχετε ήδη ενέργεια, έχοντας φάει ενεργειακή πηγή. Η πηγή ενεργείας σας δίνει μια μονάδα ενέργειας, και αυξάνει το μήκος του φιδιού κατά 2 τμήματα.

Έχοντας ενεργειακές μονάδες (strength) μπορείτε να φάτε βόμβα, οπότε σας αφαιρείτε μια μονάδα ενεργείας, το φίδι αυξάνει κατά τέσσερα τμήματα και

κερδίζετε 40 βαθμούς.

Η κίνηση ελέγχεται με τα πλήκτρα και που στρίβουν το φίδι αριστερά ή δεξιά. Με λίγο πειραματισμό θα μάθετε πως να το οδηγείτε μ' αυτό το σύστημα.

Το παιχνίδι τελειώνει αν πέσετε σε τοίχο, στο ίδιο σας το σώμα ή φάτε μια βόμβα ενώ το "strength" είναι 0.

Τελειώνοντας μια πίστα, ξεκινάτε μια καινούρια με 10 επιπλέον ζωψφια κάθε φορά.

```

3 S=0
6 PRINT CHR$(17);CHR$(20);CHR$(6)
10 DIMA1(37,25)
20 DIMB1(37,25)
28 S=0
29 J=0
30 X=17:Y=12
31 A=X:B=Y
32 X1=0:Y1=0
33 CLS
36 J=J+10
37 F=S
38 RESTORE
40 INK1
41 MUSIC3,1,12,0
42 PLAYB,0,1,10000
50 PAPER 0
60 PLOT 1,0,20
70 FOR Z=1 TO 25
80 PLOT 1,Z,147:PLOT 3~,Z,128
90 NEXT
100 PLOT 1,26,20
130 GOSUB 1000
140 FOR Z=1 TO J
150 Q=RND(1)*34+3:W=RND(1)*23+2
160 IF SCRN(Q,W)<>32 THEN GOTO 150
170 PLOT Q,W,"\"
180 NEXT
190 E=0
200 D1=3
210 Q=S
220 PLOT 2,0,"SCORE:" :PLOT 8,0,STR$(S)
225 PLOT 22,0,1
230 PLOT 23,0,"HI-SCORE:" :PLOT 33,0,STR$(H)
240 PLOT 2,26,"STRENGTH:" :PLOT 10,26,STR$(E)
300 A1(X,Y)=X1
310 B1(X,Y)=Y1
320 X=X+X1
330 Y=Y+Y1
331 IF X<2 OR X>37 OR Y<1 ORBY>25 THEN GOTO 10000
332 AS=SCRN(X,Y)
340 IF AS=32 THEN GOTO 400
350 IF AS=91 THEN GOTO 10000
360 IF AS=94 AND E=0 THEN GOTO 10000
365 Q=S
370 IF AS=92 THEN GOTO 2000
380 IF AS=94 THEN GOTO 2200
390 IF AS=93 THEN GOTO 2300
395 IF S-F=J*70 THEN GOTO 30
400 PLOT X,Y,"["
401 Q=Q+10
420 IF Q<=S THEN GOTO 500
430 C=A1(A,B)
440 B=B+B1(A,B)
450 A=A+C
460 PLOT A,B," "
500 X$=KEY$
505 IF X$="" THEN GOTO 300
510 IF ASC(X$)=8 OR ASC(X$)=9 THEN GOTO 511 ELSE GOTO 300
511 DI=DI+(ASC(X$)=8)-(ASC(X$)=9)
520 IF DI>3 THEN DI=0
530 IF DI<0 THEN DI=3
540 X1=0:Y1=0
550 X1=X1+(DI=2)-(DI=0)
560 Y1=Y1+(DI=3)-(DI=1)
580 GOTO 300
1000 FOR Z=46808 TO 46839
1010 READ Z1
1020 POKE Z,Z1
1030 NEXT
1040 DATA 12,26,57,63,63,63,30,12
1050 DATA 33,18,12,45,63,12,63,33
1060 DATA 30,45,63,12,30,63,63,45
1070 DATA 8,28,28,28,62,62,42,42
1080 RETURN
2000 S=S+10

