

ΤΟ ΚΑΤΑΝΟΗΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΙΚΡΟΪΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

COMPUTER

ΤΕΥΧΟΣ 1
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1983
ΤΙΜΗ ΔΡΧ. 150

ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ

ΑΦΙΕΡΩΜΑ ΣΤΟΥΣ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΤΗΣ SINCLAIR RESEARCH

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑΣ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ:

**BASIC: ΤΟ ΕΥΑΓΓΕΛΙΟ
ΤΟΥ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗ**

**ΔΙΣΚΕΤΕΣ
ΚΑΙ ΣΚΛΗΡΟΙ ΔΙΣΚΟΙ**

**ΣΥΝΘΕΣΗ
ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΟΜΙΛΙΑΣ
ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ**

**ΠΡΟΣΦΟΡΑ:
ΕΤΟΙΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΑΣ**

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ: SHARP PC1500

**Ο ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΣΑΝ ΜΕΣΟ
ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ**

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΛΩΣΣΑΣ
ΣΕΛΙΔΕΣ ΓΙΑ ΑΡΧΑΡΙΟΥΣ
ΝΕΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ
ΟΔΗΓΟΣ ΑΓΟΡΑΣ**

**2
ΜΕΓΑΛΟΙ
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ
ΠΛΟΥΣΙΑ
ΔΩΡΑ!**



VICTOR 9000

Οι επιχειρήσεις σήμερα αντιμετωπίζουν ένα βασικό δίλημμα όταν πρόκειται να διαλέξουν έναν υπολογιστή. Οι έπονομαζόμενοι «προσωπικοί» υπολογιστές (Personal Computers) έχουν περιορισμένη ισχύ και ικανότητα και είναι συνήθως πολύ μικροί για να είναι χρήσιμοι στις περισσότερες επιχειρήσεις. Οι μεγαλύτεροι υπολογιστές άλλωστε είναι αρκετά ακριβότεροι.

Η εταιρία MARCAL S.A., σε συνεργασία με τον μεγάλο αγγλικό οίκο Kendal Computer Group, γνωρίζοντας το δίλημμα αυτό που αντιμετωπίζουν οι επιχειρηματίες, προσφέρει σήμερα τον 16-bit (16-ψηφίο) microcomputer VICTOR 9000 κατάλληλο για ένα πλήθος εφαρμογών που καλύπτουν όλο το φάσμα των αναγκών μιας επιχείρησης, όπως Γενική Λογιστική, Μισθοδοσία, Πελάτες, Αποθήκες, καθώς επίσης και Έπεξεργασία Κειμένου (Word Processing).

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την υπεροχή του VICTOR 9000 σε σχέση με τους άλλους microcomputers:

MARCAL S.A. COMPUTER DIVISION

Βουλής 35, Αθήνα, Τ.Τ. 118
Τηλ. 32.32.618, 32.39.053,
32.39.055

MAKE & MODEL	Victor 9000	IBM PC	Xerox 820	Apple III	Radio Shack TRS80 Model II
Processor Type	8088	8088	Z80A	6502	Z80A
Word Length	16 bits	16 bits	8 bits	8 bits	8 bits
Memory Size (Internal)	128-896KB	16-256KB	64KB	96-256KB	32-64KB
Storage Capacity on 2 Floppies	2400KB (5 1/4")	640KB (5 1/4")	160KB (5 1/4")	280KB (5 1/4")	960KB (8")
CRT Display Standard Format	80 x 25	80 x 25	80 x 24	80 x 24	80 x 24
Alternate Format	132 x 50	None	None	None	None
Graphics Resolution	800 x 400	640 x 200	None	560 x 192	None
Communications Built-in Serial Ports at no extra cost	2	0	2	1	2
Built-in Parallel Ports at no extra cost	1	0	2	0	1
Human Factors Keys on Keyboards	94-104	83	96	74	76
Detached Keyboard mechanism	Yes	Yes	Yes	No	Yes
Tilting Display mechanism	Yes	No	No	No	No
Swivelling Display	Yes	No	No	No	No
Desk Area Required (Approx. Square In. with 2 floppy disks)	310	420	470	361	500
Operating System Supplied Standard	CP/M-86* MS-DOS	None	None	Apple DOS	TRS DOS

NOTE: Chart based on manufacturer's information available as of April 4, 1982.
*CP/M is a registered trademark of Digital Research, Inc.

COMPUTER

ΤΕΥΧΟΣ 1
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1983
ΤΙΜΗ ΔΡΧ. 150

ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ

ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ
COMPUPRESS Ο.Ε.
ΕΚΔΟΤΗΣ - Δ/ΝΤΗΣ
Νίκος Μανούσος
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
Σταύρος Πανέλης
Διευθυντής του Περιοδικού
ΤΟ ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ
Γιάννης Σγουροβασιλάκης
Μαθηματικός
M.Sc. Computer Sciences
Νίκος Καρανής
Ηλεκτρονικός
Παναγιώτης Αργυρακόπουλος
Μαθηματικός - Φυσικός
Προγραμματιστής - Αναλυτής
Κώστας Παπαστεφάνου
Ηλεκτρονικός
Αντώνης Ασημακόπουλος
Προγραμματιστής - Αναλυτής
Γιώργος Παπανικολάου
Προγραμματιστής - Αναλυτής
Επιστημονικών Εφαρμογών

ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΤΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ
Αντώνης Βεκρής (Γαλλία)
Γιάννης Μπασιάς (Γαλλία)
Γιάννης Μυλωνάκης (Ιταλία)
Νίκος Σταθάτος (Αγγλία)
Μανώλης Κώστογλου (Γερμανία)
Σταύρος Βλαχογιάννης (ΗΠΑ)
ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΚΕΙΜΕΝΩΝ
Καίτη Αποστολοπούλου
ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
Κώστας Αραβαντινός
ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ - ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ
Αγάπη Λαλιώτη
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
Κική Μιχαλοπούλου

ΓΡΑΦΕΙΑ
Βερανζέρου 15, Αθήνα 141
ΩΡΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ
8⁰⁰.15⁰⁰ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΩΣ
ΤΗΛΕΦΩΝΟ
36.21.985



Σελ. 14



Σελ. 39



Σελ. 46



Ο μικροϋπολογιστής ZX Spectrum είναι το τελευταίο δημιούργημα της Sinclair Research με δυνατότητες έγχρωμων απεικονίσεων. Το αφιέρωμά μας στους κομπιούτερ της Βρετανικής αυτής εταιρίας αρχίζει στη σελίδα 24.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΟΥ ΕΚΔΟΤΗ	
Λίγα λόγια για τό περιοδικό	4
ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	6
ΘΕΜΑΤΑ	
■ Τι είναι ένας κομπιούτερ;	14
■ BASIC: Τό ευαγγέλιο του Έρασιτέχνη	18
■ Σύνοψη καί αναγνώριση όμιλίας από τόν κομπιούτερ	36
ΜΕ ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ	
Ο οικιακός κομπιούτερ σάν μέσο ενημέρωσης	22
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ	
Αφιέρωμα στους κομπιούτερ τής Sinclair Research	24
ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΤΣΕΠΗΣ	
Sharp PC1500	39
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ	
Δισκέτες καί σκληροί δίσκοι	43
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	
Επεξεργαστές κειμένου	46
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	
● Flight Simulation ● Mazogs	
● Vu - File ● Vu - Calc ● Centipede	51
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΑΣ	
● ZX-MAN ● Αεροναυμαχία ● Βιορρυθμοί	53
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΛΩΣΣΑΣ	
BASIC (ΜΕΡΟΣ Ι)	55
ΟΙ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ"	58
Η ΣΕΛΙΔΑ ΤΩΝ ΑΡΧΑΡΙΩΝ	
Καλώς ήλθατε στόν κόσμο τών κομπιούτερ	60
ΟΔΗΓΟΣ ΑΓΟΡΑΣ	62

"COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" Μηνιαίο περιοδικό γιά τούς μικροϋπολογιστές ● ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΝΟΜΟ: Νίκος Μανούσος, 23ης Μαρτίου 27, Χολαράς ● ΦΩΤΟΣΤΟΙΧΕΙΟΘΕΣΙΑ: ΟΣΤΡΑΚΟ ● ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ: ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ: Ζαχαρίας Κωνσταντινίδης ● ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΙ ΤΕΤΡΑΧΡΩΜΙΩΝ: ΑΛΦΑ ΕΠΕ ● ΕΚΤΥΠΩΣΗ: Διογραφία Αθηνών ● ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ: Άφοι Βαλαβάνη ● ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ (11 ΤΕΥΧΗ): 1.650 δρχ. ΝΠΔΔ, Έπιχειρήσεις, Τράπεζες, Βιβλιοθήκες: 2.500 δρχ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ (ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΣ) Εξώρωπη: 1.900 δρχ. Αμερικη: 2.100 δρχ. Κύπρος: 1.800 δρχ. ● ΕΠΙΤΑΓΕΣ: Περιοδικό COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, Βερανζέρου 15, Αθήνα - 141

ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΟΥ ΕΚΔΟΤΗ

Αγαπητοί αναγνώστες,

Η "πληροφοριακή έκρηξη" που παρατηρείται στο τελευταίο τρίτο του αιώνα μας είχε σαν συνέπεια την εξέλιξη και διάδοση των ηλεκτρονικών υπολογιστών σε σημείο που κανείς δεν μπορούσε να φαντασθεί πριν από 20 χρόνια. Η "είσβολή" αυτή των κομπιούτερ σε όλες τις δραστηριότητες του σύγχρονου ανθρώπου έχει φτάσει σήμερα σε τέτοιο σημείο ώστε να έχει διατυπωθεί από "έπίσημα χείλη" ή αποψη ότι μέχρι τό 2.000 εκείνοι που δεν θά μπορούν να χειριστούν και να επικοινωνήσουν με τούς κομπιούτερ θά βρίσκονται σε μιá ανάλογη θέση με όσους στις αρχές του αιώνα μας δεν ήξεραν ανάγνωση και γραφή! Ακόμα όμως και αν θεωρήσουμε την αποψη αυτή υπερβολική, κανείς δεν μπορεί να παραγνωρίσει τό γεγονός ότι οί κομπιούτερ έχουν εισχωρήσει σήμερα σε χώρους τόσο διαφορετικούς, όσο τό σχολείο και ή επιχείρηση, ή ιατρική και ή οικονομία.

Τό περιοδικό που κρατάτε στα χέρια σας είναι "θυγατρικό" του έγκυρου και καθιερωμένου στούς επιστημονικούς κύκλους περιοδικού "ΤΟ ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ" που διανύει ήδη τόν 6ο χρόνο συνεχούς κυκλοφορίας του. Τό "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" είναι τό μοναδικό περιοδικό πλατιάς κυκλοφορίας που ασχολείται αποκλειστικά με τούς κομπιούτερ. Στόχος του δεν είναι μόνο ή ενημέρωση όσων ήδη ασχολούνται με τούς υπολογιστές, αλλά επίσης ή γνωριμία με τούς κομπιούτερ όλων εκείνων τών νέων ανθρώπων που θέλουν κι'αυτοί να πάρουν μέρος στην "επανάσταση" που γίνεται σήμερα σ'αυτόν τόν τομέα. Αυτό άλλωστε θά τό διαπιστώσετε και μόνοι σας βλέποντας τή διάρθρωση τής ύλης του πρώτου τεύχους που καλύπτει, νομίζουμε, άρμονικά και τούς δύο χώρους, ίκανοποιώντας ταυτόχρονα τόν "πεπειραμένο χρήστη" και προσφέροντας στο νεοει-



σερχόμενο στον κόσμο των μικροκομπιούτερ τις πρώτες απαραίτητες γνώσεις.

Θά πρέπει άλλωστε να υπογραμμίσουμε, ότι ενώ τό περιοδικό θά ασχολείται κυρίως με τούς "προσωπικούς" ή "οικιακούς" μικροκομπιούτερ καθώς και με τούς μικροκομπιούτερ επιχειρήσεων, κάθε σημαντική εξέλιξη στον τομέα των μεγαλύτερων "mainframe" κομπιούτερ θά προβάλλεται από τις σελίδες του, σε μιá προσπάθεια να διατηρούμε τούς αναγνώστες μας ενημέρους για όλες τις εξελίξεις στον ευρύτερο χώρο των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Έδω νομίζουμε ότι θά πρέπει να τονιστεί και ένα άλλο σημείο. Όπως ίσως θά παρατηρήσατε, στο πρώτο αυτό τεύχος παρουσιάζουμε τούς κομπιούτερ τής Sinclair Research, δηλαδή τόν ZX81 και τόν ZX Spectrum. Δύο ακόμα από τις μόνιμες στήλες του περιοδικού ασχολούνται με τόν ZX81, ή στήλη "ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ" και ή στήλη "ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΑΣ". Θά θέλαμε λοιπόν να δηλώσουμε από τήν αρχή ότι τό "βάρος" του πρώτου τεύχους πέφτει στον Sinclair ZX81 όχι για κανέναν άλλο λόγο αλλά μόνο και μόνο επειδή από τά στοιχεία τής αγοράς που έχουμε συγκεντρώσει φαίνεται ότι τό μηχάνημα αυτό με τή χαμηλή τιμή του είναι ιδιαίτερα δημοφιλές στο ελληνικό αγοραστικό κοινό. Όπως άλλωστε θά διαπιστώσατε διαβάζοντας τά εισαγωγικά σχόλια κάθε στήλης, περιμένουμε από σας να καθορίσετε τήν "κατευθυντήρια γραμμή" του περιοδικού γραφοντάς μας τί άκριβώς θά θέλατε να δείτε στα επόμενα τεύχη καθώς φυσικά και τό μοντέλο του μικροκομπιούτερ για τό όποιο ενδιαφέρεστε.

Δύο λόγια ακόμα για τήν τιμή του περιοδικού. Θά υπάρξουν ίσως όρισμένοι αναγνώστες που πριν να τό διαβάσουν θά θεωρήσουν τις 150 δραχμές πολλές

"... Μέχρι τό 2000 έκείνοι πού δέν θά μπορούν νά χειριστούν καί νά έπικοινωνήσουν μέ τούς κομπιούτερ θά βρίσκονται σέ μιá ανάλογη θέση μέ όσους στίς άρχές τοϋ αιώνα μας δέν ήξεραν ανάγνωση καί γραφή! ..."



γιά ένα τέτοιο περιοδικό. Σ' αυτό τό σημείο θά θέλαμε νά τονίσουμε ότι υπάρχουν συγκεκριμένοι λόγοι γιά τούς όποιους έμφανίζεται τό περιοδικό στήν άγορά μέ αυτή τήν τιμή. Ό σημαντικότερος ίσως είναι ότι τό "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" άπευθύνεται άποκλειστικά στούς ένδιαφερόμενους γιά μικροκομπιούτερ καί δέν προσπαθεί νά προσελκύσει άναγνώστες πού άσχολούνται μέ διάφορα άλλα θέματα (ήλεκτρονικές κατασκευές, C.B., Video κλπ.) προκειμένου ν'αϋξήσει τήν κυκλοφορία του. (Δέν άποκλείεται πάντως νά μειωθεί στό μέλλον ή τιμή τοϋ περιοδικού άν ή κυκλοφορία του ξεπεράσει τίς άρχικές μας προβλέψεις.

Ό δεύτερος σημαντικός λόγος είναι ότι είμαστε άποφασισμένοι νά σάς προσφέρουμε ένα "άδέσμευτο" καί αυτόδύναμο άπό οικονομική άποψη περιοδικό πού νά μπορεί νά επιβιώνει καί χωρίς τίς τονωτικές ένέσεις τών διαφημίσεων. Μέ τόν τρόπο αυτό έξασφαλίζεται ή άνεξαρτησία γνώμης καί ή αντικειμενική παρουσίαση τών θεμάτων χωρίς "έξωγενείς παρεμβολές", πού θά μπορούσαν νά θέσουν σέ κίνδυνο αυτή τήν ίδια τήν ύπαρξη τοϋ περιοδικού.

Άφήσαμε τό ζήτημα τής ποιότητας τελευταίο, έπειδή θά θέλαμε νά σταθούμε ιδιαίτερα πάνω σ'αυτή τή ζωτική καί τόσο ταλαιπωρημένη στόν τόπο μας έννοια, όπου άκόμα καί τό πιό έμετικό έντυπο διατυμπανίζει ότι προσφέρει "ποιότητα" στούς άφελείς (καί μή) άναγνώστες του. Έπειδή τό θέμα αυτό θ' άποτελέσει σύντομα άντικείμενο ιδιαίτερου άρθρου στό περιοδικό μας γιά νά μποϋν όρισμένα πράγματα (καί πρόσωπα) στή θέση τους, θ' άρκεστοϋμε έδω νά τονίσουμε ότι ή μεγάλη προσπάθεια πού κατέβαλαν καί θά συνεχίσουν νά καταβάλλουν οί συνεργάτες μας ώστε νά μπορούμε νά μιλάμε σήμερα γιά περιοδικό ύ-

ψηλής ποιότητας, κοστίζει άκριβά σέ χρόνο καί σέ χρήμα... Πιστεύουμε ότι τό άποτέλεσμα, όπως θά διαπιστώσετε καί σείς διαβάζοντας καί όχι άπλως ξεφυλλίζοντας τό περιοδικό, άξίζει πολύ περισσότερο άπό... τρία κιλά ψωμί ή ισάριθμα πακέτα τσιγάρα. (Είναι νά μελαγχολεί κανείς όταν κάνει παρόμοιες συγκρίσεις. Δυστυχώς, αυτή είναι ή σκληρή πραγματικότητα στή χώρα μας, καί δέν πρέπει νά τήν άγνοοϋμε.)

Θά κλείσουμε τό σύντομο αυτό σημείωμα, καλώντας τούς άναγνώστες μας σέ μιá γόνιμη έπικοινωνία καί ανταλλαγή άπόψεων ώστε τό κάθε τεϋχος τοϋ περιοδικού μας νά είναι καλύτερο άπό τό προηγούμενο. Γράψτε μας έλεύθερα τίς σκέψεις, τίς ιδέες, τίς προτάσεις σας, καί τήν καλοπροαίρετη κριτική σας. Θά δημοσιεύουμε όσες έπιστολές μās έπιτρέπει ό χώρος τής άλληλογραφίας, ένω όλες οί άλλες θά προωθούνται στούς αντίστοιχους συνεργάτες μας ή, όταν αυτό κρίνεται σκόπιμο, στούς υπεύθυνους τών αντίπροσωπειών ήλεκτρονικών ύπολογιστών.

Ό τομέας τών μικροκομπιούτερ έξελίσσεται σέ παγκόσμια κλίμακα μέ ίλιγγιώδη ρυθμό πού είναι άδύνατο νά παρακολουθήσει κανείς χωρίς τήν κατάλληλη καί υπεύθυνη έννημέρωση. Έλπίζουμε ότι τό περιοδικό "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ" θ' άποτελέσει έναν πολύτιμο σύντροφο πού θά σάς βοηθήσει νά προσαρμοστείτε μ'έπιτυχία σ'έναν κόσμο στόν όποιο οί ήλεκτρονικοί ύπολογιστές θά είναι άρρηκτα δεμένοι μέ τήν ίδια τή ζωή σ'όλες της τίς έκδηλώσεις.

Καλό ταξίδι λοιπόν στόν κόσμο τοϋ μέλλοντος μέσα άπό τίς σελίδες τοϋ νέου περιοδικού μας.

Νίκος Μανούσος
Έκδότης - Διευθυντής

Ο VICTOR 9000 ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ



Ο Victor 9000 είναι ένας μικροκομπιούτερ επιχειρήσεων της "νέας γενιάς" των 16 bits που τώρα κάνει την εμφάνισή του και στην Ελλάδα. Χρησιμοποιεί τον μικροεπεξεργαστή Intel 8088 και έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Μνήμη 128 K που μπορεί να επεκταθεί κατά 768 K,
- Μετακινούμενη αντι-θαμβωτική πράσινη οθόνη,
- Ψηλής διακριτικής ικανότητας ανάλυση (400x800).
- "Σελίδα" 25 γραμμών των 80 χαρακτήρων ή 50 γραμμών των 132 χαρακτήρων,
- Μετακινούμενο πληκτρολόγιο σε διάταξη QWERTY με πλήκτρα προγραμματιζόμενης λειτουργίας.

Τό σύστημα προσφέρεται με μία μονάδα δίσκου για 2 δισκέτες

των 5,25 ίντσων (μιάς ώψης) ενώ είναι δυνατή ή χρήση δισκετών διπλής ώψης (600 K) που ανεβάζει τις δυνατότητες του συστήματος στα 2,4 MB. Υπάρχει άλλωστε ή δυνατότητα χρησιμοποίησης συστήματος σκληρού δίσκου Winchester (10 MB).