```

```

2001 MUSIC 1,6,6,0
2002 PLAY 1,0,1,1000
2010 PLOT 8,0,STR$(S)
2020 FOR G=1 TO 2
2030 L=RND(1)*34+3
2040 LL=RND(1)*23+2
2050 IF SCRN(L,LL)<>32 THEN GOTO 2030
2060 IF G=1 THEN PLOT L,LL,"J" ELSE PLOT
L,LL,"^"
2070 NEXT
2100 GOTO 395
2200 S=S+40
2201 MUSIC 2,4,6,0
2202 PLAY 2,0,1,1000
2210 PLOT 8,0,STR$(S)
2220 E=E-1
2225 E$=STR$(E)+" "
2230 PLOT 10,26,E$
2240 GOTO 395
2300 S=S+20
2301 MUSIC 3,2,6,0
2302 PLAY 4,0,1,1000
2310 PLOT 8,0,STR$(S)
2320 E=E+1
2325 E$=STR$(E)+" "
2330 PLOT 10,26,E$
2340 GOTO 395
10000 EXPLODE

10100 C=B1(A,B)
10110 A=A+A1(A,B)
10120 B=B+C
10130 IF SCRN(A,B)<>91 THEN GOTO 10240
10140 PLOT A,B," "
10150 GOTO 10100
10240 PLOT 8,11,10
10245 PLOT 8,12,10
10246 PLOT 21,11,STR$(S):PLOT 21,12,STR$(
S)
10250 PLOT 16,11,"SCORE:"
10260 PLOT 16,12,"SCORE:"
10261 IF S>H THEN PLOT 9,11,"NEW HI▲":PL
OT 9,12,"NEW HI-"
10262 IF S>H THEN PLOT 26,11,"?????":PL
OT 26,12,"?????"
10265 IF S>H THEN H=S
10270 PLOT 14,14,"Another go?"
10280 GET A$
10290 IF A$="y" THEN GOTO 28
10300 IF A$="n" THEN PRINT CHR$(17);CHR$(
20);CHR$(6):CLS:INK 0:PAPE
R 2:STOP
10310 GOTO 10280

145 ENTOLES

```

## ZX-81

### ROAD-RACE

Σίγουρα το ROAD-RACE είναι από τα πιο διασκεδαστικά προγράμματα. Όπως θα καταλάβετε πρόκειται για ένα παιχνίδι αγώνων ταχύτητας αυτοκινήτων.

Πρέπει να προσπεράσεις όσο το δυνατόν περισσότερα αντίπαλα αυτοκίνητα για να κερδίσεις όσο μπορείς περισσότερους πόντους και τελικά να πάρεις την νίκη. Ο χειρισμός είναι πολύ εύκολος, μόνο με τα πλήκτρα (5) και (8) (αριστερά-δεξιά). Το παιχνίδι έχει 5 επίπεδα δυσκολίας (1-5) όπου 1 το ευκολότερο και 5 το δυσκολότερο (στο οποίο πρέπει να έχετε πολύ φαντασία και τέχ-

νή για να αποφύγετε τελικά την σύγκριση).

Το παιχνίδι σας δίνει το εκάστοτε SCORE που πετύχατε καθώς επίσης και το HI-SCORE που έχει πετύχει κάποιος παίκτης ως τότε και σας δίνει για κάθε προσπάθεια 3 συνολικά αυτοκίνητα.

Το πρόγραμμα είναι γραμμένο σε BASIC, αλλά χρησιμοποιώντας στα σημεία που η BASIC θα ήταν πολύ αργή δυο ρουτίνες κώδικα μηχανής, επιτυγχάνει μια πολύ ικανοποιητική ταχύτητα.

Ως γνωστόν πρώτα θα πρέπει να περάσετε τα νούμερα του κώδικα με το LOADER PROGRAM και αφού σβήσετε τις εντολές εκτός της 1 (του REM δηλαδή που κρατά τον κώδικα), δώστε την εντολή

POKE 16510,0 για να πάρει η γραμμή 1 την τιμή 0 όπως είναι στο listing του προγράμματος. Κατόπιν μπορείτε να περάσετε κανονικά το BASIC PROGRAM.

Εάν θέλετε το πρόγραμμα να αρχίζει να τρέχει απευθείας μόλις φορτώνεται τότε όταν θελήσετε να το κάνετε SAVE δώστε την εντολή GOTO 2500. Προσοχή θα πρέπει να δώσετε ώστε στο LOADER η γραμμή 1 να περιέχει τουλάχιστον 49 χαρακτήρες.

Καλή διασκέδαση και σίγουρα (όταν το μάθετε) οι φίλοι σας θα ξετρελαθούν με τις σφηνές που θα δουν να κάνετε.

COMMODORE 64, VIC 20, BBC, ORIC,  
SPECTRUM, ZX-81, ATARI, NEW BRAIN

COMPUTERSHOP  
**BYTE**

ΤΣΑΚΑΛΩΦ & ΠΙΝΔΑΡΟΥ 25, ΤΗΛ. 36.31.361





VIC-20

ΜΟΝΟΜΑΧΙΑ ΣΤ' ΑΣΤΕΡΙΑ

Έχετε μονάχα δυο λεπτά καιρό για να καταστρέψετε όσο πιο πολλούς εξωγήινους μονομάχους μπορείτε στη διαστημική αρένα. Το παιχνίδι έχει γραφτεί για τον unexpanded Vic και χρησιμοποιεί όλη σχεδόν τη μνήμη του.

Επειδή το πρόγραμμα είναι

μικρό, θα αναρωτηθείτε γιατί καταλαμβάνει μεγάλο χώρο στη μνήμη. Αυτό συμβαίνει γιατί:

1) Χρησιμοποιεί user-defined graphics που καταλαμβάνουν 1K.

2) Μεγαλώνει την οθόνη του Vic, έτσι ώστε να περιέχει 28x36 χαρακτήρες. Η οθόνη καταλαμβάνει άλλο 1K περίπου.

Έτσι, απομένουν μόνο 2K για το πρόγραμμα.

Το σκάφος σας γυρίζει με τη φορά των δεικτών του ρολογιού με το πλήκτρο που περιέχει την τελεία, και αντίστροφα με το πλήκτρο που περιέχει το κόμμα. Χρησιμοποιείστε το πλήκτρο ? για να πυροβολήσετε και διάφορους συνδυασμούς των πλήκτρων SHIFT, CTRL και το πλήκτρο με το σήμα της COMMODORE (κάτω αριστερά στο πληκτρολόγιο) για πρόωση. Καλή επιτυχία.

```

1 POKE56,24:POKE52,24:CLR:GOSUB9000:POKE36879,8:PRINTCHR$(8):A=30720:D(6)=29
2 VS=36877:VI=36878:POKEVI,15:L=0:D(1)=-1:D(2)=-29:D(3)=-28:D(4)=-27:D(5)=1
3 D(7)=28:D(8)=27:W(1)=64:W(2)=77:W(3)=93:W(4)=78:W(5)=64:W(6)=77:W(7)=93
4 POKE36866,28:POKE36867,72:POKE36864,7:POKE36865,19:POKE648,28:PRINT"Π"
5 POKE648,30:PRINT"Π":FORI=0T05:POKE7674+I,32:POKE7674+A+I,1:NEXT:W(8)=78
6 F=7680:R=1:U1=32:U=7800:R1=1:FORI=1T099:POKE7168+RND(1)*1008,76:NEXT:TI$="000000"
7 NEXT:P1=32:FORI=1T015:POKE7168+RND(1)*1008,76:NEXT:TI$="000000"
30 T=PEEK(197):Q=0:IFT=29THENQ=-1:POKEVS-1,225
32 IFT=37THENQ=1:POKEVS-1,227
33 IFT=30THEN100
34 R=R+Q:IFR<1THENR=8
35 POKEVS-1,0:IFR>8THENR=1
36 POKEP,F1:P=P+PEEK(653)*D(R):IFP>8176THENP=P-1008
37 IFP<7168THENP=P+1008
38 P1=PEEK(P):POKEP,65+R:POKEP+A,7:IFP1=65+R1THEN200
40 IFRND(1)>.6THENR1=R1+INT(RND(1)*3)-1:POKEVS,235+RND(1)*18
42 IFR1<1THENR1=8
43 IFR1>8THENR1=1
44 POKEVS,0:POKEU,U1:U=U+D(R):IFU>8176THENU=U-1008
45 IFU<7168THENU=U+1008
46 U1=PEEK(U):POKEU,65+R1:POKEU+A,5:IFU1=65+R1THEN200
49 IFTI$<"000200"THEN30
50 PRINT"ΣΤΙΜΕ'S UP ! ";
51 PRINT"          YOU SCORED"SC:SC=0:FORI=1T03000:NEXT:WAIT197,63:GOTO2
100 IFF<>0THEN110
102 Y=D(R):F1=R+65:F=P:L=0:K=R:G=PEEK(36868)OR128
110 POKEVS-1,G:F=F+Y:F1=PEEK(F):POKEF,W(K)
111 IFF<7168ORF>8176THENPOKEF,F1:F=0:POKEVS-1,0:GOTO34
120 POKEVS-1,0:IFF1=R1+65THEN132
121 L=L+1:IFL=12THENPOKEF,F1:F=0:GOTO34
122 POKEF,F1:GOTO110
129 POKEU,42:FORI=1T04:FORJ=1T08:POKEU+D(J)*I,RND(1)*2+74:POKEVS,220+J*3:NEXTJ,I
130 FORI=1T04:FORJ=1T08:POKEU+D(J)*I,32:POKEVI,15-I*3:NEXTJ,I
131 POKEVS,0:POKEVI,15:POKEU,32:U=7168+INT(RND(1)*28):U1=32:F=0:R1=INT(RND(1)*8
+1):RETURN
132 GOSUB129:SC=SC+1:FORI=1T010:POKE7168+RND(1)*1008,RND(1)*2+74:NEXT:GOTO34
200 GOSUB129:PRINT"ΣΤΙΜΕ YOU COLLIDED":GOTO51
9000 FORI=0T01023:POKE6144+I,PEEK(32768+I):NEXT:POKE36869,254:FORI=0T087:READA
9010 POKE6672+I,A:NEXT:RETURN
9020 DATA0,7,30,254,30,7,0,0,64,48,60,31,30,12,4,16,16,16,56,56,124,124,68
9030 DATA0,2,12,60,248,120,48,16,0,224,120,127,120,224,0,0,16,48,120,248,60,12
9040 DATA2,0,68,124,124,56,56,16,16,16,8,12,30,31,60,48,64,0,0,0,0,0,0,0,0
9050 DATA0,0,0,64,0,0,0,0,0,0,6,6,0,0,0

```

ΟΙ ΜΙΚΡΟ-  
ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡΣ  
ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΑΣ

συνέχεια από τη σελ. 36

στατη γνωστική του πλευρά, τώρα που ο υπολογιστής θα αναλάβει τις πιο ανιαρές υποχρεώσεις της.