Ο κομπιούτερ διαθέτει δύο θυρίδες RS232C για σύνδεση "έν σειρά" καθώς και δύο θυρίδες για παράλληλη σύνδεση με έκτυπώτες τύπου Centronics. Ο Victor 9000 έχει εξάλλου τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί σαν λειτουργικό σύστημα τόσο τό CP/M-86 (της Digital Research) όσο και τό MS-DOS (της Microsoft). Όσοι όμως από τούς αναγνώστες ενδιαφέρονται για περισσότερες πληροφορίες μπορούν να απευθυνθούν στην: MARKAL S.A. Computer Division, Βουλής 35 Αθήνα, 3239053

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Τό Doughflo είναι

ένα προχωρημένο σύστη-

μα προγράμματος για τούς κομπιούτερ TRS-80 Model I και III, σχεδιασμένο για τήν ενημέρωση των λογιστικών βιβλίων του σπιτιού ή τής επιχείρησης, για τήν τακτοποίηση τής φορολογίας, για τήν ανάλυση των εσόδων/εξόδων, καθώς και για τόν οικονομικό προγραμματισμό. Η καταχώρηση των πληροφοριών γίνεται με εύκολα και υπάρχει δυνατότητα επεξεργασίας μεγάλης ποσότητας δεδομένων. Τό φάσμα των εφαρμογών του είναι μεγάλο και περιλαμβάνει:

- Έλεγχο ίσολογισμών,
- Έλεγχο τού καρτέ επιταγών,

- Απολογισμό κερδών/ζημιών,
- Καταχώρηση και ταξινόμηση πολλών παραμέτρων, όπως: κατηγορία, ήμερομηνία, κωδικός πελάτη, περιγραφή, ποσότητα, αριθμός παραλαβής και αριθμός έλεγχου, για τή δημιουργία διαφόρων εκθέσεων και αναφορών λογιστικής φύσεως.

Τό Doughflo χρησιμοποιείται από τούς κομπιούτερ TRS-80 χωρητικότητας 32 K και 48 K και κοστίζει, στό έξωτερικό, περίπου 7.500 δρχ. Πωλείται από τήν Alphabetic BOX 597, Forestville, CA 95436 τηλ. (707)887-7237

ΚΟΜΠΥΟΣ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΤΣΕΠΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ HEWLETT - PACKARD

Ο νέος κομπιούτερ τσέπης 75C τής Hewlett Packard είναι κάτι που περίμεναν πολλοί: μικρός: 10x5x1 1/4 ίντσες. ελαφρός: 740 γραμμάρια.

Επειδή ή Η-Ρ συνήθως προορίζει τούς κομπιούτερ και τις αριθμομηχανές της για μηχανικούς, έπόμενο είναι τά προϊόντα της να είναι προσεγγμένα με κάθε λεπτομέρεια. Καί φυσικά, αυτό ίσχύει και για τόν HP-75C. Πρώτα απ'όλα ό κομπιούτερ

αυτός διαθέτει μνήμη RAM χωρητικότητας 16 K, τής οποίας τά περιεχόμενα δέν χάνονται άκόμη και μετά τή διακοπή τής τροφοδοσίας της. Τό λειτουργικό σύστημα και ή BASIC είναι μονίμως τοποθετημένα σε μιά μνήμη ROM. Επίσης υπάρχει δυνατότητα επέκτασης αυτής τής μνήμης ROM με κατάλληλες μονάδες που μπορούν να συνδεθούν στόν HP-75C, διοντάς του έτσι τήν ευχέρεια για χρήση σε ειδικές εφαρμογές. Παρ'όλο τό μικρό μέ-



γεθός του διαθέτει άνετο πληκτρολόγιο, μέ δυνατότητα αναδιάρθρωσης των λειτουργιών των πλήκτρων. Κάποια επιφύλαξη υπάρχει ως προς την "οθόνη" του στην οποία μπορούν να εμφανισθούν 32 μόνο χαρακτήρες από μία γραμμή μέ σύνολο 96 χαρακτήρων. Φαίνεται όμως ότι μέ τίς υπάρχουσες δυνατότητες τής τεχνολογίας, αυτό είναι τό καλύτερο πού μπορούσε νά γίνει. Οί διάφοροι χαρακτήρες τής "οθόνης" σχηματίζονται από ύγρους κρυστάλλους εξαιρετικής ποιότητας. Ο κομπιούτερ τσέπης διαθέτει κι'έναν μαγνητικό αναγνώστη καρτών πού τού δίνει δυνατότητα εξωτερικής επέκτασης τής RAM κατά 1,3 K bytes ανά κάρτα. Μπορεί επίσης νά συνδεθεί και νά συνεργασθεί μέ διάφορα άλλα περιφερειακά, άκόμη και μεγαλύτερους κομπιούτερ τής Hewlett Packard. Για

σύνδεση στην τηλεόραση υπάρχει ένα ειδικό Interface. Για τό "κλείσιμο" επαγγελματικών ραντεβού υπάρχει ένα ρολόι (real time) πραγματικού χρόνου κι' ένα φωτάκι πού αναβοσβήνει στή σωστή ήμερομηνία και ώρα, για νά μάς υπενθυμίζει τό ραντεβού πού έχουμε καθορίσει.

Η τροφοδοσία του γίνεται από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες νικελίου-καδμίου. Η Η-Ρ έχει ύποσχεθεί νά κυκλοφορήσει αρκετά έμβυσματούμενα "πακέτα" software για προγράμματα πού θά καλύπτουν θέματα οικονομολογικά, τοπογραφικά, ανάλυσης δεδομένων και θέματα για ηλεκτρολόγους μηχανικούς. Επίσης υπάρχει πιθανότητα νά δοϋμε προγράμματα τύπου VisiCalc καθώς και γενικότερων εφαρμογών. Η τιμή τού ΗΡ-75C είναι περίπου £700 και όπωσδήποτε όχι πολύ χαμηλή.

προσέλαση αρχείων απ'εϋθείας από τό Mail List Manager - Η μονάδα Type-face πού κοστίζει περίπου 13.000 δρχ. και επιτρέπει τυποποίηση των διαφόρων έγγραφων, ώστε νά μπορούν νά χρησιμοποιηθούν από αυτόματες μηχανές στοιχειοθεσίας και, είτε ν'αποθηκεύονται σ'ένα δίσκο, είτε νά στέλνονται για στοιχει-

οθεσία μέσω modem και, - Η μονάδα LEXICHECK, πού είναι ένα όρθογραφικό λεξικό 25.000 λέξεων μέ δυνατότητα επέκτασης.

Ο Word Juggler Version 2 κοστίζει, στό εξωτερικό, περίπου 22.000 δρχ. και πωλείται από τήν: Quark Engineering 1433 Williams, Suite 1102, Denver, CO 80218 τηλ. (303) 399-1096.

ΝΕΟ MODEM ΜΕ ΠΟΛΛΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Από τήν Walton-on-Thames κυκλοφόρησε ένα άκουστικό Modem μέ τό όνομα Cat πού μπορεί νά συνδέσει δύο κομπιούτερ μεταξύ τους, άκόμη κι'άν οί

τύποι τους διαφέρουν, μέσω μιās συνηθισμένης τηλεφωνικής γραμμής. Τό μόνο πού απαιτείται, για νά επιτευχθεί αυτό, είναι ένα interface RS 232 C απ'αυτά

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ APPLE III

Τό σύστημα επεξεργασίας κειμένου Word Juggler Version 2 είναι σχεδιασμένο για τόν μικροκομπιούτερ Apple III και, εκτός από τίς δυνατότητες τού αρχικού δημοφιλούς συστήματος Word Juggler, διαθέτει ειδικές ένδείξεις για τό πληκτρολόγιο και συνοδεύεται από ένα εϋανάγνωστο έγχειρίδιο λειτουργίας πού περιλαμβάνει ένα εκπαιδευτικό τμήμα. Στίς νέες δυνατότητες περιλαμβάνονται:

- Όριζόντια μετακίνηση των χαρακτήρων (scrolling),
- Προσαρμογή αρχείων από άλλα προγράμματα, όπως είναι τό Visi-

Calc,

- Δημιουργία άπλών πινάκων,
- Δημιουργία διαφόρων τύπων γραμμάτων και,
- Ίκανότητα σύνδεσης περισσότερων εκτυπωτών.

Επίσης, υπάρχει δυνατότητα χρησιμοποίησης τριών πρόσθετων μονάδων πού επιτρέπουν στό πρόγραμμα νά χρησιμοποιηθεί για διάφορες έμπορικές εφαρμογές. Οί μονάδες αυτές είναι:

- Το Mail List Manager Interface, πού κοστίζει περίπου 3.000 δρχ. και επιτρέπει στόν Word Juggler νά κάνει



πού συνοδεύουν τούς περισσότερους σύγχρονους κομπιούτερ. Έπίσης χρειάζεται κι' ένα μικρό πρόγραμμα πού θά κάνει πιό ικανοποιητική τή σύνδεση. Τό modem αυτό λειτουργεί άριστα τόσο κατά τήν "κλήση" όσο καί κατά τήν "άπάντηση", άκόμη καί κάτω άπό άντίξοες συνθήκες. Ή ευαισθησία του εΐναι 45 dBm,

γεγονός πού δέν άφήνει περιθώρια άλλοίωσης τών είσερχόμενων σημάτων. Ή τιμή του εΐναι £ 249, αλλά άναμένεται ότι σύντομα θά μειωθεί. Για πληροφορίες καί παραγγελίες μπορείτε νά άπευθυνθείτε στή διεύθυνση: Walton-On-Thames 46433 Rodd Industrial Estate, Govett Avenue, Shepperton, Middlesex.

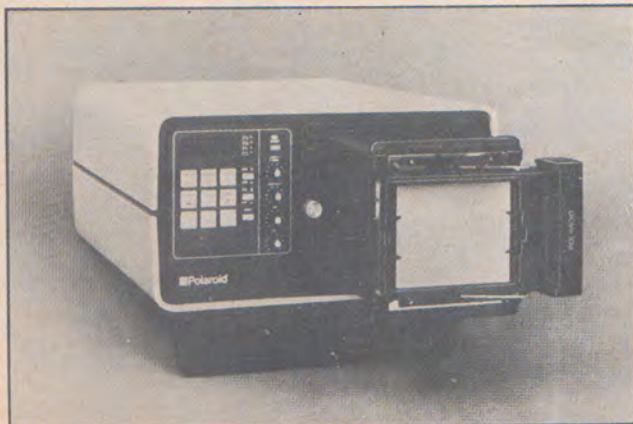
ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΑΥΞΑΝΟΥΝ ΤΗ ΜΝΗΜΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ



Τά νέα συστήματα δίσκων τής Interface Inc. μπορούν νά επεκτείνουν τή μνήμη τών προσωπικών υπολογιστών τής IBM μέχρι καί 672 K bytes (δηλ. 672.000 χαρακτήρες), για συστήματα διπλής όδήγησης, δύο δίσκων. Διατίθενται δύο μοντέλα καί μπορούν νά

χρησιμοποιηθούν άρκετοί συνδυασμοί έσωτερικής καί έξωτερικής όδήγησης, ανάλογα μέ τίς άπαιτήσεις. Οι τιμές, στό έξωτερικό, αρχίζουν άπό 34.000 δρχ. περίπου για ένα έσωτερικό σύστημα όδήγησης μιās δΐψης καί φθάνουν τίς 50.000 δρχ. περίπου για ένα έξωτερικό, διπλής δΐψης, σύστημα. Διατίθενται άπό τήν: Interface Inc. 20932 Cantara St., Canoga Park, CA 91304 τηλ: (213) 341-7419.

ΕΓΧΡΩΜΟΣ ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ GRAPHICS ΑΠΟ ΤΗΝ POLAROID



Ή εταιρία POLAROID έκανε τήν έμφάνισή της στόν κόσμο τών κομπιούτερ μ'ένα σπουδαίο έγχρωμο έκτυπωτή για Graphics, τόν Video Printer Instant Colour Film Recorder Model 4. Έτσι συμπληρώνεται ένα μεγάλο κενό στόν τομέα τής στιγμιαίας φωτογράφησης τών graphics πού εμφανίζονται στήν όθόνη ενός κομπιούτερ. Άφου ό έκτυπωτής έφοδιαστεί μ'ένα φίλμ 4X5 ίντσών, ή μ'ένα φίλμ αυτόματης έπεξεργασίας 35 mm τής Polaroid, συνδέεται στό πίσω μέρος του κομπιούτερ καί εΐναι έτοιμος πλέον για "φωτογράφιση". Ή όλη διαδικασία τής έκτύπωσης γίνεται μέ τή βοή-

θεια του συστήματος Video του κομπιούτερ, χωρίς νά χρειάζεται φωτογράφιση τής όθόνης μέ τόν καθιερωμένο τρόπο. Έτσι άποφεύγονται τά προβλήματα πού παρουσιάζονται στό "ράστερ", τά χρώματα εΐναι καλύτερα έστιασμένα καί γενικά, ή "φωτογραφία" εΐναι άψογη άπό ποιοτική άποψη. Τό σημαντικότερο ίσως πλεονέκτημα εΐναι ή δημιουργία έγχρωμων φωτογραφιών άπό άσπρόμαυρες εικόνες. Καί νά σκεφτεί κανείς, ότι αυτά γίνονται μέ άναλογικές παρά μέ ψηφιακές μεθόδους. Ή τιμή του συστήματος αυτού εΐναι περίπου 3.500 λίρες αλλά πιστεύεται ότι σύντομα θά μειωθεί.

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΚΤΥΠΩΤΩΝ ΣΤΟΥΣ TRS-80 I ΚΑΙ III

Ό Model 80 Line Printer Switch εΐναι σχεδιασμένος για τούς κομπιούτερ TRS-80 Model I καί III καί έπιτρέπει στόν "χρήστη" τή σύνδεση δύο έκτυπωτών στό ίδιο μηχάνημα ταυτοχρόνως, μέ δυνατότητα έπιλογής μεταξύ τους για άνεξάρτητες έκτυπώσεις. Ό διακόπτης αυτός συνδέεται στήν ύποδοχή έκτυπωτή του κομπιούτερ καί παρέ-

χει άπό μιά ξεχωριστή σύνδεση για τόν κάθε έκτυπωτή. Μπορεί νά έργασθεΐ μέ όποιοδήποτε τύπο έκτυπωτή δέχεται ό TRS 80. Ή τιμή του, στό έξωτερικό εΐναι περίπου 4.000 δρχ. καί πωλείται άπό τήν: HF Signaling Inc., Box 17510, Kansas City, MO 64130 τηλ. (816)931-4448

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΥ ΔΙΔΑΣΚΕΙ ΤΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ CP/M

Άπό τήν Select Information Systems κυκλοφόρησε τό πρόγραμμα Teach/M πού εΐναι σχεδιασμένο για όποιοδήποτε ενδιαφέρεται για τό σύστημα

CP/M. Τό TEACH/M εΐναι ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα μέ οδηγίες βήμα πός βήμα, πού διδάσκει τά πάντα γύρω άπό τό σύστημα CP/M έπάνω στήν όθόνη όποι-

ουδήποτε μικροκομπιού-
τερ πού η λειτουργία
του βασίζεται στο λει-
τουργικό αυτό σύστημα.
"Όπως λέει ο Πρόεδρος της
Select, Martin Dean,
τό Teach/M είναι ένα
διαλογικό, γρήγορο και
διασκεδαστικό πρόγραμ-
μα και, πάνω απ' όλα
άποτελεσματικό. "Η
έπιτυχία του είναι
100% σίγουρη και μέσα
σε 90 λεπτά μπορεί κα-

νείς να μάθει σχεδόν
τά πάντα γύρω από τό
CP/M.
"Η τιμή του, στο έξω-
τερικό, είναι περίπου
5.500 δρχ. και διατί-
θεται από τήν:
Select Information
Systems,
919 Sir Francis Drake
Blvd.,
Kentfield, CA 94904
τηλ. (415)459-4003.

Ο ΜΙΚΡΟ- ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΤΗΣ IBM ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Πολλοί από τούς
αναγνώστες θά έχουν
άσφαλώς άκούσει για
τόν προσωπικό κομπι-
ούτερ της IBM πού πα-
ρουσιάσθηκε στην αγορά
πρίν από μερικούς μή-
νες. Τό μηχάνημα αυτό
θεωρείται ένας από
τούς πιό προηγμένους
μικροκομπιούτερ επι-
χειρήσεων και συνδυά-
ζει τίς πιό πρόσφατες
εξελιξίσεις στην τεχνο-
λογία τών υπολογιστών
μέ τό όνομα της IBM
(πού σίγουρα άποτελεί
εγγύηση για τόν άγορα-
στή).

Ό IBM personal com-
puter χρησιμοποιεί τόν
μικροεπεξεργαστή 8088
(16 Bit), δέχεται μο-
νάδες δίσκου για δι-
σκέτες 5 1/4 ίντσών,
διαθέτει 40 K ROM και

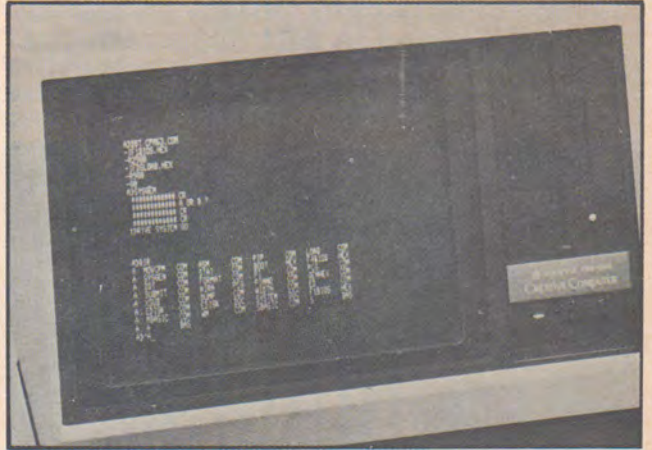
16 K - 256 K RAM, έγ-
χρωμες δυνατότητες 16
χρωμάτων, και φυσικά
ύψηλης διακριτικής ί-
κανότητας graphics
(640X200 για άσπρόμαυ-
ρη άπεικόνιση, 320X220
για έγχρωμη).

Τώρα ό κομπιούτερ
αυτός διατίθεται και
στή χώρα μας από τήν
έταιρία Electronic
Commercial Service
(ECS A.E.) μέ τιμές
πού αρχίζουν από
450.000 δραχμές.

Για περισσότερες
πληροφορίες ή για νά
παρακολουθήσετε μία
επίδειξη άπευθυνθείτε
στήν

ECS A.E.
Έρμού και Φωκίωνος 8
Σύνταγμα,
τηλ. 3225426 - 3255839
3235415.

ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟΣ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΑΠΟ ΤΗ SANYO



Ό MBC-1000 είναι έ-
νας καινούργιος στην
αγορά επιτραπέζιος
κομπιούτερ της Sanyo
Business Systems Co.
Για τό σύστημα αυτό
ή Sanyo προσφέρει έγ-
γύηση ενός (1) έτους
(άντί τών 90 ήμερών
πού προσφέρεται συνή-
θως) για όλα τά έξαρ-
τήματα, εκτός από τή
μονάδα δίσκων (disk
drive). Τό σύστημα ύ-
ποστηρίζεται από ένα
άρκετά έκτεταμένο πα-
κέτο software για έ-
πιχειρήσεις. Ό MBC-
1000 στηρίζεται στον
8-ψήφιο μικροεπεξερ-
γαστή Z80A, γεγονός

πού επιτρέπει στο σύ-
στημα νά χρησιμοποιεί
software κατασκευασμέ-
νο για CP/M, επί πλέον
της Sanyo Basic.

Η όθόνη τού συστή-
ματος είναι σε φωσφο-
ρίζουσα (green-phos-
phor)πράσινη απόχρωση
και τό πληκτρολόγιο
έχει τή δυνατότητα νά
αφαιρείται. Η τιμή
τού MBC-1000 είναι
1995 δολάρια. Για
περισσότερες πληροφο-
ρίες άπευθυνθείτε στην
Sanyo Business Systems
Corp.
51 Joseph St., Moon-
achie, NJ 07074.

ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΜΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ CENTRONICS



Μετά από τόν ήδη
γνωστό έκτυπωτή MODEL
150 μέ τίς 89 στήλες ή
κολώνες, ή CENTRONICS
παρουσίασε τόν MODEL
152 μέ 132 στήλες. Και
μπορούν νά τροποποιη-
θούν κατάλληλα ώστε νά
ταιριάζουν μέ τό σέτ
χαρακτήρων σχεδόν κάθε
μικροκομπιούτερ πού
κυκλοφορεί στην αγορά.

Ό έκτυπωτής MODEL-152
διαθέτει ταχύτητα έ-
κτύπωσης 150 χαρακτή-
ρων στο δευτερόλεπτο
και πρós τίς δύο κα-
τευθύνσεις (Άμφίδρο-
μος) καθώς και όπτική
ένδειξη έλλειψης χαρ-
τιού. Η γραμμή έκτύ-
πωσης έχει μήκος 8 ίν-
τσες, αφήνοντας έτσι
άρκετό χρήσιμο περιθώ-
ριο.