Έτσι, παρά τις εφιαλτικές φαντασιώσεις των μελλοντολόγων του πρόσφατου παρελθόντος (A. Huxley, G. Orwell) για τη "σατανική μηχανή" των ημερών μας, ο μικροϋπολογιστής καθημερινά αποδεικνύει την εξυπηρετικότητά του προς το ανθρώπινο γένος, το οποίο βέβαια θα χρειαστεί κάποιο χρόνο για να εξοικειωθεί με τον καινούργιο του φίλο. Και

ίσως κάποτε, σε μια μακρινή μελλοντική εποχή, οι απογονοί μας συνωθούνται γεμάτο περιέργεια αλλά και ευγνωμοσύνη μπροστά στο μικροϋπολογιστή όταν αυτός, έχοντας πια περάσει στο περιθώριο της ιστορίας, αναπαύεται στο ράφι κάποιου τεχνολογικού μουσείου, κοντά στους προγόνους του, τη "διαφορική μηχανή" και το αριθμητήρι...

# Τό επόμενο λογικό σας βήμα

**APPLE. Η ΠΡΩΤΗ ΕΤΑΙΡΙΑ  
ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΣΤΟΥΣ  
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ  
ΝΟΙΑΖΕΤΑΙ ΓΙΑ ΣΑΣ**

Σας παρουσιάζουμε τόν προσωπικό υπολογιστή APPLE IIe τόν διάδοχο του διεθνώς επιτυχημένου APPLE II.

Ο Apple IIe ενώ διατηρεί τήν εύελιξία, αξιοπιστία και ποιότητα του Apple II σας προσφέρει περισσότερα γνωρίσματα και μεγαλύτερες δυνατότητες. Όπως πχ 64K μνήμη πού μπορεί νά έπεκταθεί μέχρι 128K, εύκολο στην χρήση πληκτρολόγιο, λιγώτερα εξαρτήματα λόγω προηγμένης τεχνολογίας κ.ά. Η APPLE και η COMPUTER HOUSE O.E. μπορούν σήμερα νά σας προσφέρουν: **Προγράμματα** Έκατοντάδες, έτοιμα, δοκιμασμένα για κάθε έφαρμογή. Περισσότερα από όποιοδήποτε άλλον προμηθευτή στην Ελλάδα.



**Έπεκτασιμότητα** Τα συστήματα APPLE είναι ειδικά σχεδιασμένα για νά μεγαλώνουν καθώς και οι ανάγκες σας μεγαλώνουν. **Προηγμένη τεχνολογία** Η APPLE έπενδυει περισσότερο από όποιοδήποτε άλλο κατασκευαστή microcomputers στην έρευνα και ανάπτυξη νέων προϊόντων. **Έγγυηση** Δώδεκα μήνες για έργασία και ανταλλακτικά **Service** Όργανωμένο σέρβις με συμβόλαιο συντηρήσεως πού σας έγγυάται άποκατάσταση σε 24 ώρες σε όλες τίς κύριες πόλεις τής Ελλάδας.

 **apple computer**

**IIe**

**COMPUTER  
HOUSE O.E.**

COMPUTER HOUSE Άράτου 21 Γάτρα τηλ 270166

No 65 στην ΚΕΑ

ΤΟ ΚΑΤΑΝΟΗΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

**COMPUTER**  
ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ

Βερανζέρου 15, ΑΘΗΝΑ-141

**ΔΕΛΤΙΟ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ  
(ΕΚΠΤΩΣΗ 25%)**

Παρακαλώ νά μέ έγγράψετε συνδρομητή στό περιοδικό COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ για ένα χρόνο (11 τεύχη). Για τό σκοπό αυτό σας απέστειλα τήν ταχυδρομική έπιταγή Νο..... μέ τό ποσόν τών 1.250 δραχ., αντί τών 1.650 τής κανονικής συνδρομής (έκπτωση περίπου 25%). Αν για όποιοδήποτε λόγο δέν μείνω εύχαριστημένος από τό περιοδικό, θά μπορώ νά διακόψω τή συνδρομή μου και νά πάρω πίσω τό υπόλοιπο τών χρημάτων μου χωρίς τήν παραμικρή καθυστέρηση.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

Τ.Τ.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

Η ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΜΟΥ Ν'ΑΡΧΙΖΕΙ ΑΠΟ ΤΟ ΤΕΥΧΟΣ Νο.....

(Αν δέν θέλετε νά κόψετε τή σελίδα, μπορείτε νά χρησιμοποιήσετε ένα όποιοδήποτε φύλλο χαρτιού ή φωτοαντίγραφο)



# ΑΓΓΕΛΙΕΣ

ΣΤΕΙΛΤΕ ΜΑΣ ΤΙΣ  
ΑΓΓΕΛΙΕΣ ΣΑΣ.  
ΔΗΜΟΣΙΕΥΟΝΤΑΙ  
ΔΩΡΕΑΝ.

Η ECS ενδιαφέρεται για την πρόσληψη τελειόφωνων πολιτικών μηχανικών που να γνωρίζουν άριστα τον ZX-SPECTRUM. Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να έρχονται σ'επαφή με τον κύριο Ρογκάκο κατά τις ώρες 3-5 μ.μ. στα τηλέφωνα: 3225-426, 3255-839, ή στη διεύθυνση Ερμού και Φωκίωνος 8.

Η αντιπροσωπεία της TEXAS INSTRUMENTS επιθυμεί τη συνεργασία με φοιτητές ή ιδιώτες για μερική απασχόληση. Οι γνώσεις και το ενδιαφέρον πάνω σε μικροκομπιούτερ-προγραμματισμό και πωλήσεις είναι χρήσιμες. Πληροφορίες: Αθήνα Κουμπάρη 5, Κολωνάκι, Θεσσαλονίκη Αριστοτέλους 5.

ΖΗΤΟΥΝΤΑΙ καθηγητές για να διδάξουν στα τμήματα:

- \* ΑΝΩΤΕΡΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΝΑΛΥΣΗΣ
- \* ΤΕΧΝΙΚΩΝ Η/Υ
- \* DATA ENTRY (ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ Η/Υ)
- \* ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΩΝ - ΛΟΓΙΣΤΩΝ

Βιογραφικά σημειώματα: ΚΕΑΣ ΞΥΝΗ, Εμμ. Μπενάκη 32 - Αθήνα 106 78 (κ. Γ. Σκλαβούνη).

Η ANACO ζητά προγραμματιστές για Pascal / Basic, τηλ. 6469-007.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ Apple II + monitor, τηλ. 2511-798.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ Sinclair ZX-81, ηλεκτρολόγιο DKtronics 64K + 16K RAM + printer + software vu-file uni-file, Μόνο 22.000 δρχ. Πληροφορίες: Δευτέρα, Παρασκευή 8-3 π.μ. τηλ. 8813-611, απόγευμα 4-11

μ.μ. τηλ. 8832-227, Θανάσης Κοντος.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ ZX-81, με δυο βιβλία προγραμματισμού, δυο κασέτες προγραμματισμού, μνήμη 16K RAM και κασέτα με πρόγραμμα με δυο παιχνίδια, σε τιμή 16.000, τηλ. 031/312-153 Θεσ/νίκη, Βασιλ-λης.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ ZX-81 + 16K RAM + 2 κασέτες παιχνίδια + extra software. Τιμή 12.000 δρχ., τηλ. 9569-558, Άκρης.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ Atari video game σχεδόν καινούργιο + 2 κασέτες. Τιμή 18.000 δρχ., τηλ. 9569-558 Άκρης.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ 16K ZX-81 με filesixty buttonset, printer με 5 ρολά χαρτί ZONX81 PSG (programable soud generator), 2 βιβλία, manual, καλώδια, τροφοδοτικό, inverse video module και 130 προγράμματα. Μόνο όλα μαζί. Τηλ. 8029-567 (5-8 μ.μ.), Κώστας.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ ZX-Spectrum 48K (αρίστη κατάσταση) + ZX printer + manual κλπ. + άφθονο software (flight simulation, vu-calc, vu-3D κλπ.) + βιβλίο για παιχνίδια του Spectrum. Τιμή 35.000 δρχ., τηλ. 3644-686.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ ZX-Spectrum + ZX printer, ολοκαίνουργιοι-άθικτοι. Τιμή 37.000 δρχ. Δεκτός κάθε έλεγχο, τηλ. 4110-242, Σταύρος, Δευτέρα - Τετάρτη 6.30-8 μ.μ.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ καινούργιο ZX-

Spectrum, πλήρης συσκευασία, τιμή 23.000 δρχ., Γεώργιος Αλικμπιώτης, τηλ. 8953-457.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ Vic-20 με πολλά προγράμματα. Τιμή 32.000 δρχ. Συμπεριλαμβάνεται και το κασετόφωνο. ZX-81 με 16K μνήμη και προγράμματα αντί 16.000 δρχ.

Όσοι έχουν Sinclair Spectrum και ενδιαφέρονται για ανταλλαγή software ας επικοινωνήσουν μαζί μου. Τηλ. 9333-556 και 9235-039, κ. Γρηγόρη Ευθυμίου.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ: 1) Computer NewBrain AD καινούργιος 2) Beginners guide/23 προγράμματα, 3) Database, παιχνίδια κλπ. Όλα 39.000 δρχ. Τηλ. πρωτ 4520-222, 4517-786 βράδυ 9330-890, Μανώλης

ΠΩΛΕΙΤΑΙ το σύστημα microcomputer NewBrain AD, monitor hantarex, κασετόφωνο national panasonic, τα βιβλία beginners guide, handbook και technical manual και προγράμματα σε κασέτες (επαγγελματικά, pac-man, ball κλπ). Επίσης πωλείται το βιβλίο του Rodnay Zaks "How to program the Z80". Συνολική τιμή για όλα τα παραπάνω 87.000 δρχ. Τηλ. 3621-483, κ. Σπύρο

ΠΩΛΕΙΤΑΙ πρόγραμμα master mind για ZX-81 1K RAM. Τηλ. 7517-309 τον Κυριάκο.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ ή ανταλλάσσεται το module Parsec για τον TI 99/4A, τηλ.