Η τιμή του Έκτυπω-
τη MODEL 150 είναι
περίπου 1000 δολάρια.
Για περισσότερες πλη-
ροφορίες, επικοινωνή-

στε με:
CENTRONICS DATA COMPU-
TER Corp.,
HUDSON, NH 03051.

**ΤΕΡΜΑΤΙΚΟ
ΓΙΑ ΜΗ
ΤΕΧΝΙΚΟΥΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ**



Τό τερματικό αυτό πού ή Tymshare Inc. δ-
νομάζει Scanset προο-
ρίζεται για άτομα χω-
ρίς τεχνικές γνώσεις.
Τό βασικό μοντέλο, χω-
ρίς τά διάφορα παρελ-
κόμενα, πωλείται στή
λιανική τιμή των 500
δολларίων περίπου καί
καταλαμβάνει ένα χώρο
μισού τετραγωνικού μέ-
τρου, (μπορεί επομένως
νά τοποθετηθεί καί πά-
νω σ' ένα γραφείο).

Ό Scanset διαθέτει
έξη προγραμματιζόμενα
πλήκτρα στό καθένα από
τά όποια ό χειριστής
μπορεί νά καθορίσει
μέχρι δύο λειτουργίες.
Αυτό άποτελεί πραγμα-
τικό πλεονέκτημα για
κάποιον πού επιθυμεί
γρήγορη προσπέλαση σέ
συχνά χρησιμοποιούμε-
νες βάσεις (data bases)
δεδομένων. Για όσους
σκοπεύουν νά χρησιμο-
ποιήσουν τόν κομπιού-

τερ αυτόν στήν πολυά-
σχολη επιχείρησή τους,
ό Scanset διαθέτει ένα
ένσωματωμένο modem κι
έναν αυτόματο τηλεφω-
νικό έπιλογήα. Ό αυ-
τόματος έπιλογέας έχει
δυνατότητα άποθήκευσης
μέχρι 36 αριθμών τη-
λεφώνου καί μπορεί νά
λειτουργήσει είτε μέ
διακοπτόμενη συχνότητα
είτε μέ τηλεφωνικό
καντράν, ένω οί "άμε-
σες κλήσεις" μπορούν
νά γίνουν χωρίς τή με-
σολάβηση του κομπιού-
τερ. Ό Scanset Model
414 πωλείται 495 δολ-
λάρια, ένω ό Model
415, μέ τό modem καί
μέ τόν αυτόματο έπιλο-
γέα, πωλείται 649 δολ-
λάρια.
Περισσότερες πληροφο-
ρίες άπό:
Thymshare Inc., 20705
Valley Green Dr.,
Cupertino, CA 95014.

**ΕΝΑ ΓΡΗΓΟΡΟ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
(COMPILER 16
K) ΓΙΑ ΤΟΝ
SPECTRUM**

Ό Compiler τής
Softtek πού κατασκευά-
στηκε για τόν κομπιού-
τερ 48 K Spectrum, κά-
νει 10 φορές πιό γρή-
γορη τήν εκτέλεση των
προγραμμάτων BASIC.
Ό Compiler αυτός με-
τατρέπει ένα πρόγραμμα
σέ μία παραλλαγή κώδι-
κα μηχανής, πριν άπό
τήν εκτέλεση του προ-
γράμματος, ένω ό συνη-
θισμένος Basic Inter-
preter μετατρέπει τό
πρόγραμμα Basic σέ κώ-
δικα μηχανής, κατά τή
διάρκεια εκτέλεσης του
προγράμματος. Ό χώρος
πού καταλαμβάνει ό
Compiler αυτός περιο-

ρίζεται στό επάνω 16 K
τής μνήμης RAM καί
μπορεί νά συνεργασθεί
όμαλά μέ τό 80% περί-
που των έντολών BASIC
του Spectrum. Φυσικά,
ό κώδικας πού προκύ-
πτει μετά άπό τή διερ-
γασία αυτή (Compila-
tion) δέν έχει τήν
άποδοτικότητα ενός κώ-
δικα μηχανής πού είναι
άποκλειστικά διασκευα-
σμένος για έναν όρι-
σμένο σκοπό.
Τό πρόγραμμα αυτό μπο-
ρεί νά προμηθευτεί κα-
νείς άπό τήν:
Softtek
329 Croxted Road,
London SE 24.

**ΣΕΙΡΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΣΕ ΚΑΣΕΤΕΣ ΔΙΔΑΣΚΕΙ ΤΗ
ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ APPLE II PLUS**

Οί άρχάριοι χειρι-
στές κομπιούτερ μπο-
ρούν τώρα πιά νά μά-
θουν τή χρήση του
Apple II Plus άπό μία
μίνι-σειρά μαθημάτων,
πού έχει τίτλο "How
to Operate the Apple
II Plus" καί κυκλοφο-
ρεί σέ κασέτες. Άπο-
φεύγεται έτσι ή παλιά,
πρόχειρη μέθοδος τής
"δοκιμής καί σφάλμα-
τος" πού έπικρατούσε
μέχρι τώρα.

Τά μαθήματα αυτά
βρίσκονται σέ κοινές
κασέτες μαγνητοφώνου,
διάρκειας μιās ή δύο
ώρων καί μαθαίνουν
στον άρχάριο τίς βα-
σικές λειτουργίες του
κομπιούτερ, πώς εκτε-
λούνται τά προγράμ-
ματα, πώς γίνεται ή εί-
σαγωγή των πληροφορι-
ών, πώς είναι όργανω-
μένα τά άρχεία, πώς
γίνεται ή τροποποίηση
των προγραμμάτων καί
άλλα πολλά. Τό σύ-

στημα συνοδεύεται άπό
ένα βιβλίο οδηγιών καί
στοιχίζει, στό έξωτε-
ρικό, περίπου 3.500
δρχ.
Προσφέρεται άπό τήν:
Flip-Track Training
Tapes,
526 N. Main St.,
Box 711
Glen Ellun, IL 60137
τηλ. (312) 790-1117.



ΣΕΙΡΑ-μαθημάτων σέ
κασέτες για τή βα-
σική λειτουργία του
κομπιούτερ άπό τήν
Flip-Track Training
Tapes.

**ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΚΑΙ
ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΙ
ΔΙΣΚΟΙ ΓΙΑ ΤΟ
ΦΟΡΗΤΟ
ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ
OSBORNE 1**



Ἡ OSBORNE κυκλοφόρησε ἕνα πακέτο μπαταριῶν γιὰ νὰ ὑποστηρίξει τὸν κομπιούτερ Osborne 1, πού μεταφέρεται μέσα σ' ἕνα κοινὸ χαρτοφύλακα καὶ κοστίζει £ 1.250.

Οἱ μπαταρίες αὐτὲς ζυγίζουν 4 1/2 lb εἶναι ἐπαναφορτιζόμενες, καὶ μπαίνουν αὐτόματα σὲ λειτουργία ὅταν διακοπεῖ ἡ τροφοδοσία τοῦ κομπιούτερ. Μπο-

ροῦν νὰ τὸν τροφοδοτοῦν ἐπὶ ὥρες ἀκόμα καὶ κάτω ἀπὸ σκληρὲς συνθήκες λειτουργίας.

Ἀναγγέλθηκε ἀλλωστε ἀπὸ τὴν ἴδια ἐταιρεία ἡ κυκλοφορία δίσκων "Διπλῆς Χωρητικότητας" πού ἀνεβάζουν τὴ δυνατότητα ἀποθήκευσης ἀπὸ τὰ 184 K στὰ 368 K bytes, μὲ τιμὴ κάτι παραπάνω ἀπὸ £ 100.

**ΚΩΔΙΚΑΣ
ΜΗΧΑΝΗΣ
ΣΤΟΝ**

ΜΙΚΡΟΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ZX81

Παρά τὸ γεγονὸς ὅτι ὁ ZX81 τῆς Sinclair διαθέτει ἕναν ἔξοχο "editor" γιὰ εἴσοδο καὶ μετατροπὲς προγραμμάτων σὲ Basic, τὸ μὴνῆμα αὐτὸ ὑστερεῖ στὸν τομέα τοῦ κώδικα μηχανῆς, ταλαιπώρωντας πολὺ συχνὰ ὄσους προγραμματιστὲς θέλουν νὰ γράψουν τέτοια προγράμματα. Τὴ λύση στὸ πρόβλημα αὐτὸ τὴ δίνει ἕνας νέος "editor" πού κυκλοφόρησε ἡ Artic Computing καὶ ὀνομάζεται ZXBUG. Τὸ Software αὐτὸ κάνει αὐτόματα

τὴ μετατροπὴ ὄλων τῶν ἐντολῶν τοῦ Z80 σὲ κώδικα μηχανῆς, τίς παρακολουθεῖ καὶ τίς διορθώνει σὲ ὅλα τὰ στάδια. Τὸ σύστημα καταλαμβάνει τὰ κορυφαία 4 K bytes ἀπὸ τὰ 16 K bytes τοῦ ZX81 καὶ ἐργάζεται μὲ τὸ σύστημα κασέτας τοῦ κομπιούτερ αὐτοῦ. Πληροφορίες ἀπὸ E.C.S. A.E. Ἑρμοῦ καὶ Φωκίωνος 8, τηλ. 3225426 Ἀθήνα, ἢ ἀπὸ Artic Computing 396 James Reckitt Avenue, Hull, North Humberside, (Ἀγγλία)

**ΦΤΗΝΕΣ
ΜΟΝΑΔΕΣ
ΔΙΣΚΟΥ ΓΙΑ
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ**

Οἱ ἐταιρεῖες SINC-LAIR, SONY, καὶ HITACHI σύντομα θὰ παρουσιάσουν στὴν ἀγορὰ σχετικὰ φτηνὰ μικροσυστήματα ὀδήγησης κασέτας-δίσκου, μὲ ἱκανότητα μεγάλης ἀποθήκευσης πληροφοριῶν, γιὰ οἰκιακὴ χρήση. Τὸ σύστημα πού ἔχει ἀναγγελεῖ ἡ SINCLAIR τὸ ὀνομάζει Microdrive, ἐνῶ ἡ SONY διαθέτει εὐκαμπτοὺς δίσκους διαμέτρου 3 1/2 Ἴντσῶν γιὰ ἄλλους κατασκευαστὲς κομπιούτερ. Οἱ δίσκοι αὐτοὶ ἔχουν διπλάσια χωρητικότητα ἀπὸ τοὺς δίσκους μὲ διάμετρο 5 1/4 Ἴντσῶν καὶ ἡ τιμὴ τους εἶναι περίπου £ 200. Τὸ σύστημα δίσκου τῆς HITACHI εἶναι διαμέτρου 3 Ἴντσῶν, πολὺ γρήγορο, ἀλλὰ κάπως ἀκριβότερο ἀπὸ τ' ἄλλα. Ἐπίσης, ἡ Οὐγγαρέζικη BUDAPEST RADIO ENGINEERING, πού εἶχε ἀνακα-

λύσει ἀπὸ τὸ 1974 τὰ μικροσυστήματα ὀδήγησης κασέτας-δίσκου, διαθέτει ἕνα τέτοιο μικροσύστημα, τὸ MCD 1 (Micro-cassette drive), ὅπως τὸ ὀνομάζει, καὶ γιὰ τὸ ὁποῖο ἐκδόθηκε ἐνδιαφέρον ἡ Commodore, γιὰ νὰ τὸ χρησιμοποιοῦσε στὸν Vic-20. Πιστεύεται ὅτι ἡ συνεργασία αὐτὴ θὰ ἀποβεῖ πολὺ ὠφέλιμη καὶ ἡ Commodore θὰ κυκλοφορήσει στὴν ἀγορὰ μιὰ διπλὴ μονάδα δίσκου χωρητικότητας 300 K. Ἐπίσης ἡ PREMIER PUBLICATIONS ὑλοθέτησε τὸ σύστημα MCD 1 γιὰ χρήση στὰ μοντέλα Video Genie καὶ UK-101. Ἡ ἴδια ἐταιρεία θὰ κυκλοφορήσει μιὰ παραλλαγή τοῦ μοντέλου γιὰ τὸν DRAGON κομπιούτερ σὲ τιμὴ λιγότερο ἀπὸ 200 λίρες. Πληροφορίες στὸ τηλ. 01-659-7131 (Ἀγγλία).

**ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ
ΓΙΑ
ΑΝΑΠΗΡΟΥΣ**



Οἱ ἐνθουσιῶδεις ὀπαδοὶ τῶν κομπιούτερ πού ἔχουν κάποια σωματικὴ ἀνικανότητα ἢ ἀναπηρία, μποροῦν τώρα νὰ ἀποκτήσουν τὸν δικὸ τους μικροκομπιούτερ, πού εἶναι μιὰ παραλλαγή τοῦ Sinclair SPEC-TRUM. Ἡ ἐταιρεία POS-SUM κατασκεύασε ἕνα

σύστημα πού ἐπιτρέπει στὰ ἀνάπηρα ἄτομα νὰ ἐπιλέγουν τὴν ἐπιθυμητὴ λειτουργία τοῦ κομπιούτερ μὲ μιὰ φωτεινὴ δέσμη ἢ μὲ τὴ βοήθεια πεπιεσμένου ἀέρα, πού κατευθύνεται πρὸς ἕνα ἐνδεικτικὸ πᾶνελ, τὸ ὁποῖο δὲν εἶναι τίποτα ἄλλο παρὰ ἕνα

ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

μεγεθυμένο πληκτρολόγιο, ειδικής κατασκευής.
Περισσότερες πληροφο-

ρίες από:
POSSUM CONTROLS
τηλ. 0753-79234 (Άγγλία)

ΜΟΝΙΤΟΡ ΜΕ ΦΩΣΦΟΡΙΖΟΥΣΑ ΠΡΑΣΙΝΗ ΟΘΟΝΗ ΓΙΑ ΜΙΚΡΟ-ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ

Τά νέα μόνιτορ Pi-1 και Pi-2 είναι φτηνά, με φωσφορίζουσα πράσινη οθόνη και είναι σχεδιασμένα για όλους τους μικρούς κομπιούτερ επιχειρήσεων. Τό Pi-1 έχει οθόνη 9 ίντσών, ενώ η οθόνη του Pi-2 είναι 12 ίντσες. Καί τά δύο είναι έλκυστικά, διαθέτουν ρυθμιστικό για τόν έλεγχο τής φωτεινότητας, αντιθαμβωτική οθόνη καί LED για τήν ένδειξη τής τροφοδοσίας. Ή τιμή τους είναι



περίπου 18.000 δρχ. για τό Pi-1 καί 20.000 δρχ. για τό Pi-2, στό έξωτερικό. Προσφέρονται από τήν Usi, 71 Park Lane, Brisbane, CA 94005 τηλ. (415)468-4900.

ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΜΕ 300 ΔΡΧ.

Ή Computer Demonstrator τής Radio Shack είναι ένα εκπαιδευτικό βοήθημα για αρχάριους, πού διδάσκει τίς βασικές λειτουργίες ενός κομπιούτερ με τή βοήθεια διαφανειών. Οί διαστάσεις του είναι 8 1/2x16 ίντσες καί συνοδεύεται από ένα φυλλάδιο πού δίνει

λεπτομερείς οδηγίες καθώς καί τρία ένδεικτικά "προγράμματα". Διατίθεται από όλα τά υποκαταστήματα καί αντιπροσωπείες τής Radio Shack. Για περισσότερες πληροφορίες: Radio Shack, 1800 One Tandy Center, Fort Worth, TX 76102



ΕΜΒΥΣΜΑΤΟΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΕΤΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ APPLE II ΚΑΙ III ΣΕ ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

Τό σύστημα αυτό, πού ονομάζεται "Rkaso Interface" καί έχει τή μορφή πλακέτας, παρέχει στους κομπιούτερ Apple II καί III δυνατότητες εκτύπωσης έξυπνων κειμένων καί γραφικών παραστάσεων, επί πλέον των ήδη υπάρχόντων, με άπλό καί φτηνό τρόπο. Ή εκτύπωση οποιασδήποτε εικόνας πού βρίσκεται στήν οθόνη του κομπιούτερ, γίνεται τελείως αυτόματα από τόν εκτυπωτή,

σε 16 διαφορετικές αποχρώσεις του γκριζου χρώματος. Τό σύστημα αυτό μπορεί να συνεργασθεί με εκτυπωτές Epson, Okidata, Centronics, IDS, NEC καί C.Itoh. Στο έξωτερικό κοστίζει περίπου 12.000 δρχ. καί προσφέρεται από τήν: Interactive Structures Inc., 112 Bala Ave., Box 404 Bala Cynwyd, PA 19004 τηλ. (215) 667-1713.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΠΑΣΤΙΚΑ ΠΑΙΔΙΑ

Ή διάγνωση καί ή θεραπεία τής δυσλεξίας, καθώς καί ή διανοητική εξάσκηση των "απροσάρμοστων" παιδιών μπορεί τώρα να γίνει ευκολότερη παίζοντας μ' ένα πακέτο προγραμμάτων πού κυκλοφόρησε από τό Dyslexia Computer Group τής Mayfield. Τά προγράμματα αυτά έχουν μορφή εκπαιδευτικών "παιχνιδιών", ειδικά κατασκευασμένα για θεραπευτικούς σκοπούς καί προσφέρονται σε δίσκους κατάλληλους

για χρήση στους μικροκομπιούτερ Commodore καί RML 380 Z. Ή επιτυχία των διαγνωστικών καί θεραπευτικών αυτών προγραμμάτων βρίσκεται στο ότι διασκεδάζουν καί ενθαρρύνουν τόν ασθενή. Ένας κατάλογος των σοβαρών αυτών παιχνιδιών προσφέρεται αντί 50 περίπου δραχμών από τόν: Brother Henry, CFX, Bradley House Little Trodgers Lane, Mayfield, East Sussex TN 20 6PW (Άγγλία).

ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΙ ΤΟΥΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΥΣ

Τό περιοδικό COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ πληροφορεί τούς αντιπροσώπους ηλεκτρονικών υπολογιστών, εξαρτημάτων καί περιφερειακών ότι ευχαρίστως θα δημοσιεύει κάθε ενδιαφέρουσα είδηση σχετική με τά προϊόντα πού διαθέτουν στήν έλληνική αγορά καί τή δραστηριότητα τής εταιρίας τους. Ή δημοσίευση του ύλικου αυτού θα γίνεται ΔΩΡΕΑΝ.

Τά ενημερωτικά έντυπα καί δελτία τύπου θα πρέπει να αποστέλλονται στή διεύθυνση: Περιοδικό COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, Βερανζέρου 15, ΑΘΗΝΑ-141 με τήν ένδειξη "ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ".

ΕΠΑΦΕΣ ΤΥΠΟΥ sinclair



ΑΠΟ
12.950 Δρχ.

E.C.S. A.E.

ΕΡΜΟΥ & ΦΩΚΙΩΝΟΣ 8 ΣΥΝΤΑΓΜΑ - ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ.: 3225426 - 3255839 - 3235415

Πάρτε τώρα και σεις ένα SINCLAIR ZX-81 και ελάτε σε επαφή με τό μέλλον. Ήδη χιλιάδες... "SINCLAIR-ΟΦΙΛΟΙ" συνδέουν τον ZX-81 με την τηλεόρασή τους και ένα κοινό κασετόφωνο και κάνουν τη ζωή και τη δουλειά τους πίο εύκολη. Τόν πρωτοποριακό μικροϋπολογιστή μεγάλων απαιτήσεων (16-64 KB, πλήρεις μαθηματικές και επίσημονικές ρουτίνες, έκτυπώτης με ταχύτητα 50 CPS). Μαθητές και φοιτητές, επαγγελματίες και χομπίστες λύνουν τά προβλήματά τους, εκπαιδεύονται, μελετούν και διασκεδάζουν με τόν ZX-81. Ένα βιβλίο προγραμματισμού στά ελληνικά μαζί με δύο κασέττες κάνουν τόν SINCLAIR ZX-81 προσιτό στόν καθένα. Πάρτε τώρα και σεις ένα SINCLAIR ZX-81 και ελάτε σε επαφή με τό μέλλον. Τό μέλλον σας.