0381-23779, Θανάσης Καρπώνης.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ TI 99/4A + διαμορφωτής για TV και καλώδια σύνδεσης + manual και στα ελληνικά + κασέτες teach your self Basic + master mind + προγράμματα και ελληνικών χαρακτήρων σε τιμή ευκαιρίας, τηλ. 9701-740, κ. Χρόνης 4.15-5.30, 9.30-11 μ.μ.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ Atari video computer system σε καινούργια κατάσταση, με μια κασέτα δική σας επιλογής με μετασχηματιστή και χειριστήρια (23.000). Πωλούνται επίσης πολλές κασέτες Atari στη μισή τιμή. Τηλ. 6713-276 8-10 βράδυ.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ Atari video computer system σε άριστη κατάσταση + 4 κασέτες: pac-man, ET, asteroids, combat + extra χειριστήρια. Τιμή 28.000 δρχ. με ευκολίες πληρωμής (αξίας 54.000) τηλ. 9825-886, κ. Άκη.

ΠΩΛΟΥΝΤΑΙ για Atari video computer system εννέα κασέτες (starmaster, pac-man, volley-ball) αντί 2.500 η κάθε μια. Επίσης ζητώ να αγοράσω ελαφρός μεταχειρισμένον ZX-81 + 16K RAM ή ZX Spectrum. Τηλ. 9924-218 καθημερινά 9-12 π.μ. εκτός Σαββατοκύριακου, κ. Γιώργο.

ΠΩΛΕΙΤΑΙ Atari video computer game με εννέα κασέτες (starmaster, volley κ.ά.) μόνο 20.000 δρχ. Τηλ. 9924-218, 3-5 μ.μ. κ. Γιώργο.



<p>Μουρέλου 5 283251 Ηράκλειο (Apple, Sinclair)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ΚΑΛΑΤΖΗΣ</b> Μηροκούμη 45 24664 Εάνθη (Oric)</li> <li>• <b>ΚΕΦΑΛΑΣ</b> Χατζησταύρου 2 26920 Εάνθη (Sinclair, BBC)</li> <li>• <b>ΚΥΝΙΚΛΗΣ</b> Π. Βοστανή 10 27487 Μυτιλήνη (Sinclair)</li> <li>• <b>ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ SOFT ΕΠΕ</b> Φράγγου 6-8 520732 Θεσσαλονίκη (MAI/Basic Four)</li> <li>• <b>ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΗ ΟΕ</b> Αναλήμωας 277 38362 Βόλος (MAI/Basic Four, Oric)</li> <li>• <b>ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗ Ο.Ε.</b> Κολοκοτρώνη 32 24035 Λαμία (Philips)</li> <li>• <b>MICROCOMPUTER PROGRAMS &amp; SYSTEMS</b> Πολυτεχνείου 47 540246 Θεσσαλονίκη (Sinclair, IBM p.c.)</li> <li>• <b>MICRODIGITAL NORTH</b> Μητροπόλεως 25 221126</li> </ul>	<p>Θεσσαλονίκη (Osborne, Epson, Mannesman - Tally)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PROGRAM ΕΠΕ</b> Χ. Τρικούπη 26 34301 Κάννινα (Apple, Oric)</li> <li>• <b>ΧΑΤΖΑΚΗΣ</b> Σμύρνης 25 285739 Ηράκλειο (SGS-ATES Training System)</li> <li>• <b>SYSTEM ΕΠΕ</b> Σαλαμίνος 2 Θεσσαλονίκη 544119 (Ohio Scientific)</li> <li>• <b>SYSTEM</b> Κωνσταντή 140-142 28402 Βόλος (Osborne, Epson, Mannesman - Tally)</li> <li>• <b>TIT COMPUTERLAND</b> Αριστοτέλους 26 283990 Θεσσαλονίκη (Apple)</li> <li>• <b>THESSALONIKI COMPUTER CENTRE</b> Κατούνη 3 Τηλ.: 535374 Θεσσαλονίκη (Sinclair, Oric, Commodore)</li> <li>• <b>ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΗΣ</b> Βικέλα 1 22183 Βέροια (Sinclair, Digital)</li> <li>• <b>ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ &amp; ΣΥΝ.</b> Αριστοτέλους 5 276529</li> </ul>	<p>Θεσσαλονίκη (Texas Instruments)</p>	
--	--	--	--

**users club**

**THESSALONIKI COMPUTER CLUB**

Ένα νέο CLUB γεννήθηκε πρόσφατα στη συμπρωτεύουσα. Πρόκειται για το THESSALONIKI COMPUTER CLUB που κινείται προς το παρόν στα πλαίσια των υπολογιστών SINCLAIR και ORIC-1. Σκοπός του CLUB είναι να φέρει κοντά του τους κατόχους μικροϋπολογιστών ή τους απλούς ενδιαφερόμενους με την ανταλλαγή απόψεων, γνώσεων ή προγραμμάτων με τη διοργάνωση σεμιναρίων, με την έκδοση ενημερωτικών φυλλαδίων και με οποιοδήποτε άλλο πρόσφορο μέσο προτίθεται ν'αυξήσει τις γνώσεις των μελών του στους υπολογιστές και τον προγραμματισμό τους.