ECS A.E. - Έρμου και ΦΩΚΙΩΝΟΣ 8 ΣΥΝΤΑΓΜΑ
ΑΘΗΝΑ - ΤΗΛ.: 3225426 - 3255839 - 3235415
ATHENS COMPUTER CENTER - Τηλ.: 3609217
DIGITAL ELECTRONICS - Τηλ.: 5728859
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ: MPS - Τηλ.: (031) 540246
ABACUS - Τηλ.: (031) 545967
ΠΑΤΡΑ: Τηλ.: (061) 275997 - 273637

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑΣ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ;

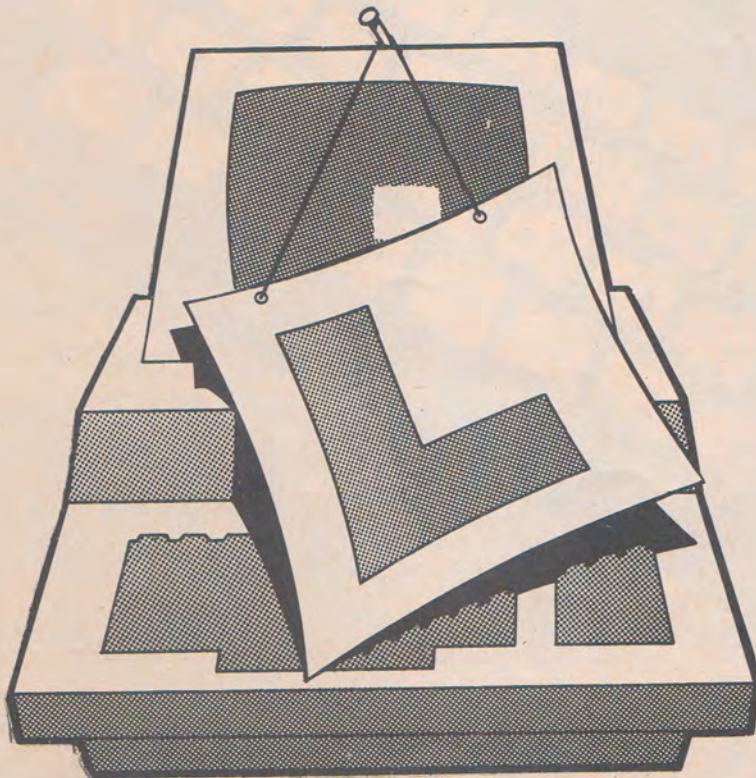
"Ενας κομπιούτερ, όπως και οποιοδήποτε άλλο μηχάνημα, είναι στην πραγματικότητα ένας επεξεργαστής. Μέ τον όρο αυτό εννοούμε ότι το μηχάνημα δέχεται ορισμένα στοιχεία (input), τα επεξεργάζεται, και μας δίνει στη συνέχεια το αποτέλεσμα της επεξεργασίας (output). Κάτω από αυτή τη γενική θεώρηση μπορούμε να πούμε ότι ένα οικιακό μίξερ π.χ. είναι ένας επεξεργαστής τροφών. Τροφοδοτούμε το μηχάνημα με ορισμένα υλικά και αυτό άφου τα επεξεργασθεί μας τα επιστρέφει σε μία διαφορετική μορφή. Η σημαντικότερη διαφορά ενός

κομπιούτερ από οποιοδήποτε άλλο μηχάνημα είναι το γεγονός ότι αντί για υλικά στοιχεία ο κομπιούτερ επεξεργάζεται πληροφορίες. Την ίδια δουλειά φυσικά κάνει και ο άνθρωπος εγκέφαλος αλλά μεταξύ των δύο αυτών "επεξεργαστών πληροφοριών" υπάρχουν μεγάλες διαφορές. Δεν θ' αναφερθούμε στο άρθρο αυτό στα άμετρα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει ο άνθρωπος εγκέφαλος σε σύγκριση με τον κομπιούτερ αλλά θα υπογραμμίσουμε τα λίγα εκείνα σημεία που το μηχάνημα υπερτερεί απέναντι στον άνθρωπο. Τό δύο μεγάλα πλεονεκτήματα του κομπιούτερ

είναι η ταχύτητα με την οποία εκτελεί διάφορες λειτουργίες καθώς και το γεγονός ότι το μηχάνημα ποτέ δεν κουράζεται να επαναλαμβάνει την ίδια διαδικασία άμετρες φορές. "Ενα άλλο πολύ σημαντικό σημείο στο οποίο ο κομπιούτερ υπερτερεί είναι η μνήμη. "Ετσι ένας κομπιούτερ - σε αντίθεση με τον κατασκευαστή του - δεν ξεχνάει ποτέ τίποτα (εφόσον φυσικά τηρούνται ορισμένες προϋποθέσεις).

Τό πλεονεκτήματα αυτά του κομπιούτερ τον κάνουν ένα εργαλείο εκπληκτικά χρήσιμο, τόσο ώστε να έχει εισχωρήσει σε όλους τους χώρους της κοινωνίας μας ξεκινώντας από τους μεγάλους κομπιούτερ που χρησιμοποιούνται στις στρατιωτικές εγκαταστάσεις και τις μεγάλες επιχειρήσεις και φθάνοντας στον "προσωπικό" κομπιούτερ που σήμερα χτυπά την πόρτα του σπιτιού μας. "Ας δούμε όμως τώρα πώς λειτουργεί σε γενικές γραμμές τό θαυμάσιο αυτό μηχάνημα καθώς και τά διάφορα συμπληρωματικά εξαρτήματα που σχετίζονται με τή λειτουργία του.

"Ο τρόπος με τον οποίο δίνουμε στον κομπιούτερ να καταλάβει πώς να εκτελέσει μία εργασία ονομάζεται προγραμματισμός. "Ο προγραμματισμός χρειάζεται επειδή οί κομπιούτερ δεν είναι συνήθως πολύ έξυπνοι και πρέπει να τούς αναλύσουμε τήν εργασία που ζητάμε από αυτούς σε επιμέρους τμήματα που να είναι σε θέση να εκτελέσουν. "Ο κατάλογος των απλών αυτών εντολών ή εκτέλεση των οποίων θά έχει σαν αποτέλεσμα τήν διεκπεραίωση τής εργασίας που ζητάμε από τον κομπιούτερ ονομάζεται πρόγραμμα. Τό πρόγραμμα



ένος κομπιούτερ μπορεί να γραφεί σε διάφορες ειδικές γλώσσες που να είναι σε θέση να καταλαβαίνει το μηχάνημα όπως π.χ. Fortran, Cobol, Pascal, Forth κ.ά., ή γλώσσα όμως που συνηθίζεται περισσότερο στους μικροκομπιούτερ είναι η BASIC. Για τη γλώσσα αυτή όμως αναφερόμαστε αναλυτικά σε άλλες στήλες του περιοδικού. Έκείνο που πρέπει να σημειώσουμε εδώ είναι ότι μια γλώσσα προγραμματισμού αποτελεί για μας το εργαλείο με το οποίο μπορούμε να "διατάξουμε" τον κομπιούτερ να εκτελέσει μια εργασία - από την πιο απλή έως την πιο πολύπλοκη.

Ένα σύστημα κομπιούτερ αποτελείται συνήθως από διάφορα τμήματα καθένα από τα οποία διαδραματίζει ένα συγκεκριμένο ρόλο στην επεξεργασία των πληροφοριών. Ένας "προσωπικός" κομπιούτερ περιορίζεται συχνά σε ένα πληκτρολόγιο και μια θύλη ενώ ο μικροκομπιούτερ μιας επιχείρησης θα έχει επιπρόσθετα έναν έκτυπη και disk drives. Οι περισσότεροι από εκείνους που θέλουν τον κομπιούτερ για οικιακή χρήση ξεκινάνε με ένα μίνιμουμ σύστημα και στη συνέχεια προσθέτουν εξαρτήματα ανάλογα με τις ανάγκες και τις οικονομικές τους δυνατότητες. Τα πρόσθετα αυτά "αξεσουάρ" που αγοράζονται ξεχωριστά από το κυρίως μηχάνημα ονομάζονται περιφερειακά. Συχνά ένας κομπιούτερ που ξεκινάει σαν "προσωπικός" μπορεί με την προσθήκη των σωστών περιφερειακών να φθάσει στο επίπεδο ενός ισχυρού μικροκομπιούτερ επιχειρήσεων. Στη συνέχεια του άρθρου αυτού θα παρουσιάσουμε έξι από τα σημαντικότερα τμήματα και περιφερειακά ενός σύγχρονου κομπιούτερ. Οι περιγραφές που θα ακολουθήσουν θα είναι σύντομες και έχουν σκοπό να εισάγουν τους λιγότερο ενημερωμένους από τους αναγνώστες μας στο τεχνικό τμήμα των κομπιούτερ. Σε άλλες στήλες του περιοδικού (καθώς και στα επόμενα τεύχη) θα μπορείτε να βρείτε πιο αναλυτικές παρουσιάσεις κάθε τμήματος χωριστά.

Ο ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ

Το τμήμα αυτό είναι υπεύθυνο για την επεξεργασία των πληροφοριών και αποτελεί την "καρδιά" του κομπιούτερ. Δεν

υπάρχουν συνήθως μεγάλες διαφορές ανάμεσα στον κεντρικό επεξεργαστή ενός "οικιακού" κομπιούτερ και σ' εκείνο ενός κομπιούτερ επιχειρήσεων, αν και ο τελευταίος χαρακτηρίζεται συχνά από μεγαλύτερη ταχύτητα καθώς και από την ικανότητα να επεξεργάζεται πολλά στοιχεία ταυτόχρονα. Ο κεντρικός επεξεργαστής αποτελείται κατά κανόνα από τρία τμήματα: τον μικροεπεξεργαστή, τη μνήμη του κομπιούτερ, και τους διαύλους επικοινωνίας. Ο μικροεπεξεργαστής που συχνά αναφέρεται σαν "κεντρική μονάδα επεξεργασίας" (CPU) αποτελεί το "ευφυές" τμήμα του κομπιούτερ και είναι υπεύθυνος για την εκτέλεση όλων των εντολών που δέχεται το μηχάνημα. Τα πιο δημοφιλή μοντέλα μικροεπεξεργαστή που χρησιμοποιούνται σήμερα στους κομπιούτερ είναι τα 6502, Z80, 8088 κ.ά. Επειδή ο μικροεπεξεργαστής δεν μπορεί να χειρισθεί πάνω από ένα "κομμάτι" πληροφορίας κάθε φορά, είναι απαραίτητο να συνοδεύεται από ένα χώρο όπου να μπορεί να αποθηκεύει τα αποτελέσματα της επεξεργασίας. Ο χώρος που χρησιμοποιεί ο μικροεπεξεργαστής για αυτόν το σκοπό αποτελεί τη μνήμη RAM του κομπιούτερ. (RAM είναι τ' αρχικά των λέξεων Random Access Memory που υπονοούν ότι ο χειριστής του κομπιούτερ έχει τη δυνατότητα να μεταβάλλει τα στοιχεία που βρίσκονται αποθηκευμένα στη μνήμη αυτή ανάλογα με τις ανάγκες του). Στην πραγματικότητα η μνήμη RAM αποτελεί για τον κομπιούτερ ένα "σημειωματάριο" πάνω στο οποίο μπορεί να γράφει ή να σβύνει ανάλογα με τις εντολές που δέχεται. Στο χώρο αυτό άλλωστε ο κομπιούτερ αποθηκεύει το πρόγραμμα με το οποίο κάθε φορά τροφοδοτείται. Σε αντίθεση με τη RAM, η μνήμη ROM (Read Only Memory) αποτελεί για τον κομπιούτερ το "βιβλίο" πάνω στο οποίο ο κατασκευαστής του προσδιορίζει μια σειρά μόνιμων εντολών το σύνολο των οποίων διαμορφώνει ως ένα βαθμό τις δυνατότητες του μηχανήματος. Τα στοιχεία που είναι καταχωρημένα στη μνήμη αυτή δεν μπορούν να υποστούν αλλαγές από τον χειριστή του κομπιούτερ.

Το τρίτο τμήμα του κεντρικού επεξεργαστή είναι οι "διαύ-

λοι επικοινωνίας" που επιτρέπουν την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ του κεντρικού επεξεργαστή και όλων των υπόλοιπων τμημάτων του κομπιούτερ (πληκτρολόγιο, θύλη, και περιφερειακά). Οι διαύλοι επικοινωνίας είναι απαραίτητοι επειδή το καθένα από αυτά τα εξαρτήματα δουλεύει συνήθως με διαφορετικό τρόπο και με διαφορετικές ταχύτητες. (Όσοι από τους αναγνώστες μας βρήκαν κάποιες δυσκολίες διαβάζοντας το κείμενο αυτό, μπορούν να είναι ήσυχοι μαθαίνοντας ότι ο χειρισμός ενός κομπιούτερ δεν απαιτεί τη γνώση των στοιχείων αυτών και ότι μπορούν να προγραμματίσουν ένα μηχάνημα εύκολα χωρίς να χρειάζεται να ξέρουν για CPU, RAM, ROM, διαύλους επικοινωνίας κλπ.)

ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ



Τό πληκτρολόγιο είναι ένα από τὰ τμήματα τοῦ κομπιούτερ που μποροῦν νά γίνουν εὐκόλα κατανοητά ἀπό τόν καθένα. Είναι τό μέσον μέ τό ὁποῖο μποροῦμε ἐμεῖς νά ἐπικοινωνήσουμε μέ τόν κομπιούτερ, δίνοντάς του τίς ἐντολές πού θέλουμε καί παρέχοντάς του τίς ἀναγκαῖες πληροφορίες (input). Οἱ ἐντολές αὐτές μπορεῖ νά δίνονται μέ τό πάτημα ἑνός μόνο πλήκτρου ἢ μέ πολλές σειρές ἑνός προγράμματος, καί μπορεῖ νά κυμαίνονται ἀπό ἐντολές τοῦ τύπου "πυροβόλησε τό διαστημόπλοιο" (σ' ἕνα διαστημικό παίγνίδι) μέχρι "κάνε στατιστική ἐπεξεργασία τῶν δεδομένων" (σ' ἕνα ἐπιστημονικό πρόγραμμα).

Τό πληκτρολόγιο τοῦ κομπιούτερ μοιάζει πολύ μ' ἐκεῖνο μιᾶς γραφομηχανῆς καί τὰ πλήκτρα μέ τὰ γράμματα βρίσκονται συνήθως στίς ἴδιες θέσεις καί στίς δύο περιπτώσεις. Πολλοί κομπιούτερ διαθέτουν ἕνα μικρό ξεχωριστό πληκτρολόγιο γιά τὰ πλήκτρα τῶν ἀριθμῶν καί τῶν μαθηματικῶν πράξεων πού εἶναι ἰδιαίτερα χρήσιμο ὅταν ἔχει κανεῖς νά κάνει πολλούς ὑπολογισμούς. Ἐκτός ὅμως ἀπό τὰ κλασικά πλήκτρα τῆς γραφομηχανῆς, ὁ κομπιούτερ διαθέτει καί μιᾶ σειρά πλήκτρων πού ἐλέγχουν τίς ἐξειδικευμένες λειτουργίες τοῦ μηχανήματος. Ἐνα ἰδιαίτερο χαρακτηριστικό πολλῶν ἀπό τούς κομπιούτερ πού κυκλοφόρησαν πρόσφατα εἶναι τὰ λεγόμενα "πλήκτρα προγραμματιζόμενων λειτουργιῶν" (πού συνήθως φέρουν τήν ἐνδειξη F1 ἕως F10) ἢ λειτουργία τῶν ὁποίων καθορίζεται μέσω προγραμματισμοῦ ἀπό τόν ἐκάστοτε χειριστή τοῦ κομπιούτερ. Τό χαρακτηριστικό αὐτό τῶν νεώτερων μοντέλων κομπιούτερ ἀποδεικνύεται ἐξαιρετικά χρήσιμο καί ὑπογραμμίζει τή σύγχρονη τάση τῶν κατασκευαστῶν νά προσαρμόζουν τόν κομπιούτερ στίς ἀνάγκες τοῦ χειριστή καί ὄχι - ὅπως συνέβαινε παλιότερα - τό ἀντίθετο.

Ὅπως εἶναι πολύ φυσικό, ἡ ποιότητα τοῦ πληκτρολογίου ἐξαρτᾶται σέ μεγάλο βαθμό ἀπό τό μοντέλο τοῦ κομπιούτερ. Ἐτσι τὰ ἀκριβότερα μοντέλα διαθέτουν πληκτρολόγιο καλύτερης ποιότητας πού συχνά εἶναι ἐφάμιλλο μιᾶς ἠλεκτρικῆς γραφομηχανῆς, ἐνῶ ἀντίθετα ὑπάρχουν πολύ φθηνότερα μοντέλα μέ πληκτρολόγιο

τύπου "raimo".

Η ΟΘΟΝΗ

"Ἄν τό πληκτρολόγιο ἀποτελεῖ τό μέσον μέ τό ὁποῖο ὁ χειριστής ἐπικοινωνεῖ μέ τόν κομπιούτερ, ἡ ὀθόνη παρέχει τή δυνατότητα στόν κομπιούτερ νά ἐπικοινωνήσῃ μέ τόν χειριστή. Αὐτό ἐπιτυγχάνεται μέ διάφορους τρόπους ὅπως π.χ. ἡ ἀπεικόνιση ἀποτελεσμάτων μαθηματικῶν ὑπολογισμῶν, ἡ παρουσίαση τῶν οδηγιῶν σ' ἕνα ἀγορασμένο πρόγραμμα, ἢ ἐμφάνιση σχεδιαγραμμάτων καί εἰκόνων σέ παίγνιδια κλπ. Γενικά οἱ ἀπαντήσεις πού ἐμφανίζονται στήν ὀθόνη καί πού παρέχει ὁ κομπιούτερ ἀναποκρινόμενος στίς ἐντολές τοῦ χειριστή του φέρονται κάτω ἀπό τή γενική ὀνομασία output.



Τό "μέγεθος" τῆς ὀθόνης ὑπολογίζεται συνήθως ἀνάλογα μέ τόν ἀριθμό τῶν χαρακτήρων πού ἔχει τή δυνατότητα ὁ κομπιούτερ νά ἐμφανίσει σέ μία "σελίδα". Τό μέγεθος αὐτό ξεκινάει ἀπό 20 περίπου γραμμές 30 χαρακτήρων ἢ κάθε μιᾶ γιά ὀρισμένους οἰκονομικούς προσωπικούς κομπιούτερ, καί μπορεῖ νά φτάσει (σέ μικροκομπιούτερ ἐπιχειρήσεων) τίς 24 γραμμές 80 χαρακτήρων. Σέ περίπτωση πού ὁ χειριστής ἐπιθυμεῖ νά τονίσει ἰδιαίτερα κάποιους χαρακτήρες, (μιᾶ λέξη, τήν ἐπικεφαλίδα, ἕνα ἀριθμητικό σύνολο κλπ), ἔχει τή δυνατότητα "ἀναστροφῆς πεδίου". Μπορεῖ δηλαδή νά παρουσιάσει τούς συγκεκριμένους χαρακτήρες ἄσπρους σέ μαῦρο φόντο ἔτσι ὥστε νά ξεχωρίζουν ἀπό τό ὑπόλοιπο κείμενο πού συνήθως ἐμφανίζεται μαῦρο σέ λευκό φόντο. Σήμερα, φυσικά, μέ

τά πιό προηγμένα ἐγχρώμα μοντέλα, ὁ χειριστής ἔχει εὐχέρεια ἐπιλογῆς μεταξύ 5,8, ἢ καί 16 πολλές φορές διαφορετικῶν χρωμάτων τὰ ὁποῖα μπορεῖ νά παρουσιάσει ὅλα μαζί συγχρόνως στήν ὀθόνη. Τό τελευταῖο αὐτό χαρακτηριστικό ἀποδεικνύεται ἰδιαίτερα χρήσιμο στή δημιουργία ἐντυπωσιακῶν παίγνιδιῶν γιά οἰκιακούς κομπιούτερ. Μιά ἀπό τίς σημαντικές διαφορές μεταξύ τῶν κομπιούτερ αὐτῶν καί τῶν πιό ἐξελιγμένων μικροκομπιούτερ πού χρησιμοποιοῦνται σέ ἐπιχειρήσεις εἶναι τό γεγονός ὅτι οἱ προσωπικοί κομπιούτερ δέν ἔχουν συνήθως δική τους ὀθόνη ἀλλά συνδέονται μέ τήν τηλεόραση. Αὐτό συμβάλλει ἀποφασιστικά στή μείωση τῆς τιμῆς ἑνός οἰκιακοῦ κομπιούτερ, ἔχει ὅμως τὰ μειονεκτήματά του ὅπως π.χ. τήν ἔλλειψη μιᾶς μόνιμης σύνδεσης τοῦ κομπιούτερ μέ τήν ὀθόνη (ἐκτός καί ἂν ἔχετε δεύτερη τηλεόραση). Οἱ μικροκομπιούτερ τῶν ἐπιχειρήσεων ἀπό τήν ἄλλη μεριά ἔχουν τίς δικές τους ὀθόνες πού διαφέρουν ποιοτικά ἀπό μοντέλο σέ μοντέλο ἀνάλογα μέ τήν τιμή τοῦ κομπιούτερ. Τά πιό ἀκριβά συστήματα ἔχουν φυσικά καλύτερη ἀπόδοση σέ θέματα ὅπως ἡ σαφήνεια μέ τήν ὁποία ἐμφανίζονται οἱ χαρακτήρες, τό κοντράστ, καθῶς καί τή δυνατότητα ρύθμισης τῆς γωνίας ἀπό τήν ὁποία βλέπει ὁ χειριστής τήν ὀθόνη.