Το CLUB θα προσφέρει ποιτικές εξυπηρετήσεις προς τα μέλη του και θα έχει στενή συνεργασία με τα αντίστοιχα CLUBS της Αθήνας. Δεν έχουμε λοιπόν παρά να ευχηθούμε καλή επιτυχία στις προσπάθειές του.

Πληροφορίες: THESSALONIKI COMPUTER CLUB, Κατούνη 3 (έναν-

τι Ερυθρού Σταυρού) - Θεσσαλονίκη, τηλ. 535-374.

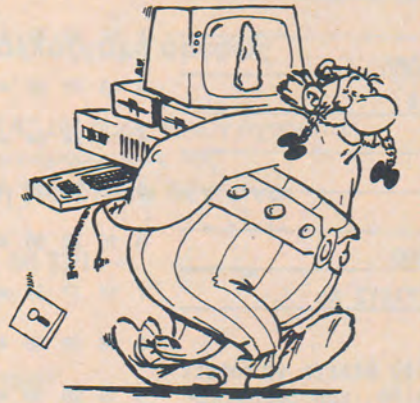
**COMPUTER CLUB**

Η πολύ επιτυχημένη σειρά σεμιναρίων, πάνω σε θέματα software και hardware, που εγκαινίασε το COMPUTER CLUB συνεχίζονται. Τα σεμινάρια είναι τελείως δωρεάν για τα μέλη του CLUB. Για το μήνα Σεπτέμβριο είχε προγραμματιστεί σεμινάριο hardware που θα ολοκληρωθεί μέσα σε μια βδομάδα (τρία δώρα). Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να επικοινωνήσουν με την έδρα του CLUB για να μάθουν την ακριβή ημερομηνία.

Επίσης στις 15 Οκτωβρίου θα αρχίσει σεμινάριο πάνω στη γλώσσα μηχανής του μικροεπεξεργαστή Z80. Θα γίνουν και κάποιες αναφορές στον 6502. Η προβλεπόμενη διάρκεια του σεμιναρίου αυτού είναι 2 εβδομάδες (έξι δώρα). Σημειώνουμε ότι τα σεμινάρια έχουν απλώς ενημερωτικό χαρακτήρα. Όμως, όσοι έχουν ήδη κάποια υποδομή, θα

πάρουν απ'αυτά αρκετά πράγματα. Για όλα τα σεμινάρια το COMPUTER CLUB έχει ετοιμάσει σημειώσεις σε φωτοτυπίες. Οι ενδιαφερόμενοι, μπορούν να τις αγοράσουν πληρώνοντας μόνο την αξία των φωτοτυπιών.

Πληροφορίες: COMPUTER CLUB, Εμ. Μπενάκη και Κωλέττη 15, τηλ. 3637-442.



ΜΙΑ ΑΚΟΜΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΣΤΟΥΣ  
ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ ΜΑΣ!

# ΜΑΘΕΤΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΔΩΡΕΑΝ

## ΑΠΟ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΩΝ ΤΟΥ... **COMPUTER** ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ

Τώρα μπορείτε να μάθετε περισσότερα για τις εταιρίες, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που διαφημίζονται στο **COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ**, εντελώς δωρεάν και χωρίς καμιά υποχρέωσή σας.

Τό μόνο που έχετε να κάνετε είναι να σημειώσετε με κύκλο τον αριθμό της διαφήμισης ή της ειδήσης που σας ενδιαφέρει, να συμπληρώσετε τό κουπόνι και να τό ταχυδρομήσετε στη διεύθυνση του περιοδικού.

Τό Τμήμα 'Εξυπηρέτησης' Αναγνωστών αναλαμβάνει για λογαριασμό σας όλα τά υπόλοιπα.

Μέσα σέ λίγες μέρες θά σάς έχουν σταλεί από τίς αντιπροσωπείες οι πληροφορίες που ζητάτε.

**COMPUTER**  
ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΩΝ  
ΒΕΡΑΝΖΕΡΟΥ 15  
106 77 ΑΘΗΝΑ

ΕΠΩΝΥΜΟ	1	11	21	31	41	51	61	71
ΟΝΟΜΑ	2	12	22	32	42	52	62	72
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	3	13	23	33	43	53	63	73
ΕΤΑΙΡΙΑ	4	14	24	34	44	54	64	74
ΘΕΣΗ	5	15	25	35	45	55	65	75
Δ/ΝΣΗ	6	16	26	36	46	56	66	76
T.T.	7	17	27	37	47	57	67	77
ΤΗΛΕΦΩΝΟ	8	18	28	38	48	58	68	78
ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ No	9	19	29	39	49	59	69	79
(*Αν δέν θέλετε να κόψετε τή σελίδα, χρησιμοποιεί- στε φωτοαντίγραφο ή ένα άπλό φύλλο χαρτιού)	10	20	30	40	50	60	70	80