Προτοῦ κλείσουμε τήν περιγραφή αὐτῆς τῆς ὀθόνης, θεωροῦμε σκόπιμο ν' ἀναφέρουμε ὅτι γενικά τό μέσον μέ τό ὁποῖο ὁ κομπιούτερ προσφέρει στό χειριστή τήν ὀπτική ἀπεικόνιση στοιχείων (εἴτε πρόκειται γιά ἐνσωματωμένη ὀθόνη συστήματος, εἴτε γιά τηλεόραση, εἴτε γιά μόνιτορ πού ἀγοράζεται ξεχωριστά ἀπό τό κομπιούτερ) ὀνομάζεται συνήθως VDU (Visual Display Unit).

ΚΑΣΕΤΟΦΩΝΑ

"Ὅταν οἱ μικροκομπιούτερ τῶν ἐπιχειρήσεων πρωτοεμφανίστηκαν στήν ἀγορά πρὶν μερικά χρόνια εἶχαν ὅλοι δυνατότητα σύνδεσης μ' ἕνα κασετόφωνο. Ἀργότερα, μέ τήν ἐμφάνιση τῆς δισκέτας, ἡ χρήση τοῦ κασετόφωνου καί τῆς κοινῆς κασέτας μαγνητοφώνησης περιορίσθηκε στούς προσωπικούς κομπιούτερ.

Γιά τόν κομπιούτερ ἡ κασέτα παίζει τόν ἴδιο ρόλο μέ τή μνήμη RAM, ἐκεῖνο δηλαδή ἕνός



σημειωματάριου πάνω στο οποίο ο χειριστής του κομπιούτερ μπορεί να γράφει και να σβήνει στοιχεία ανάλογα με τις ανάγκες του. Η διαφορά μεταξύ κασέτας και RAM έγκειται στο γεγονός ότι οι πληροφορίες που βρίσκονται "άποθηκευμένες" πάνω στην κασέτα μπορούν να διατηρηθούν επ'άδριστο ή μέχρι να ξαναγράψει κάποιος κάτι καινούργιο πάνω σ'αυτήν, ενώ τα στοιχεία που βρίσκονται στη μνήμη RAM του κομπιούτερ χάνονται κάθε φορά που άποσυνδέουμε το μηχάνημα από την πρίζα. Η μνήμη RAM δηλαδή (σέ αντίθεση με τη ROM που δεν επηρεάζεται από την ύπαρξη ή μη ρεύματος) αποτελεί ένα εντελώς πρόχειρο σημειωματάριο οι σελίδες του οποίου γίνονται "λευκές" κάθε φορά που ο κομπιούτερ παύει να τροφοδοτείται με ρεύμα. Για τó λόγο αυτό είμαστε υποχρεωμένοι να "σώζουμε" τά στοιχεία αυτά - είτε πληροφορίες είτε προγράμματα - σέ κάποιο μόνιμο "σημειωματάριο" που στην περίπτωση των οικιακών κομπιούτερ αντιπροσωπεύεται από τήν κασέτα μαγνητοφώνησης. Η διαδικασία με τήν οποία "σώζονται" τά στοιχεία πάνω στην κασέτα είναι πολύ απλή και συνίσταται στο πάτημα ενός ειδικού πλήκτρου του κομπιούτερ (SAVE) αφού πρώτα έχουμε ρυθμίσει τά κουμπιά του κασετόφωνου σάν να κάναμε μιά συνηθισμένη μαγνητοφώνηση. Έξίσου απλή είναι και ή αντίστροφη διαδικασία, τó λεγόμενο "φόρτωμα" των στοιχείων από τήν

κασέτα στον κομπιούτερ (είτε πρόκειται για στοιχεία που έχουμε "δώσει" έμεις από προηγούμενη φορά, είτε πρόκειται για έτοιμα προγράμματα του έμπορίου). Η διαδικασία αυτή συνίσταται και πάλι στο πάτημα ενός ειδικού πλήκτρου του κομπιούτερ (LOAD) αφού προηγουμένως τó κασετόφωνο έχει ρυθμιστεί σάν να έπρόκειτο ν'ακούσουμε μιά κασέτα.

Όπως είπαμε, οι μικροκομπιούτερ έπιχειρήσεων έχουν άπαλλαγεί σήμερα από τó σύστημα τής κασέτας και στή θέση τους χρησιμοποιούν τίς δισκέτες που έχουν πολλά πλεονεκτήματα. Οι προσωπικοί κομπιούτερ όμως που συνεχίζουν να χρησιμοποιούν τó κασετόφωνο (για οικονομικούς κυρίως λόγους) παρουσιάζουν όρισμένες διαφορές από μοντέλο σέ μοντέλο. Έτσι τά πιο ακριβά συστήματα έχουν ένωματωμένα κασετόφωνα που ανεβάζουν λίγο τήν τιμή του κομπιούτερ, προσφέρουν όμως ασφάλεια όσον αφορά τή σίγουρη μαγνητοφώνηση του προγράμματος (και τή σίγουρη διατήρηση των πολύτιμων ζώσ στοιχείων σας), κάτι που είναι συχνά προβληματικό με τά πιο οικονομικά μοντέλα κομπιούτερ.

ΟΙ ΔΙΣΚΕΤΕΣ

Η εμφάνιση τής δισκέτας υπήρξε ένας από τούς παράγοντες έκείνους που συνέτελεσαν αποφασιστικά στή διάδοση του μικροκομπιούτερ και στήν άποδοχή του σήμερα σάν ένα άναντικατάστατο εργαλείο για κάθε έπιχείρηση που σέβεται τόν έαυτό της. Τó σύστημα τής δισκέτας εμφανίζει μιά σειρά πλεονεκτημάτων άπέναντι στο σύστημα τής κασέτας τόσο σημαντικών ώστε σήμερα τά δύο συστήματα ν'άπέχουν πάρα πολύ μεταξύ τους τόσο από πλευράς άπόδοσης όσο και από πλευράς τιμής.

Ένα από τά προφανή πλεονεκτήματα τής δισκέτας είναι ή έξαιρετικά μεγάλη ταχύτητα με τήν οποία δουλεύει. Έτσι ενώ σέ μιά κασέτα πρέπει να ψάξουμε να βρούμε τó σημείο που έχουμε "καταχωρήσει" ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα ή όρισμένες πληροφορίες και στή συνέχεια να περιμένουμε να "φορτωθούν" τά στοιχεία αυτά στή μνήμη RAM του κομπιούτερ (μιά διαδικασία άρκετά χρονοβόρα), χρησιμοποιών-

τας μιά δισκέτα για τόν ίδιο σκοπό μπορούμε να μειώσουμε τó χρονικό αυτό διάστημα σέ λίγα δευτερόλεπτα - ή και ακόμα λιγότερο. Αν όμως ή διαφορά ταχύτητας άποτελεί ένα σημαντικό πλεονέκτημα τής δισκέτας άπέναντι στήν κασέτα, τó σημείο αυτό δέν άποτελεί και τήν καθοριστική διαφορά μεταξύ των δύο συστημάτων. Πολύ σημαντικότερο είναι τó γεγονός ότι με τή χρήση τής δισκέτας ó κομπιούτερ μπορεί να φορτώνει έκλεκτικά όρισμένα μόνο στοιχεία στή μνήμη RAM και αφού τά έπεξεργασθεί να τά έπιστρέψει στή δισκέτα κάτω από μιά νέα μορφή, αν κάτι τέτοιο έξυπηρετεί τόν χειριστή του κομπιούτερ.

Τί είναι όμως τελικά μιά δισκέτα; Όσοι από τούς άναγνώστες ενδιαφέρονται για μιά πιο αναλυτική παρουσίαση μπορούν να κοιτάξουν τή στήλη "Έξαρτήματα και Περιφερειακά" του τεύχους αυτού. Για όσους όμως ενδιαφέρονται για μιά σύντομη ένημέρωση θ'άναφέρουμε στή συνέχεια τά βασικότερα χαρακτηριστικά τής δισκέτας και του συστήματος disk drive που είναι άπαραίτητο για τή λειτουργία της.

Μιά δισκέτα είναι ένα κυκλικό έλαστικό κομμάτι μαγνητικού ύλικού ή διάμετρος του οποίου είναι συνήθως 5 1/4 ίντσες και τó όποιο περιβάλλεται από ένα τετράγωνο "φάκελο". Σκοπός του τελευταίου είναι να προφυλάσσει τή δισκέτα από σκόνη, γδαρσίματα κλπ. Όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί, ή δισκέτα μπαίνει σ'ένα ειδικό έξάρτημα που ονομάζεται disk drive, ή λειτουργία του οποίου θά μπορούσε να παραλληλισθεί μ'έκει-



(ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΣΤΗ ΣΕΛΙΔΑ 23)

ΓΙΑΤΙ Η BASIC ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΕΥΑΓΓΕΛΙΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Γιάννης Σγουροβασιλάκης

Μαθηματικός

M.Sc. Computer Sciences

Οι γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στους κομπιούτερ δεν είναι όπως τα Άγγλικά, τα Γαλλικά ή τα Ίσπανικά. Έχουν περιορισμένο λεξιλόγιο καθώς και σημεία στίξης που πρέπει να γράφονται σε συγκεκριμένες θέσεις. Υπάρχουν πολλές τέτοιες γλώσσες προγραμματισμού που δεν χρησιμοποιούνται όπως οι άνθρωπινες σε διαφορετικά μέρη της ύδρογειου, αλλά σε διαφορετικές εφαρμογές των κομπιούτερ. Οι γλώσσες αυτές σχεδιάστηκαν για να βοηθούν τους χειριστές να προγραμματίσουν έναν κομπιούτερ με τον απλούστερο δυνατό τρόπο.

Μιά τέτοια γλώσσα που είναι πολύ εύκολη στην εκμάθηση κι' έχει μεγάλες εφαρμογές στον τομέα των μικροκομπιούτερ είναι η Basic. Τ' όνομά της θάπρεπε κανονικά να γραφόταν BASIC αφού τα αρχικά που την συνθέτουν είναι "Beginners' All-purpose Symbolic Instruction Code" (Κώδικας συμβολικών εντολών για αρχαρίους). Στο λεξιλόγιο όμως των κομπιούτερ επικράτησε σαν Basic αφού ή ίδια ή λέξη (Basic=βασική) απεικονίζει πολύ σωστά τί ρόλο πρόκειται να παίξει ή γλώσσα αυτή. Η αρχική ιδέα όταν σχεδιάζοταν ή Basic στο Κολλέγιο Dartmouth των Ήνωμένων Πολιτειών, ήταν να διαμορφωθεί μιά γλώσσα εύκολομάθητη κι' εύκολοδίδακτη. Ίδιαίτερα ή Basic σχεδιάστηκε έτσι ώστε ακόμα και αρχάριοι να μπορούν να γράψουν ένα πρόγραμμα και να πάρουν αποτελέσματα σε λίγα λεπτά, πράγμα σημαντικό για έναν εκπαιδευόμενο που θέθελε να αισθανθεί κάποια πρόοδο.

Άκόμα και στή περίπτωση που δεν γράφεται κάποιο πρόγραμμα, ή Basic επιτρέπει στο χειριστή να κάνει υπολογισμούς στην οθόνη χρησιμοποιώντας πολύ απλές εντολές. Για παράδειγμα τυπώνοντας την εντολή: PRINT (16+17)/3 στή στιγμή παρουσιάζεται στην οθόνη ή σωστή απάντηση, 11. Αυτό μας βοηθάει να καταλάβουμε ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της Basic που είναι ή διαφορά μεταξύ "κατάστασης εντολής" (command mode) και "κατάστασης προγράμματος" (program mode). Αν τυπώσουμε μιά συνηθισμένη εντολή από τό λεξιλόγιο της (που θά δούμε παρακάτω), ό κομπιούτερ θά εκτελέσει ή συγκεκριμένη εντολή μόλις πατήσουμε τό πλήκτρο επιστροφής (return) ή της νέας γραμμής (newline). Τό πλήκτρο αυτό, (όπως και να τόχει όνομάσει ό κατασκευαστής πάνω στο πληκτρολόγιο), ειδοποιεί τόν κομπιούτερ ότι τελείωσε ή τύπωση της συγκεκριμένης γραμμής. Πραγματικά τό μηχανήμα περιμένει τό πάτημα του πλήκτρου πριν κάνει ότιδήποτε σχετικό με την τυπωμένη πληροφορία. Έτσι όταν τυπώσουμε την εντολή: PRINT (16+17)/3 στην οθόνη και πατήσουμε τό πλήκτρο επιστροφής ή νέας γραμμής, ό κομπιούτερ εκτελεί άμέσως την πράξη και τυπώνει την απάντηση 11.

Ένας κομπιούτερ έτοιμος να δεχτεί Basic βρίσκεται όπως λέμε σε "κατάσταση εντολής". Για να δώσουμε στο σύστημα να καταλάβει ότι γράφουμε ένα πρόγραμμα κι' ότι δεν τυπώνουμε μιά απλή εντολή της Basic (βρισκόμα-

στε δηλαδή σε κατάσταση προγράμματος), πριν από κάθε γραμμή που τυπώνουμε, εισάγουμε έναν αριθμό. Για παράδειγμα στήν άσυνήθιστη περίπτωση που θά θέλαμε ν' αρχίσουμε τό πρόγραμμά μας με την παραπάνω εντολή, γράφουμε: 10 PRINT (16+17)/3 κι' άμέσως μετά πατάμε τό πλήκτρο επιστροφής. Τότε ό υπολογιστής αφού άναγνωρίσει τόν αριθμό της γραμμής καταλαβαίνει ότι πρόκειται για γραμμή προγράμματος κι' όχι για άπλή εντολή και δέν προχωράει στην εκτέλεση αλλά περιμένει να τυπωθεί ή επόμενη γραμμή του προγράμματος (για παράδειγμα: 20 PRINT (16+50)/3). Η ίδια διαδικασία συνεχίζεται με την τύπωση των γραμμών 30, 40, 50, 60 κλπ. μέχρι να τυπωθούν όλες οι γραμμές του προγράμματος. Παρατηρούμε ότι ή άρίθμηση των γραμμών του προγράμματος γίνεται με πολλαπλάσια του δέκα πράγμα που συνηθίζεται στα προγράμματα της Basic χωρίς ν' άποτελεί όμως άυστηρό κανόνα. θά μπορούσε π.χ. να χρησιμοποιηθεί ή άρίθμηση 1,2,3... ή όποιαδήποτε άλλη. Η πείρα όμως των προγραμματιστών μας διδάσκει ότι κανένα πρόγραμμα δεν παραμένει στην άρχική του μορφή αλλά χρειάζεται αλλαγές (π.χ. βελτιώσεις, προσθήσεις ή αφαιρέσεις γραμμών κλπ.) Έτσι εύνοείται ή χρησιμοποίηση της άρίθμησης με πολλαπλάσια του 10, αφού γίνεται χωρίς κανένα πρόβλημα ή εισαγωγή μιάς νέας γραμμής με αριθμό 15 μεταξύ των γραμμών 10 και 20. Τό μόνο που πρέπει να κάνουμε είναι να δώσουμε στή νέα γραμμή τόν αριθμό 15 ή όποιονδήποτε

Άλλο μεταξύ 10 και 20, και ο κομπιούτερ θα την εισάγει στη σωστή της θέση, αφού, πριν εκτελεστεί ένα πρόγραμμα, το σύστημα ταξινομεί τους αριθμούς των γραμμών σε αριθμητική διάταξη (συνήθως αύξουσα). Φυσικά, η εισαγωγή μιας νέας γραμμής μεταξύ των γραμμών ενός προγράμματος με αριθμηση 1 και 2 θα ήταν αδύνατη γιατί θάπρεπε να χρησιμοποιήσουμε για την αρίθμησή της δεκαδικό αριθμό που όμως δεν επιτρέπεται στη Basic. Μερικά από τα τελευταία μοντέλα μικροκομπιούτερ - όπως το BBC Micro - είναι εξοδισμένα μ' έναν αυτόματο τρόπο αρίθμησης γραμμών έτσι ώστε μόλις τυπώσουμε μία γραμμή και πατήσουμε το πλήκτρο επιστροφής, να εμφανίζεται στην οθόνη ο αριθμός της επόμενης γραμμής του προγράμματος. Αυτός ο τρόπος αρίθμησης είναι ιδιαίτερα χρήσιμος γιατί κατά κανόνα αν ξεχάσουμε ν' αρίθμησουμε κάποια γραμμή του προγράμματος ο κομπιούτερ θα εκτελέσει τη γραμμή αυτή σαν να βρισκόταν σε κατάσταση έντολης, που σημαίνει ότι είμαστε υποχρεωμένοι να "ξανατυπώσουμε" τη συγκεκριμένη γραμμή του προγράμματος.

Μέχρι τώρα είδαμε ότι για να γράψουμε ένα πρόγραμμα στη Basic το μόνο που χρειάζεται είναι να τυπώσουμε μία σειρά από αριθμημένες γραμμές πάνω στην οθόνη. Το περιεχόμενο όμως των γραμμών ενός προγράμματος είναι το σημείο όπου εμφανίζεται ή σημασία του λεξιλογίου της γλώσσας καθώς επίσης και το πρόβλημα των διαλέκτων της. Γιατί, όπως οι άνθρωπινες γλώσσες έχουν συχνά διαλέκτους που χρησιμοποιούνται σε διαφορετικά μέρη μιας χώρας, έτσι και οι γλώσσες προγραμματισμού έχουν ορισμένες διαλέκτους που χρησιμοποιούνται από διαφορετικούς κατασκευαστές κομπιούτερ και εταιρίες software. Είναι γεγονός ότι υπάρχουν "έπισημες" εκδόσεις των διαφόρων γλωσσών προγραμματισμού που συνήθως παράγει το ANSI (American National Standards Institution) κι' αρκετοί αναγνώστες θα έχουν δει ίσως αναφορές του είδους "ANSI fortran" ή "ANSI basic" όπου το πρώτο συνθετικό ANSI είναι τα αρχικά του Ίνστιτούτου αυτού. Άλλα θα έχουν δει κι' αναφορές του είδους



Η BASIC ΕΠΙΝΟΗΘΗΚΕ παίρνοντας υπόψη όλα τα προβλήματα που συναντούν οι αρχάριοι όταν μαθαίνουν να προγραμματίζουν έναν κομπιούτερ.

"Extended Basic" (έπεκταμένη Basic) ή "Business Basic" (Basic των επιχειρήσεων) και ίσως άλλες παρόμοιες.

Αυτό που συμβαίνει συνήθως είναι ότι οι σχεδιαστές των γλωσσών προγραμματισμού αρχίζουν με βάση το πρότυπο της ANSI για την κάθε γλώσσα και στην εξέλιξη της προσθέτουν νέα στοιχεία ή αφαιρούν άλλα που δεν φαίνονται χρήσιμα στους χειριστές, μ' αποτέλεσμα να παρουσιάζεται στο τέλος μία βελτιωμένη ή πιο ειδική μορφή της γλώσσας. Σε άλλες περιπτώσεις απαιτείται επέκταση του λεξιλογίου της γλώσσας επειδή το σύστημα παρέχει πρόσθετες δυνατότητες στο χειριστή, όπως έγχρωμη εκτύπωση γραφικών παραστάσεων και εικόνων, παραγωγή μουσικών ήχων κλπ.

Όλες αυτές οι αλλαγές που κάνει ο κατασκευαστής στην αρχική έκδοση της γλώσσας προγραμματισμού, συνθέτουν τελικά μία διάλεκτο για τη γλώσσα. Γνωρίζοντας όλα αυτά είναι εύκολο να καταλάβουμε πως δεν είναι δυνατή η άκριβης περιγραφή των λέξεων που χρησιμοποιεί η Basic. Όλες όμως οι διάλεκτοι της περιλαμβάνουν ορισμένα θεμελιώδη χαρακτηρισικά που κάνουν τη Basic, και

μόνον αυτή, βασική γλώσσα.

Και εξετάζουμε αυτά τα χαρακτηριστικά αρχίζοντας από τη πρώτη έντολή της Basic "PRINT", που γνωρίσαμε παραπάνω. Η έντολή αυτή αποτελεί στη Basic το μοναδικό τρόπο με τον οποίο μπορούμε να τυπώσουμε πληροφορίες στην οθόνη ή στον εκτυπωτή. Ίσως φαίνεται λίγο παράδοξη ή χρησιμοποίηση της λέξης PRINT για την εκτύπωση πληροφοριών πάνω στην οθόνη. Ξηγεύεται όμως από το γεγονός ότι η Basic σχεδιάστηκε πολλά χρόνια πριν, τότε που οι διάφορες μορφές τηλετύπων επικρατούσαν στην εκτύπωση των πληροφοριών και το μέσο που κατά κανόνα χρησιμοποιούσαν για το σκοπό αυτό ήταν χαρτί εκτύπωσης.

Όπως είδαμε στα μέχρι τώρα παραδείγματα, η έντολή PRINT χρησιμοποιείται για να εμφανίσουμε τ' αποτελέσματα αριθμητικών πράξεων - ή πιο σημαντικό ίσως - το περιεχόμενο κάποιου κειμένου πάνω στην οθόνη. Για να πετύχουμε αυτή την εμφάνιση πρέπει να τυπώσουμε τη λέξη PRINT πάνω στην οθόνη και δίπλα της οποιαδήποτε σειρά γραμμάτων και συμβόλων που περιλαμβάνονται σε διπλά εισαγωγικά. Για παράδειγμα αν τυπώσουμε την έντολή: PRINT "****" και πατή-

σουμε τό πληκτρο επιστροφής, θά εμφανιστοῦν πάνω στήν ὁθόνη οἱ τρεῖς ἀστερίσκοι ***.

Οἱ δύο τύποι τῆς ἐντολῆς PRINT πού χρησιμοποιοῦνται γιά νά τυπώσουμε κάποιο ἀποτέλεσμα ἢ γραμμή κάποιου κειμένου, μποροῦν νά συνδυαστοῦν. Δηλαδή ἂν τυπώσουμε τήν ἐντολή: PRINT "ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΙΝΑΙ-"; (16+17) /3, ὁ κομπιούτερ θά τήν ἐκτελέσει κι' ἐκεῖνο πού θά εμφανιστεῖ τελικά στήν ὁθόνη θά εἶναι: ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΙΝΑΙ-11. Τό ἐρωτηματικό χρησιμοποιεῖται στήν ἐντολή σάν διαχωριστικό καί μέ σκοπό νά καταλάβει τό μηχανήμα ὅτι πρέπει νά ἐκτυπώσει καί τά δύο τῆς μέρη σέ μία γραμμή κι' ὄχι σέ δύο ξεχωριστές, τή μία κάτω ἀπό τήν ἄλλη.

Οἱ ἐντολές πού ὑπάρχουν στή Basic γιά τήν εἰσαγωγή στοιχείων στόν κομπιούτερ εἶναι δύο, ἡ READ καί INPUT καί χρησιμοποιοῦνται σέ διαφορετικές περιπτώσεις. Σ' ἕνα πρόγραμμα γραμμένο σέ Basic ἡ ἐντολή READ ἐμφανίζεται μέ μία ἄλλη ἐντολή, τή DATA, πού δίνει στόν κομπιούτερ ἐκεῖνες τίς τιμές τῶν δεδομένων πού θά χρησιμοποιήσει στούς διάφορους ὑπολογισμούς του. Ἔτσι ὅταν ὁ κομπιούτερ συναντήσει σέ κάποιο σημεῖο τοῦ προγράμματος τήν ἐντολή READ, A, B, C, προετοιμάζεται νά διαβάσει τρία δεδομένα, τίς τιμές τῶν ὁποίων βρῶσκει στήν ἐντολή DATA 10, 20, 30 πού ἐμφανίζεται ἀμέσως στή συνέχεια ἢ λίγο ἀργότερα στό πρόγραμμα. Ἡ ἀντιστοιχία τῶν δεδομένων πού ἐμφανίζονται στήν ἐντολή READ καί τῶν τιμῶν τους στή DATA εἶναι ἕνα πρὸς ἕνα καί γίνεται ἀπό ἀριστερά πρὸς τὰ δεξιά. Δηλαδή στό A ἀντιστοιχεῖ ἡ τιμὴ 10, στό B ἡ 20 καί στό C ἡ 30. Τό κόμμα πού ὑπάρχει μεταξὺ τῶν δεδομένων στήν πρώτη ἐντολή καί τῶν τιμῶν τους στή δεύτερη, λειτουργεῖ σάν διαχωριστικό καί βοηθάει τόν κομπιούτερ νά καταλάβει ὅτι πρέπει νά διαβάσει τίς τιμές τριῶν δεδομένων.

Ἄν καί συνήθως σ' ἕνα πρόγραμμα Basic ἡ ἐντολή DATA προηγεῖται τῆς READ, αὐτό δέν ἀποτελεῖ κανόνα ἀλλά μπορεῖ νά ἐμφανιστεῖ καί σέ κάποιο ἄλλο σημεῖο τοῦ προγράμματος.

Ἡ δεύτερη ἐντολή εἰσαγωγῆς δεδομένων χρησιμοποιεῖται σέ περιπτώσεις πού ὁ χειριστής

ἐπιθυμεῖ νά δώσει τίς τιμές τῶν δεδομένων ἀπό τήν ὁθόνη τῆς σκρίνη πού ἐκτελεῖται τό πρόγραμμά του. Γιά παράδειγμα, ὅταν ἐκτελεῖται ἡ ἐντολή: INPUT A ἑνός προγράμματος, ὁ κομπιούτερ ἐμφανίζει ἕνα ἐρωτηματικό (;) πάνω στήν ὁθόνη καί περιμένει μέχρι ὁ χειριστής νά δώσει στό δεδομένο A μιά τιμή, π.χ. 5. Μόλις ὁ χειριστής τυπώσει τόν ἀριθμό 5 καί πατήσει τό πληκτρο επιστροφής, τό πρόγραμμα δίνει στό δεδομένο "A" τήν τιμή 5. Στό λεξιλόγιο τῶν κομπιούτερ τό δεδομένο "A" καλεῖται μεταβλητή καί σ' ὅποιοδήποτε ἄλλα σημεῖο τοῦ προγράμματος κι' ἂν ἐμφανιστεῖ θά ἔχει τήν τιμή 5, ἐκτός ἂν ὁ κομπιούτερ ἐκτελέσει πάλι τήν ἐντολή INPUT A κάπου στό πρόγραμμα καί ὁ χειριστής δώσει τώρα στή μεταβλητή A μιά νέα τιμή, ἔστω 7. Σ' αὐτήν τή περίπτωση ἡ νέα τιμή γράφεται πάνω στή παλιά πού χάνεται, κι' ἔτσι ἀπό τό σημεῖο αὐτό ὁ κομπιούτερ χρησιμοποιεῖ στούς ὑπολογισμούς του τό A μέ τήν τελευταία του τιμή, π.χ. 7. Μέ τόν ἴδιο τρόπο μποροῦμε ἐπίσης νά χρησιμοποιήσουμε τήν ἐντολή INPUT γιά νά εἰσάγουμε ἀπό τήν ὁθόνη κάποια γραμμὴ ἢ κομμάτι κειμένου.

Ἡ Basic εἶναι ἐπίσης ἐφοδιασμένη μ' ὅλες τίς γνωστές μαθηματικές πράξεις καί τὰ ἀντίστοιχα σύμβολά τους. Οἱ ἀριθμητικές πράξεις τῆς πρόσθεσης, ἀφαίρεσης, πολλαπλασιασμοῦ καί διαίρεσης πραγματοποιοῦνται μέ τήν χρησιμοποίηση τῶν συμβόλων "+", "-", "*", "/" ἀντίστοιχα. Ἡ ἐξαγωγή τῆς τετραγωνικῆς ρίζας γίνεται μέ τήν χρησιμοποίηση τῆς ἐντολῆς "SQRT" καί ἡ ὕψωση ἑνός ἀριθμοῦ σέ κάποια δύναμη χρησιμοποιώντας τό σύμβολο "**" ἢ "A" ἢ "↑". Τέλος γιά νά βροῦμε τό δεκαδικό λογάριθμο ἑνός ἀριθμοῦ καθώς καί τό συνημίτονο, ἡμίτονο καί τήν ἐφαπτόμενη κάποιου γωνίας, χρησιμοποιοῦμε τίς ἐντολές τοῦ "LOG", "COS", "SIN", "TAN" ἀντίστοιχα. Φυσικά σέ ἐμπορικές ἐφαρμογές οἱ πράξεις πού χρησιμοποιοῦνται περισσότερο εἶναι οἱ 4 βασικές ἀριθμητικές πράξεις.

Γιά ν' ἀντιμετωπίσει ἡ Basic τίς ἀπαιτήσεις τῶν προγραμματιστῶν γιά συγκεκριμένους ἐλέγχους μέσα στό πρόγραμμά τους, ἡ ἐπαναλήψεις ἐντολῶν ἢ διαδικασιῶν γιά περισ-

σότερες ἀπό μιά φορά, εἶναι ἐφοδιασμένη μέ μιά σειρά ἐιδικῶν ἐντολῶν. Αὐτές οἱ ἐντολές εἶναι κοινές σ' ὅλες τίς γλώσσες προγραμματισμοῦ, καί διαφέρουν μόνο στόν τρόπο ἐπινοήσεώς τους. Οἱ σχετικές ἐντολές τῆς BASIC εἶναι κατά σειρά "IF...THEN..." "FOR...NEXT", "GOSUB" καί "RETURN". Ἡ χρήση τῆς πρώτης ἐντολῆς εἶναι φανερή. Γιά παράδειγμα στήν ἐντολή "IF X=0 THEN GOTO 200" ἐλέγχεται πρῶτα ἂν ἡ συνθήκη X=0 εἶναι ἀληθινή, ἂν δηλαδή ἡ τιμὴ τῆς μεταβλητῆς X εἶναι μηδέν, καί ἂν εἶναι, τότε ὁ ἐλεγχος τοῦ προγράμματος μεταβιβάζεται στή γραμμή 200 χωρίς νά ἐκτελεστεῖ καμμιά ἀπό τίς ἐνδιάμεσες γραμμές, διαφορετικά ὁ ἐλεγχος μεταβιβάζεται στήν ἀμέσως ἐπόμενη γραμμὴ τοῦ προγράμματος. Φυσικά ἡ ἐμφάνιση τῆς ἐντολῆς GOTO μετά τῆ λέξη THEN δέν εἶναι ὑποχρεωτική. Στή θέση τῆς μποροῦσε νά ἦταν μιά ἄλλη ἐντολή τῆς Basic (π.χ. ἡ γνωστὴ μας PRINT) ἢ μιά ἀριθμητικὴ πράξη πού βέβαια θά ἐκτελοῦντο μόνο στήν περίπτωση πού ἡ συνθήκη X=0 εἶναι ἀληθινή.

Ἡ ἐντολή "FOR...NEXT" παρέχει στόν προγραμματιστὴ τὴ δυνατότητα νά ἐπαναλάβει τήν ἐκτέλεση ἑνός συγκεκριμένου συνόλου γραμμῶν τοῦ προγράμματος τόσες φορές κρίνει ἀναγκαῖο. Τό παρακάτω πρόγραμμα γιά παράδειγμα, παράγει στή σειρά μιά ἀκολουθία τῶν πρώτων δέκα δυνάμεων τοῦ τέσσερα.

```
10 FOR X=1 TO 10
```

```
20 PRINT 4**X
```

```
30 NEXT X
```

Στήν πρώτη γραμμὴ τοῦ προγράμματος ὁ κομπιούτερ δίνει στή μεταβλητὴ X τήν ἀρχικὴ τιμὴ 1. Στή συνέχεια ἐκτελεῖ τήν ἐπόμενη - ἢ ἐπόμενες ἂν ὑπάρχουν - γραμμές μέχρι νά συναντήσει τὴ γραμμὴ μέ τήν ἐντολή NEXT. Ἡ ὑπαρξη τῆς ἐντολῆς αὐτῆς σημαίνει γιά τόν ὑπολογιστὴ ὅτι πρέπει ν' αὐξήσει τήν τιμὴ τῆς μεταβλητῆς X κατὰ ἕνα καί νά ἐπαναλάβει τήν ἴδια διαδικασία μέχρι πού ἡ τιμὴ τῆς μεταβλητῆς X νά γίνει μεγαλύτερη τοῦ 10. Μετὰ ἀπ' αὐτό ὁ ὑπολογιστὴς σταματᾷ, ὅπως στό παράδειγμά μας, ἢ συνεχίζει τήν ἐκτέλεση τῶν ἐντολῶν πού τυχόν ὑπάρχουν μετά τῆ NEXT.

Ἡ ἐντολή "GOSUB" δίνει τελικά ἄλλον ἕνα ἐπαναληπτικὸ τρόπο

εκτέλεσης τών ίδιων γραμμών του προγράμματος για όσες φορές θέλουμε. Η GOSUB είναι μία σύντμηση της πρότασης "go to subroutine" (πήγαινε στο υποπρόγραμμα), όπου με τη λέξη subroutine έννοούμε ένα σύνολο εντολών προγράμματος που γράφτηκαν για κάποιο συγκεκριμένο σκοπό π.χ.

```
30 GOSUB 1000
```

```
40 PRINT "HERE YOU ARE"
```

```
·  
·  
·
```

```
1000 FOR X=0 TO 10 STEP 2
```

```
1010 PRINT 4**X
```

```
1020 NEXT X
```

```
1030 RETURN
```

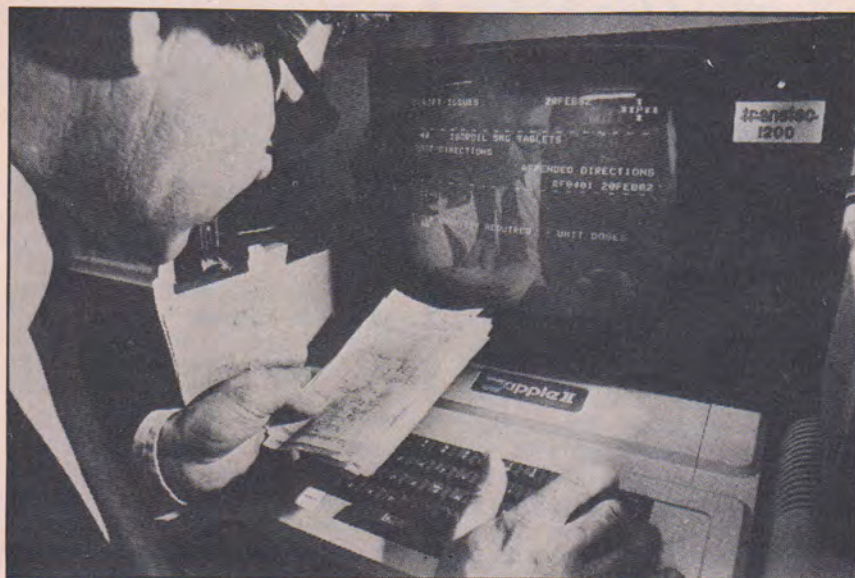
Σ' αυτό τό πρόγραμμα ό υπολογιστής εκτελεί τό πρόγραμμα κανονικά μέχρι πού φτάνει στή γραμμή 30. Έκτελεί τή γραμμή αυτή καί "πηδάει" μετά στή γραμμή 1000 συνεχίζοντας πάλι κανονικά τήν εκτέλεση του προγράμματος μέχρι να φτάσει στήν εντολή RETURN. Η εντολή αυτή οδηγεί τόν κομπιούτερ πίσω στή γραμμή 40 απ' όπου συνεχίζει κανονικά να εκτελεί τό υπόλοιπο πρόγραμμα. Η νέα λέξη STEP πού εμφανίζεται στήν εντολή "FOR...NEXT" (γραμμή 1000) κι' ακολουθείται απ' τόν αριθμό 2 μάς δείχνει τό βήμα

μέ τό όποιο ή μεταβλητή X θά μεταβάλλεται. Δηλαδή ή αρχική τιμή για τό X θά είναι 2, ή δεύτερη 4 κλπ. μέχρι ή μεταβλητή X να πάρει τιμή μεγαλύτερη του 10, όποτε τό πρόγραμμα συνεχίζει κανονικά κι' εκτελεί τήν επόμενη εντολή "RETURN". Τά "υποπρογράμματα" διευκολύνουν τούς προγραμματιστές επειδή τούς παρέχουν τή δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν ένα συγκεκριμένο τμήμα του προγράμματος πολλές φορές.

Για να έχουμε τελικά μια πιό ολοκληρωμένη εικόνα της Basic στή σύντομη αυτή περιγραφή, αναφέρουμε δύο πολύ σημαντικές εντολές. Η πρώτη είναι ή "RUN" πού αποτελεί τό πράσινο φως για να αρχίσει ό κομπιούτερ να εκτελεί τό πρόγραμμα πού βρίσκεται στή μνήμη του. Είναι μια εντολή πού δίνεται στόν κομπιούτερ όχι από κάποια γραμμή του προγράμματος αλλά όταν αυτός βρίσκεται σε "κατάσταση εντολής". Η δεύτερη εντολή είναι ή "LIST" καί ή εκτέλεσή της μάς δίνει μια ολοκληρωμένη εμφάνιση τών γραμμών κάποιου προγράμματος πάνω στήν οθόνη. Σε περίπτωση πού μετά τήν εκτέλεση του προγράμματος ό κομπιούτερ μάς δίνει ένα μήνυμα λάθους, για τή γραμμή 200 π.χ., καί θέλουμε

να δούμε πού ακριβώς είναι τό λάθος, πρέπει να τυπώσουμε "LIST 200" καί ή αντίστοιχη γραμμή του προγράμματος θά εμφανιστεί πάνω στήν οθόνη για να μπορούμε να κάνουμε κάποια διόρθωση.

Είναι πιθανόν όρισμένοι από τούς αναγνώστες μας να προβληματίστηκαν με τούς πολλούς καινούργιους όρους πού συνάντησαν στή σύντομη αυτή παρουσίαση της Basic. Τούς διαβεβαιώνουμε όμως ότι ή γλώσσα αυτή είναι στήν πραγματικότητα εξαιρετικά απλή καί (παρά τίς πιθανές αδυναμίες της) παραμένει ό συντομότερος όδός για να μάθει κάποιος προγραμματισμό. Γι' αυτόν άλλωστε τό λόγο θ' ακολουθήσει μια σειρά μαθημάτων Basic πού με απλά λόγια καί παραδείγματα θά αποτελέσει ένα ανεκτίμητο βοήθημα για όλους εκείνους πού ενδιαφέρονται να μάθουν να "μιλάνε" μ' έναν κομπιούτερ καί να είναι σύντομα σε θέση να επωφεληθούν από τά αποτελέσματα της πληροφοριακής έκρηξης πού σημαδεύει τό τελευταίο τέταρτο του αιώνα μας.



ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ BASIC άκόμα κι' ένας άρχάριος μπορεί να γράψει ένα πρόγραμμα για τόν κομπιούτερ σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.



"Ο οικιακός μας κομπιούτερ έχει γίνει πιά μέλος της οικογένειας!"

Ο ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΣΑΝ ΜΕΣΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

Σήμερα αποτελεί κοινή διαπίστωση τό γεγονός ότι πολλοί από τούς λαούς τής Δυτικής Εύρώπης, όπως καί τής Αμερικῆς, έχουν συνειδητοποιήσει πιά τό μέγεθος καί τίς επιπτώσεις τής λεγόμενης "πληροφοριακής έκρηξης". Σάν αποτέλεσμα έχουν δημιουργηθεῖ τά τελευταῖα χρόνια ὀργανισμοί πού ἀναλαμβάνουν νά μετατρέψουν τόν προσωπικό σας κομπιούτερ (ἤ καί τήν ἀπλή τηλεόραση) σέ πηγές πληροφοριακής ἐνημέρωσης παρέχοντας μιά τεράστια ποικιλία ἐκλογῶν. Τέτοιες "ἐταιρίες πώλησης πληροφοριῶν" ὑπάρχουν σήμερα στίς ΗΠΑ, τήν Ἀγγλία καί τή Γαλλία, ἀλλά ὡς συνήθως οἱ Ἀμερικανοί παρουσιάζονται περισσότερο ὀργανωμένοι καί στόν τομέα αὐτό.

Οἱ δύο σημαντικότερες ἀμερικανικές ἐταιρίες πού ἀσχολοῦνται σήμερα μέ τήν "ἠλεκτρονική παροχή πληροφοριῶν" εἶναι ἡ "CompuServe" καί ἡ "The Source". Καί οἱ δύο αὐτές ἐταιρίες ξεκίνησαν πρῖν ἀπό δύο περίπου χρόνια καί σήμερα τό ἐπίπεδο τής ὀργάνωσής τους ὅπως καί ἡ ποιοτική στάθμη τῶν ὑπηρεσιῶν πού προσφέρουν κρίνονται ἀρκετά ἱκανοποιητικά. Ἀπαραίτητη προϋπόθεση γιά νά ἐπωφεληθεῖ κανείς ἀπό τίς ὑπηρεσίες αὐτές εἶναι νά διαθέτει ἕναν προσωπικό κομπιούτερ στό σπίτι ἤ στό γραφεῖο καί νά τόν συνδέσει μ' ἕνα ἀπό τά δύο δίκτυα. Ἀς ρίξουμε ὅμως μιά ματιά στίς πληροφορίες πού μπορεῖ νά πάρει κανείς μέσω τής Source ἢ τής CompuServe.