**COMPUTER**  
ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΩΝ  
ΒΕΡΑΝΖΕΡΟΥ 15  
106 77 ΑΘΗΝΑ

ΕΠΩΝΥΜΟ	1	11	21	31	41	51	61	71
ΟΝΟΜΑ	2	12	22	32	42	52	62	72
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	3	13	23	33	43	53	63	73
ΕΤΑΙΡΙΑ	4	14	24	34	44	54	64	74
ΘΕΣΗ	5	15	25	35	45	55	65	75
Δ/ΝΣΗ	6	16	26	36	46	56	66	76
T.T.	7	17	27	37	47	57	67	77
ΤΗΛΕΦΩΝΟ	8	18	28	38	48	58	68	78
ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ No	9	19	29	39	49	59	69	79
(*Αν δέν θέλετε να κόψετε τή σελίδα, χρησιμοποιεί- στε φωτοαντίγραφο ή ένα άπλό φύλλο χαρτιού)	10	20	30	40	50	60	70	80

# έγγυηση ναί αλλά...

- Πολλοί υπόσχονται 5; 10 ή 50 χρόνια έγγυηση...
- Άλλοι, 100% error-free απόδοση χωρίς να αναφέρουν για πόσο χρόνο.
- Καί υπάρχουν καί μερικοί πού ίσως να μὴν αντιπροσωπεύουν τόν ἴδιο κατασκευαστή τοῦ χρόνου.

**...2 χρόνια πραγματική!**  
γιά τή νέα δισκέττα τῆς **GD** CONTROL DATA GREECE INC.



- Ἡ "CONTROL DATA" ἐγγυᾶται τήν καλή λειτουργία τῆς δισκέττας γιά δύο χρόνια ἀπό τήν ἡμερομηνία ἀγορᾶς.

- Ἄν ἡ δισκέττα δέν λειτουργεῖ ἱκανοποιητικά, θά σᾶς τήν ἀλλάξουμε ἀμέσως καί θά σᾶς δώσουμε ξανά τήν ἴδια ἐγγύηση.

Ἡ Ἐγγύηση αὐτή ἰσχύει γιά δισκέττες μέ τά σήματα τῆς "CONTROL DATA" ἐφ' ὅσον, ἔχουν ἀγοραστεῖ ἀπό τήν ἴδια τή CONTROL DATA ἢ τούς ἐπίσημα ἐξουσιοδοτημένους ἀντιπροσώπους τῆς.

**Ἐλάτε στή "CONTROL DATA" γιά νά διαπιστώσετε ὅτι ἡ Ποιότητα δέν εἶναι κατ' ἀνάγκη ἀκριβή.**

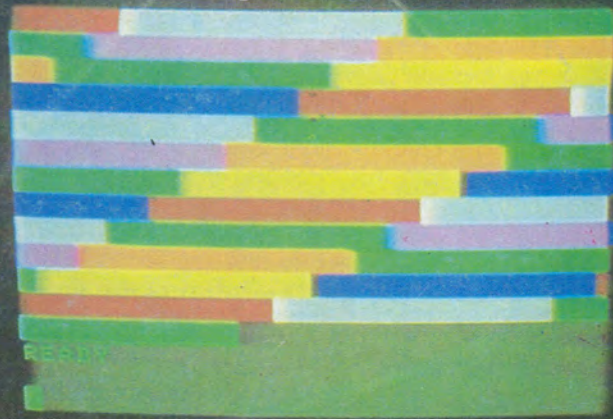
• Δισκέττες 8" • Mini δισκέττες 48 TPI • Mini δισκέττες 96 TPI

Λ. Συγγοῦ 194 Τηλ. 9510.811-17, 9591.198

Προμηθεύς ΕΠΕ Δ. Σέχου 14. Ν. Κόσμος Τηλ. 9238109 - 9239987

Κ. Γιαννακόπουλος - Ἀντιπρόσωπος Βορείου Ἑλλάδος Λ. Σοφοῦ 3 Θεσσαλονίκη  
Τηλ.: 532.533 - 531.331

το φτηνότερο έγχρωμο micro  
στην Ελλάδα



ΚΟΨΑΜΕ ΜΕ  
**LASER**  
ΤΙΣ ΤΙΜΕΣ

18.500  
δραχμές



**LASER**  
200

- ★ 9 χρώματα
- ★ Microsoft Basic
- ★ 128 x 64 ανάλυση οθόνης
- ★ Κανονικό πληκτρολόγιο
- ★ Ήχος
- ★ 16K ROM
- ★ 4 K RAM με δυνατότητες επέκτασης στα 16 K και 64 K

**ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΑΣΤΕ  
ΓΙΑ DEALERS  
Σ' ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ
- ★ Printer/Plotter
  - ★ Joystick
  - ★ Light - pen

SOFTWARE  
Πολλές δεκάδες  
έτοιμα προγράμματα  
για 4K/16K/64K

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ Ν. ΛΟΥΚΙΔΗΣ ΤΗΛ.: 4902473