Ἡ Source προσφέρει ἕνα πλήρη κατάλογο ὄλων τῶν ἀεροπορικῶν πτήσεων (ἐσωτερικοῦ καί ἐξωτερικοῦ) τῶν ΗΠΑ μέ ἀριθμούς πτήσης, ὡρα ἀναχώρησης καί ἀφίξης, τό εἶδος τοῦ φαγητοῦ πού προσφέρεται κατά τή διάρκεια

τῆς πτήσης καί ἄλλες λεπτομέρειες πού συνήθως γνωρίζουν μόνο τά τουριστικά γραφεῖα. Ἐπίσης προσφέρει ἕναν ὁδηγό ἐστιατορίων γιά ὅλες σχεδόν τίς μεγάλες πόλεις τῆς Ἀμερικῆς. Στόν ἐκπαιδευτικό τομέα ἡ Source προσφέρει μαθήματα ξένων γλωσσῶν, γεωγραφίας καί μαθηματικῶν ἐνῶ ἡ CompuServe διαθέτει ἕναν ὁδηγό ὄλων τῶν κολλεγίων τῶν ΗΠΑ μέ ἐπεξηγηματικά στοιχεῖα ὅσον ἀφορᾷ τή διαδικασία πού ἀπαιτεῖ τό κάθε κολλέγιο γιά ἐγγραφές, πληρωμές, ἐξετάσεις κλπ. Ἡ Source ἐξάλλου προσφέρει ἕναν ἐβδομαδιαῖο κατάλογο βιβλίων best-seller καθώς καί μιά λίστα μέ κριτικές τῶν κινηματογραφικῶν ἔργων πού παίζονται στήν Ἀμερική. Ἡ CompuServe ἀντίθετα συμπεριλαμβάνει τέτοιου εἶδους πληροφορίες στήν καθημερινή ἐκδοση "ἠλεκτρονικής ἐφημερίδας" πού διαθέτει. Καί τά δύο δίκτυα προσφέρουν εἰδήσεις (πού εἶναι τέλεια ἐνημερωμένες ὅσον ἀφορᾷ τίς πύο πρόσφατες ἐξελίξεις σέ ὄλους τούς τομεῖς), καθώς καί δελτία καιροῦ. Ἡ CompuServe χρησιμοποιεῖ σάν πηγή πληροφοριῶν τό Associated Press ἐνῶ ἡ Source τό United Press International. Ἡ CompuServe διαθέτει ἐπίσης μιά ἠλεκτρονική βιβλιοθήκη πού ὅμως εἶναι ἀκόμα ἀρκετά περιορισμένου μεγέθους.

Ἄλλες ὑπηρεσίες πού προσφέρουν οἱ δύο αὐτοί ὀργανισμοί εἶναι οἱ τραπεζικές συναλλαγές ἀπό τό σπίτι (κάτι πού αὐτή τή στιγμή διαθέτει μόνο ἡ CompuServe), καθώς καί ἡ δυνατότητα νά κάνει κανείς τά ψώνια του μέσω τοῦ κομπιούτερ (μέ πιστωτικές κάρτες). Καί τά δύο δίκτυα ἄλλωστε προσφέρουν δυνατότητες "ἠλεκτρονικοῦ ταχυδρομείου" μέσω τοῦ ὁποῖου ἕνας κάτο-

χος προσωπικοῦ κομπιούτερ μπορεῖ νά στέλνει μηνύματα σέ ἕναν ἄλλο ἢ καί σέ πολλούς μαζί.

Ἐπίσης ὑπάρχει μάλιστα ἡ δυνατότητα κωδικοποίησης τῶν μηνυμάτων αὐτῶν ὥστε ὁ ἀποστολέας νά εἶναι ἠσυχος ὅτι μόνον ὁ παραλήπτης θά διαβάσει τό μήνυμά του. Καί οἱ δύο ἐταιρίες προσφέρουν ἐπιπλέον προγράμματα γιά κομπιούτερ καί ἐπιπλέον ἡ CompuServe παρέχει τή δυνατότητα νά παίξει κάποιος σκάκι ἢ μπρίτζ μέ ἀντιπάλους ἀπό ἐντελῶς διαφορετικές πόλεις (ἀρκεῖ φυσικά νά διαθέτουν ὄλοι προσωπικούς κομπιούτερ καί νά εἶναι "συνδρομητές" τοῦ ὀργανισμοῦ).

Τά στοιχεῖα πού ἀναφέραμε πύο πάνω δέν καλύπτουν ὀλόκληρο τό φάσμα δραστηριοτήτων τῶν ὀργανισμῶν αὐτῶν, ἐπειδή ὅμως ἡ στήλη δέν ἔχει στόχο τήν ἀνάλυση σέ βάθος τῶν διαφόρων θεμάτων πού παρουσιάζει, θά ἀρκεστοῦμε στά δειγματοληπτικά αὐτά στοιχεῖα μέ τήν ἐπιφύλαξη σέ ἐπόμενο τεῦχος τοῦ περιοδικοῦ (καί σέ ἄλλη στήλη) ν'ἀναφερθοῦμε ἐκτενέστερα στό θέμα. Προτοῦ ὅμως κλείσουμε τή σύντομη αὐτή παρουσίαση ἄς δοῦμε πόσο ἔχει ἐξελιχθεῖ ὁ τομέας αὐτός σέ ἄλλες χῶρες τῆς Δυτικῆς Εὐρώπης.

Στήν Ἀγγλία τό BBC ἐφαρμόζει ἕνα σύστημα "teletext" πού χρησιμοποιώντας συχνά κοινές τηλεοράσεις πού ἔχουν ὑποστεῖ μικρές διαφοροποιήσεις, ἐπιτρέπει τή μετάδοση διαφόρων πληροφοριῶν στούς συνδρομητές. Πολλοί Ἀγγλοὶ ἐκπαιδευτικοί πιστεύουν ὅτι μ'ἕνα τέτοιο σύστημα εἶναι δυνατή ἡ μετατόπιση τῆς βασικῆς ἐκπαίδευσης ἀπό τό σχολεῖο στό σπίτι. Ἀπό τό 1982 ἄλλωστε, στά πλαίσια τοῦ προγράμματος "Ἐκπαίδευση καί Telesoftware", ἡ Πολυτεχνική Σχολή

του Brighton μεταδίδει με τό σύστημα teletext προγράμματα προσωπικών κομπιούτερ σε 9 σχολεία της Αγγλίας.

Στή Γαλλία από την άλλη μεριά υπάρχει σήμερα τό Teletel 3V πού εφαρμόζει πειραματικά τίς αρχές τής ηλεκτρονικής πληροφοριακής ενημέρωσης σε 2500 περίπου συνδρομητές. Τό σύστημα Teletel είναι ακόμα πολύ περιορισμένο καί προσφέρει πληροφορίες όσον αφορά τό χρονοδιάγραμμα 1.500 τραίνων, στοιχειά για διάφορες έμπορικές καί άλλες εταιρίες σε πολλές μεγάλες πόλεις τής Γαλλίας, καθώς καί

μιά πολύ ενημερωμένη λίστα για τά διάφορα βραδυνά κέντρα του Παρισιού.

Όπως βλέπουμε ή πληροφοριακή ενημέρωση μέσω του προσωπικού κομπιούτερ παρουσιάζει τά τελευταία χρόνια μιά έντυπωσιακή εξέλιξη τόσο στον αριθμό των συνδρομητών, όσο καί στην ποιότητα των στοιχείων πού προσφέρει. Δέν θά ήταν συνεπώς άστοχο αν λέγαμε ότι δέν αποκλείεται ένα τέτοιο σύστημα νά εμφανισθεί καί στην Ελλάδα σε μερικά χρόνια, μεταφέροντας έτσι τίς συνέπειες τής πληροφοριακής έκρηξης καί στή χώρα μας.

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑΣ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ;

(ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΕΛΙΔΑ 17)

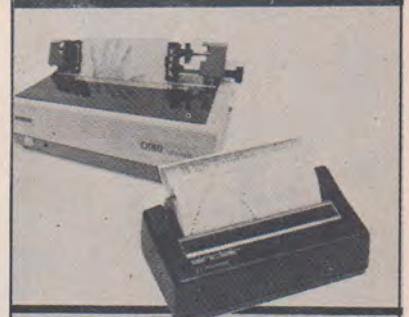
νη πού προσφέρει ένα κασετόφωνο σε μιά κασέτα, καί πού είναι απαραίτητο για τήν περιστροφή τής δισκέτας καί τή μεταβίβαση πληροφοριών από αυτήν στον κομπιούτερ ή τό αντίστροφο. Οί περισσότεροι μικροκομπιούτερ επιχειρήσεων έχουν ενσωματωμένο ένα διπλό σύστημα disk drive ώστε οί πληροφορίες νά μπορούν νά καταγράφονται σε δύο δισκέτες ταυτόχρονα καί νά υπάρχει έτσι ένα αντίγραφο σε περίπτωση πού ή μιά δισκέτα καταστραφεί. Ένώ οί δισκέτες είναι σχετικά φτηνές, τά disk drive είναι πολύ ακριβότερα καί ξεκινούν από ένα κατώτατο όριο 50.000 δραχμών περίπου. Έτσι ή πρόσφατη ανακοίνωση τής εταιρίας Sinclair Research σύμφωνα με τήν όποια ό τελευταίος της κομπιούτερ (ZX Spectrum) θά έχει σύντομα τή δυνατότητα σύνδεσης με μικρο-disk drives πού θά κοστίζουν 5.000 μόνο δραχμές, προκάλεσε όπως είναι φυσικό μιά αναστάτωση στην αγορά καί σήμερα όλος ό κόσμος περιμένει με ανάμικτα συναισθήματα τήν εμφάνιση του επαναστατικού σε τιμή εξαρτήματος πού επινόησε ή εταιρία του Clive Sinclair.

ΟΙ ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

Η όθόνη του κομπιούτερ χρησιμοποιεί όπως είπαμε για τήν παρουσίαση στοιχείων από τό μηχανήμα προς τόν χειριστή. Πολλές φορές όμως έκτός από τήν ανάγνωση των στοιχείων είναι απαραίτητο καί ένα αντίγραφο σε χαρτί (hard copy). Τή δουλειά

αυτή τήν αναλαμβάνει ό έκτυπώτης του κομπιούτερ πού συνήθως έχει τή δυνατότητα ν' αναπαράγει σε χαρτί ότιδήποτε εμφανίζεται στην όθόνη (γράμματα, αριθμούς, γραφικές παραστάσεις, σκίτσα κλπ).

Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες έκτυπωτών πού διαφέρουν μεταξύ τους όσον αφορά τήν ταχύτητα έκτύπωσης, τήν ποιότητα των χαρακτήρων, τή δυνατότητα παραγωγής έγχρωμων αντιγράφων κλπ. Όπως είναι φυσικό όσο περισσότερο κοστίζει ένας έκτυπώτης τόσο καλύτερη θά είναι τελικά ή ποιότητα του αντιγράφου πού θά έχει στα χέρια του ό χειριστής του κομπιούτερ. Οί τιμές πάντως των έκτυπωτών ξεκινούν από 10.000 περίπου δραχμές καί υπερβαίνουν συχνά τίς 200.000. (Όσοι από τούς ανα-



γνώστες μας ενδιαφέρονται ν' αγοράσουν έκτυπώτη ής παρακολουθούν τή στήλη "Εξαρτήματα καί Περιφερειακά" όπου σε επόμενο τεύχος μας θά κάνουμε μιά πληρέστερη παρουσίαση του θέματος).





ΑΦΙΕΡΩΜΑ ΣΤΟΥΣ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΤΗΣ SINCLAIR RESEARCH

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
Νίκος Μανούσος

Στό υποθετικό ερώτημα, "Ποιά είναι η μεγαλύτερη εταιρία κομπιούτερ σήμερα;" είμαι βέβαιος ότι η μεγάλη πλειοψηφία των αναγνωστών θα άπαντούσε χωρίς δισταγμό, "Η IBM". Ίσως όρισμένοι ανέφεραν την Apple ή τη Radio Shack αν τό μυαλό τους πήγαινε στους μικροκομπιούτερ, και χωρίς άμφιβολία καμιά από τίς άπαντήσεις αυτές δέν άπέχει πολύ από την πραγματικότητα. "Αν όμως ή ερώτηση διατυπωνόταν λίγο διαφορετικά, αν ήταν, "Ποιά εταιρία πουλάει σήμερα τούς περισσότερους κομπιούτερ;" τότε οί προηγούμενες άπαντήσεις θά ήταν όλες άστοχες! Κι' αυτό γιατί ή εταιρία πού έχει τό με-

γαλύτερο αριθμό πωλήσεων κομπιούτερ σήμερα είναι μιά μικρή ομάδα 20 περίπου ατόμων πού στερεΐται βιομηχανικών εγκαταστάσεων και πωλητών και πού έχει σαν έδρα τό Cambridge τής Άγγλίας.

Η εταιρία αυτή ονομάζεται Sinclair Research και τά τελευταία δύο χρόνια έχει πουλήσει περισσότερους από 500.000 μικροκομπιούτερ σε όλόκληρο τόν κόσμο. Ο κυριότερος συντελεστής τής επιτυχίας αυτής είναι ό ίδιος ό διευθυντής τής εταιρίας, Clive Sinclair (γνωστός και σαν "θεΐος Clive" στους συμπατριώτες του), οί ιδιαίτερες ικανότητες του όπολου προώ-

θησαν την εταιρία στή θέση πού βρίσκεται σήμερα. Τό μυστικό τής επιτυχίας του έγκειται σ' αυτό πού ό ίδιος ονομάζει "προηγμένη τεχνολογία", πού σε συνδυασμό μέ την εύρείας κλίμακα βιομηχανική παραγωγή έκανε τούς κομπιούτερ τής Sinclair Research προσιτούς σε ανθρώπους πού κάτω από άλλες συνθήκες δέν θά τολμούσαν νά όνειρευτούν ότι μπορούσαν ποτέ νά άποκτήσουν έναν προσωπικό κομπιούτερ. Πρίν από δύο περίπου χρόνια ό Sinclair έβαλε μιά "βόμβα" στή βρετανική αγορά παρουσιάζοντας τόν πρώτο μικροκομπιούτερ τής εταιρίας του, τόν ZX80. Τό μηχάνημα αυτό ήταν ό

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ

πρώτος προσωπικός κομπιούτερ που έσπασε τό φράγμα των 10.000 δραχμών (στήν Άγγλία φυσικά), επιτρέποντας έτσι σ' όποιονδήποτε να αποκτήσει έναν - πολύ περιορισμένων δυνατοτήτων - μικροκομπιούτερ. Ένα χρόνο αργότερα, ο Sinclair κατέπληξε όλο τό κόσμο παρουσιάζοντας τή φορά αυτή τόν ZX81 (ένα μηχάνημα πολύ άνωτερο από τόν προκάτοχό του) καί πουλώντας τον φθηνότερα απ' ότι τόν ZX80! Καί πριν από λίγους μήνες, ο Sinclair παρουσίασε ένα καινούργιο μηχάνημα, τό ZX Spectrum, που

διαθέτει έγχρωμες δυνατότητες, ύψηλης διακριτικής ίκανότητας graphics, 16 K ή 48 K μνήμης RAM, καί τό σημαντικότερο, τή δυνατότητα χρησιμοποίησης των νέων microdrives για δισκέτες 3 ίντσών που έπινόησε ή ίδια ή εταιρία του Sinclair.

Στό σημείο αυτό θά πρέπει νά υπογραμμίσουμε ότι σέ αντίθεση με τόν ZX81 που αντικατέστησε τόν ZX80, ό ZX Spectrum δέν αντικαθιστά τόν ZX81 που παραμένει σήμερα τό ιδανικό μηχάνημα για τόν αρχάριο που θέλει νά μάθει προγραμματισμό καί

νά εισαχθεί στόν κόσμο των μικροκομπιούτερ. Στή χώρα μας εξάλλου ό ZX Spectrum δέν θ' αρχίσει νά διατίθεται στην αγορά πριν από τήν άνοιξη του 1983 ενώ ό ZX81 συνεχίζει νά διατίθεται κανονικά από τήν εταιρία που έχει τήν αντιπροσωπεία τής Sinclair Research για τήν Ελλάδα (E.C.S. A.E.).

Άς προχωρήσουμε όμως στην παρουσίαση των δύο αυτών μηχανημάτων, ή εμφάνιση των οποίων επέδρασε καταλυτικά στην εξέλιξη τής βιομηχανίας των μικροκομπιούτερ.

SINCLAIR ZX81

Ισως όρισμένοι από τούς άναγνώστες μας άναρωτηθούν γιατί στό πρώτο κιόλας τεύχος του περιοδικού παρουσιάζουμε τόν ZX81 τής Sinclair Research, άφου ό κομπιούτερ αυτός κυκλοφορεί στό έξωτερικό έδώ καί ένα περίπου χρόνο, καί άφου ή συγκεκριμένη εταιρία έχει ήδη παρουσιάσει ένα νεότερο μοντέλο (τό ZX Spectrum). Οί λόγοι για τήν προτίμησή μας αυτή είναι δύο: πρώτα γιατί ό ZX81 είναι ακόμα σήμερα ένας από τούς δημοφιλέστερους κομπιούτερ τόσο στό έξωτερικό όσο καί στην χώρα μας (όπου έχουν ήδη πουληθεί περισσότερα από 1000 κομμάτια), καί ύστερα γιατί αποτελεί τό ιδανικό μηχάνημα για κάποιον που ενδιαφέρεται για τούς κομπιούτερ αλλά που οί γνώσεις του στόν τομέα αυτό είναι πολύ περιορισμένες.

Είναι γεγονός άλλωστε ότι ή εμφάνιση του ZX81 στην αγορά προκάλεσε κάποια άναστάτωση καί υπήρξε ό προάγγελος για τίς μεγάλες ανακατατάξεις που έπρόκειτο ν' ακολουθήσουν στό χώρο των μικροκομπιούτερ καί για τή στροφή των κατασκευαστών σέ φθηνά μοντέλα προσιτά στόν καθενα. (Ή τιμή του ZX81 είναι σήμερα περίπου 7.000 δραχμές στην Άγγλία καί 12.900 στην Ελλάδα). Παρόλα αυτά υπήρξαν πολλοί που ίσχυρίστηκαν ότι ό ZX81 είναι περισσότερο ένα παιγνίδι παρά ένας κομπιούτερ.

Πόσο άδικο είχαν αποδείχθηκε από τίς πωλήσεις του (πάνω από 500.000 κομμάτια έχουν πουληθεί μέχρι σήμερα), καθώς καί από τήν τεράστια γκάμα περιφερειακών που παρουσιάστηκαν στή συνέχεια από διάφορες εταιρίες καί που αύξησαν τίς δυνατότητες του ZX81 σέ εξαιρετικά μεγάλο βαθμό. Άς προχωρήσουμε όμως στην παρουσίαση του άσυνήθιστα

οικονομικού αυτού κομπιούτερ που έχει κατακτήσει τίς αγορές τής Ευρώπης καί τής Άμερικής.

Ό ZX81 έχει διαστάσεις περίπου 17x16x3 cm καί βάρος 370 gr. Συνδέεται με τήν τηλεόρασή σας (έφόσον αυτή είναι UHF), καί χρησιμοποιώντας ένα κασετόφωνο καί κοινές κασέτες μπορείτε νά καταγράφετε τά προγράμματά σας για μελλοντική



ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ



χρήση ή να φορτώνετε έτοιμα προγράμματα που διατίθενται στην αγορά. Αντί για την τηλεόραση μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το ειδικό μόνιτορ M 170 Z που κατασκευάζει η εταιρία B+H και που προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα (ειδικά αν δεν έχετε δεύτερη συσκευή τηλεόρασης). Σήμερα άλλωστε υπάρχει στην αγορά ένας τεράστιος αριθμός έτοιμων προγραμμάτων που κυμαίνονται από παιχνίδια του τύπου "έξωγήινοι εισβολείς" έως επαγγελματικά προγράμματα όπως το "Vu-Calc". (Για περισσότερες λεπτομέρειες μπορείτε να δείτε τη στήλη που ασχολείται με την παρουσίαση Software). Ο ZX81 δεν διαθέτει έγχρωμες δυνατότητες αφού ο Sinclair κράτησε το χαρακτηριστικό αυτό για το πιο προηγμένο μοντέλο του, το Spectrum. Στην έγχρωμη τηλεόραση πάντως οι χαρακτήρες παρουσιάζονται μαύροι πάνω σ'ένα ευχάριστο πράσινο φόντο. Η "σελίδα" που εμφανίζεται στην οθόνη αποτελείται από 24 γραμμές, κάθε μία από τις οποίες περιέχει 32 χαρακτήρες. Ο κομπιούτερ διαθέτει και χαμηλής διακριτικής ικανότητας graphics, χωρίζοντας την οθόνη σε 64X44 τετράγωνα.

Ο ZX81 συνοδεύεται από ένα έγχειρίδιο που εξηγεί αναλυτικά τις βασικές αρχές του προγραμματισμού και τη γλώσσα που χρησιμοποιεί ο κομπιούτερ αυτός. Αν οι γνώσεις αγγλικών που έχετε είναι περιορισμένες, μπορείτε πάντα να προμηθευτείτε ένα αντίστοιχο βιβλιαράκι που εξέδωσε στα ελληνικά η εταιρία που έχει σήμερα την αντιπροσωπεία του ZX81 στη χώρα μας. Όταν άργότερα θελήσετε περισσότερα βοηθήματα ή αν σας δημιουργηθεί ή επιθυμία να διερευνήσετε σε μεγαλύτερο βάθος τις δυνατότητες του κομπιούτερ σας, κυκλοφορούν και στην Ελλάδα πολλά ξένα βιβλία πάνω στο θέμα αυτό, τα καλύτερα από τα οποία θα παρουσιάσουμε σε επόμενα τεύχη του περιοδικού.

Τό πληκτρολόγιο του ZX81 αποτελείται από μία πλαστική μεμβράνη πάνω στην οποία είναι τυπωμένα τα "πληκτρα" τα οποία αρκεί να άκουμπήσει κανείς για να ενεργοποιηθούν. Υπάρχουν 40 συνολικά πληκτρα αλλά συνδυάζοντας δύο, τρία, ή και τέσσερα πολλές φορές μεταξύ τους, επιτυγχάνει κανείς πάνω από 100 διαφορετικά αποτελέσματα. Υπάρχει ειδικό πληκτρο που

παρέχει τη δυνατότητα χρησιμοποίησης προκαθορισμένων graphics, καθώς και τη δυνατότητα γραφής λευκών χαρακτήρων σε μαύρο φόντο (inverse video), πληκτρο FAST που επιτρέπει στον κομπιούτερ να κάνει υπολογισμούς με μία ταχύτητα 4 περίπου φορές μεγαλύτερη από την κανονική (στό διάστημα αυτό όμως η εικόνα χάνεται από την οθόνη), πληκτρο PAUSE που σας δίνει τη δυνατότητα να εισάγετε τόν παράγοντα "χρόνο" στα προγράμματά σας, καθώς και πληκτρα για την έκτύπωση στοιχείων σε χαρτί μέσω του ειδικού θερμικού έκτυπωτή της Sinclair. Υπάρχουν επίσης τα ειδικά πληκτρα RAND και RND που χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό επιτρέπουν τη δημιουργία "τυχαίων" παραμέτρων όπως π.χ, τό ρίξιμο ενός ζαριού, καθώς και τό πληκτρο SCROLL ή χρήση του οποίου εξαφανίζει την πρώτη σειρά χαρακτήρων από την οθόνη, δημιουργώντας έτσι κενή σειρά τό κάτω μέρος όταν ή "σελίδα" γεμίσει.

Από πλευράς μαθηματικών υπολογισμών ο κομπιούτερ κάνει φυσικά τις 4 πράξεις, διαθέτει πληκτρο για τετραγωνική ρίζα, ύψωση σε δύναμη, τριγωνομετρικούς αριθμούς, π και άλλα. Θά πρέπει πάντως να σημειωθεί ότι ενώ ο ZX81 μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μία απλή αριθμομηχανή, τό αποτελέσματα που δίνει είναι μικρότερης ακρίβειας από εκείνα μιας κοινής αριθμομηχανής της ίδιας χρηματικής αξίας. Αυτό είναι πολύ φυσικό αφού ο ZX81 είναι ένας κομπιούτερ γενικής χρήσης ενώ ή αριθμομηχανή είναι εξειδικευμένη σ'έναν αποκλειστικό τομέα.

Τό μεγαλύτερο πλεονέκτημα του ZX81 - τουλάχιστον όσον αφορά τούς αρχάριους - είναι ή τροποποιημένη γλώσσα BASIC που χρησιμοποιεί, τό ιδιαίτερα χαρακτηριστικό της οποίας επιτρέπουν σε όποιονδήποτε να φτιάχνει τό δικά του απλά προγράμματα εύκολα, γρήγορα, και χωρίς σφάλματα. Έτσι, σε αντίθεση με άλλους κομπιούτερ, ή κάθε έντολή απαιτεί τό πάτημα ενός μόνο πληκτρο, (π.χ. ή έντολή PRINT δίνεται πατώντας τό ειδικό πληκτρο με την ένδειξη "PRINT" και όχι τυπώνοντας ολόκληρη τη λέξη με 5 διαφορετικά πληκτρα). Τά κενά διαστήματα μεταξύ τών λέξεων, άλλωστε, μπαίνουν αυτόματα,

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ

ένω εξαιρετικά σημαντικό είναι το γεγονός ότι ο κομπιούτερ αναγνωρίζει άμεσα μία λανθασμένη γραμμή προγράμματος και δεν την δέχεται, επιτρέποντας έτσι την άμεση διόρθωσή της. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά, σε συνδυασμό με τη χαμηλή τιμή του, καθιστούν το ZX81 τόν ιδανικό κομπιούτερ για όποιονδήποτε θέλει να μάθει BASIC και να αποκτήσει μία πείρα στον προγραμματισμό εύκολα και οικονομικά.

Τί γίνεται όμως από εκεί και ύστερα; Είναι γεγονός ότι η μνήμη RAM του ZX81 είναι εξαιρετικά μικρή (1 K). Τόσο μικρή ώστε δεν επιτρέπει να χρησιμοποιηθεί ο κομπιούτερ ούτε καν για ένα πολύπλοκο παιχνίδι (πολύ περισσότερο για επαγγελματικούς σκοπούς). Η λύση στο πρόβλημα αυτό είναι φυσικά η αγορά πρόσθετης μνή-

μης - είτε της 16 K RAM της Sinclair, είτε της αντίστοιχης άλλων εταιριών όπως η Bug Byte ή η Memotech. Έδώ θα πρέπει να υπογραμμίσουμε ότι η 16 K της Sinclair έχει το μειονέκτημα της χαλαρής σύνδεσης με τόν κομπιούτερ, γεγονός που έχει δημιουργήσει αρκετά προβλήματα αφού αποσυνδέεται σχετικά εύκολα. Αντίθετα η πρόσθετη μνήμη της Memotech συνδέεται μ'ένα πολύ πιο σφύρο τρόπο, περιορίζοντας τέτοιους κινδύνους στο ελάχιστο. Σε περίπτωση άλλωστε που χρειαζόσθε περισσότερη μνήμη, υπάρχει πάντα η 64 K RAM της εταιρίας αυτής που είναι αρκετή σχεδόν για όποιονδήποτε σκοπό.

Έκτός όμως από την πρόσθετη μνήμη RAM, μία έντυπωση σειρά περιφερειακών και "άξεσουάρ" για τόν ZX81 έχει εμφανισθεί τα τελευταία χρόνια. Έτσι η Memo-



tech είναι μία από τις εταιρίες που παράγουν πρόσθετα εξαρτήματα για τόν ZX81. Έδώ βλέπουμε τόν τρόπο με τόν οποίο τα "άξεσουάρ" αυτά συνδέονται με τόν κομπιούτερ αποφεύγοντας έτσι τόν κίνδυνο αποσύνδεσης που παρατηρείται με τήν 16 K RAM της Sinclair.

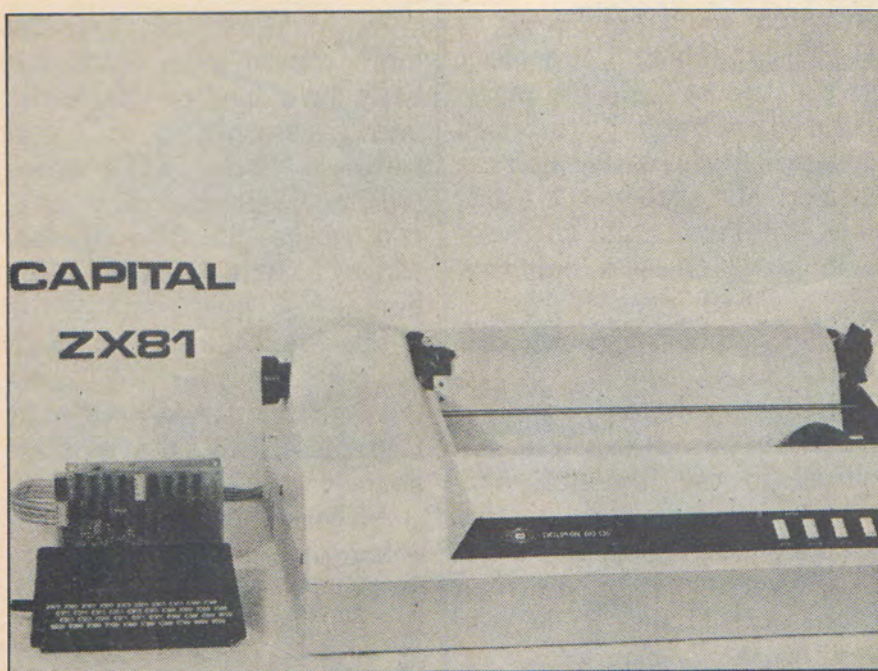


TO M 170 Z MONITOR της εταιρίας B+H που απεικονίζεται εδώ παρέχει όρισμένα πλεονεκτήματα όπως π.χ. τή δυνατότητα μόνιμης εγκατάστασης του ZX81, τó πράσινο χρώμα της οθόνης, καθώς και τó γεγονός ότι όλες οι συνδέσεις με περιφερειακά και άλλα εξαρτήματα μπορούν να γίνουν από τó πίσω μέρος του μόνιτορ.

tech διαθέτει πρόσθετα εξαρτήματα που μετατρέπουν τή χαμηλής διακριτικής ικανότητας ανάλυση (64X44) του ZX81 σε ανάλυση υψηλής διακριτικής ικανότητας, ενώ υπάρχουν και δύο interface της εταιρίας αυτής (RS232 και Centronics) που επιτρέπουν τή σύνδεση του κομπιούτερ με τούς κλασικούς μεγάλους εκτυπωτές. Έκτός από τή Memotech, όμως, ή Basicare Micro System διαθέτει επίσης μία ολοκληρη σειρά περιφερειακών για τόν ZX81 που εκτός από μνήμη 16 K RAM και interface συμπεριλαμβάνει και ένα εξάρτημα (DROM) που προφυλάσσει τόν κομπιούτερ σας από τίς πτώσεις τάσης και τίς διακοπές ρεύματος που συχνά γίνονται αίτια να χαθούν προγράμματα και στοιχεία που αντιπροσωπεύουν πολλές ώρες δουλειάς.

Και επειδή τó ηλεκτρολόγιο τύπου "palmo" δεν άρεσει σε όλους, ή Kempston Microelectronics και άλλες εταιρίες έχουν κατασκευάσει κανονικά ηλεκτρολόγια που μπορούν να συνδεθούν με τόν ZX81. Η Artic Computing εξάλλου προχώρησε ένα ακόμα βήμα δίνοντας τή δυνατότητα στους πεπειραμένους ν'αλλάξουν

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ



έντελώς τή γλώσσα τοῦ κομπιού-
τερ. Ἡ ἐταιρία αὐτή παρουσίασε
πρόσφατα στήν ἀγορά ἕνα ROM
chip πού ἐπιτρέπει τόν προγραμ-
ματισμό τοῦ ZX81 στή γλώσσα
FORTH (μιά ταχύτατη γλώσσα στήν
ὁποία οἱ ἐντολές "κατασκευάζον-
ται" ἀνάλογα μέ τίς προσωπικές
προτιμήσεις κάθε προγραμματι-
στή).

Συνεχίζοντας τήν παρουσία-
ση τῶν περιφερειακῶν τοῦ κομ-
πιούτερ, φθάνουμε στό ZX-99 τῆς
Data-Assette, ἕνα ἐξάρτημα πού
δίνει τή δυνατότητα στόν ZX-81
νά συνδεθεῖ ταυτόχρονα μέ 4
κασσετόφωνα καί (μέσω ἑνός RS
232 interface) μέ ἕνα μεγάλο
ἐκτυπωτή. Ἡ τιμή πάντως τοῦ
περιφερειακοῦ αὐτοῦ εἶναι ἄρκε-
τά ἀκριβή καί δέν νομίζουμε
ὅτι θά δικαιολογήσει τά ἐξοδά
του παρά μόνο ἂν χρησιμοποιηθεῖ
γιά ἐπαγγελματικούς σκοπούς.

Ἀφήσαμε μερικά ἀπό τά ἐν-
τυπωσιακότερα περιφερειακά τε-
λευταῖα γιά "ἐπιδόρπιο". Ἔτσι,
μποροῦμε τώρα νά σᾶς ἀποκαλύ-
ψουμε ὅτι ὁ ZX81 ἔχει ἐπίσης
δυνατότητες παραγωγῆς ἤχου καί
ὀμιλίας! Τό πρῶτο ἀπό τά ἐξαρ-

ΜΕ ΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ INTERFACE πού κατασκευάζουν πολλές ἐταιρίες εἰδικά γιά
τόν ZX81, εἶναι δυνατή ἡ σύνδεση τοῦ κομπιούτερ μέ μεγάλους ἐκτυπω-
τές, ὅπως φαίνεται καί στήν φωτογραφία.



ΜΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΤΑΙΡΙΕΣ πού κατασκευάζουν πολύ κομψά ἄξεσουάρ γιά τόν ZX81 εἶναι ἡ Basicare Micro System.
Στή φωτογραφία φαίνονται ὀρισμένα ἀπό τά ἐξαρτήματα αὐτά καθώς καί ὁ τρόπος σύνδεσης μεταξύ τους καί μέ
τόν κομπιούτερ (16 K RAM, DROM, centronics interface).

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ



ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ZX81 είναι τύπου ραίμο. Για όσους όμως θέλουν κανονικά πλήκτρα, διάφορες εταιρίες έχουν κατασκευάσει πληκτρολόγια σαν αυτά της φωτογραφίας που μπορούν είτε να τοποθετηθούν πάνω από το συνηθισμένο πληκτρολόγιο είτε να συνδεθούν με τον κομπιούτερ, παρέχοντας έτσι ένα δεύτερο πληκτρολόγιο.

Τήματα που επιτρέπουν τέτοιες λειτουργίες είναι το ZON X-81 που κατασκευάζεται από την Bi-Pak και παρέχει (χρησιμοποιώντας εντολές της BASIC) τη δυνατότητα σύνθεσης διαφόρων ήχων όπως π.χ. ελικόπτερου, έκρηξης, καμπάνας, πυραύλων, κλπ. πράγμα που βοηθάει στη δημιουργία πολύ πιο ρεαλιστικών παιχνιδιών. Ή

DCP Microdevelopments εξάλλου παρουσίασε πρόσφατα στην αγορά το τελευταίο της δημιούργημα: ένα περιφερειακό σύνθεσης όμιλλας για τον ZX81. Το εξάρτημα αυτό παράγει όλκληρες λέξεις (στά αγγλικά), αλλά και πάρα πολλούς φθόγγους, ο συνδυασμός των οποίων (μέσω προγραμματισμού) οδηγεί στη σύνθεση ό-

ποιασδήποτε λέξης επιθυμείτε (παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα όμιλλας και στα ελληνικά).

Και για να κλείσουμε τη λίστα των εξαρτημάτων και περιφερειακών του ZX81, η Computex cases κατασκεύασε ένα ειδικό βαλιτσάκι που διαθέτει θήκες για το κομπιούτερ, την 16 K RAM, τον έκτυπητή της Sinclair,



ΤΟ ZX-99 ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΙΣΧΥΡΟ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΕΞΑΡΤΗΜΑ για τον ZX81 που όπως βλέπουμε στη φωτογραφία, μπορεί να συνδέσει το κομπιούτερ με 4 κασετόφωνα συγχρόνως. Το εξάρτημα αυτό διαθέτει επίσης interface RS 232 επιτρέποντας έτσι τη σύνδεση με μεγάλους έκτυπητές.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ

Binary Operations

+ - * / ** = > < <= >= <>

Statements (all except INPUT may be used as commands)

CLEAR	CLS	CONT	COPY	DIM	FAST	FOR. TO. (STEP)	GOSUB
GOTO	IF. THEN	INPUT	LET	LIST	LLIST	LOAD	LPRINT
NEW	NEXT	PAUSE	PLOT	POKE	PRINT (TAB)	(AT)	SLOW
RAND	REM	RETURN	RUN	SAVE	SCROLL		
STOP	UNPLOT						

Functions

ABS	ACS	AND	ASN	ATN	CHR\$	CODE	COS	EXP	INKEY\$
INT	LEN	LN	NOT	OR	PEEK	PI	RND	SGN	SIN
SQR	STR\$	TAN	USR	VAL					

SINCLAIR ZX81

CPU	NEC Z80A, 3,5 MHz
MNHMH	1 K RAM, με δυνατότητες αύξησης σέ 16 K, 32 K 64 K
ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ	Μεμβράνη, με δυνατότητες πρόσθεσης κανονικού
ΟΘΟΝΗ	Τηλεόραση UHF ή μόνιτορ M170Z
ΚΑΣΕΤΕΣ	Κοινές κασέτες μαγνητοφώνησης
FIRMWARE	8 K ROM πού περιέχουν τήν Basic καί τό λειτουργικό σύστημα τού κομπιούτερ

ένα κασετόφωνο καί 5 κασέτες, φροντίζοντας έτσι ώστε όπου καί αν βρísκεσθε νά έχετε πάντα μαζί σας τόν προσωπικό σας κομπιούτερ.

Ανακεφαλαιώνοντας μπορούμε νά πούμε ότι παρά τήν εμφάνιση τού ZX Spectrum, ό ZX81 παραμένει τό μηχανήμα έκλογής για έκεϊνον πού ενώ ενδιαφέρεται για τούς κομπιούτερ έχει πολύ περιορισμένες ή καί καθόλου γνώσεις προγραμματισμού. Ακόμα τό ZX81 μέ τήν προσθήκη τής 16 K RAM μπορεί νά βοηθήσει καί τόν πεπειραμένο νά περάσει πολλές εύχάριστες ώρες παίζοντας παιχνίδια ή ακόμα (ώς ένα όρισμένο βαθμό) καί στίς επαγγελματικές του άσכולίες. Τό μεγαλύτερο ίσως μειονέκτημα τού κομπιούτερ αúτου είναι ή αδυναμία άρχειοθέτησης πού τό χαρακτηρίζει, περιορίζοντας έτσι ένα πιθανό άρχειο πού θά θέλατε ίσως νά φτιάξετε σέ 50 ή 100 άτομα. Οι άριθμοί αúτοι είναι άρκετοί για τό προσωπικό σας ηλεκτρονικό τηλεφωνικό εύρετήριο αλλά σέ καμιά περίπτωση δέν θά ίκανοποιήσουν κάποιον πού σκέπτεται για επαγγελματική άρχειοθέτηση. Είναι προφανές τελικά ότι ό ZX81 δέν μπορεί νά παραβληθεί μέ κομπιούτερ όπως ό Apple, ό Atari, ό TRS-80, ή ό VIC-20. Απο τήν άλλη μεριά άρκει νά συγκρίνει κανείς τίς τιμές τών συστημάτων αúτων μέ τήν έξευτελιστικά χαμηλή τιμή τού ZX81 καί νά κάνει τήν επιλογή του μέ βάση τίς άνάγκες του καί τίς οικονομικές του δυνατότητες.



ΔΥΟ ΑΠΟ ΤΑ ΕΝΤΥΠΩΣΙΑΚΟΤΕΡΑ περιφερειακά τού ZX81 είναι τό ZON X-81 τής Bi-Pak καί τό DCP Speech τής DCP Microdevelopments πού άπεικονίζονται στή φωτογραφία. Τό πρώτο επιτρέπει τή σύνθεση διαφόρων ήχων από τόν κομπιούτερ ενώ τό δεύτερο μπορεί νά προγραμματισθεί έτσι ώστε ό ZX81 ν'άποκτήσει ίκανότητα όμιλίας.



ΕΔΩ ΒΛΕΠΟΥΜΕ ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΑ ΤΗΣ COMPUTEX CASES, ένα βαλιτσάκι κατασκευασμένο ειδικά για τον ZX81 που σάς επιτρέπει να μεταφέρετε άνετα και με ασφάλεια τόν κομπιούτερ σας όπου και αν βρίσκεσθε.

SINCLAIR ZX SPECTRUM

Ο ZX Spectrum είναι ένα κομψό μαύρο μηχάνημα μέ διαστάσεις 21,5X13X2,5 cm, (άρκετά μεγαλύτερο δηλαδή από έναν "κομπιούτερ τσέπης", αλλά και αρκετά μικρό ώστε να χωράει άνετα σέ μιά σχολική τσάντα). Όπως και ό ZX81, συνδέεται μέ οποιαδήποτε τηλεόραση UHF, μαυρόασπρη ή έγχρωμη, αλλά φυσικά οί περισσότεροι άπ' όσους αγοράσουν τό μηχάνημα θά τό χρησιμοποιήσουν μέ μιά έγχρωμη τηλεόραση ώστε νά έπωφεληθούν άπό τίς άνάλογες δυνατότητές του.

Τό πληκτρολόγιο του Spectrum - σέ αντίθεση μέ εκείνο του ZX81 - έχει 40 κανονικά πλήκτρα που μέ διάφορους συνδυασμούς μπορούν νά χρησιμοποιηθούν για 191 διαφορετικές

λειτουργίες. Στο έσωτερικό υπάρχουν 14 chip μεταξύ τών όποιών ό μικροεπεξεργαστής Z80A μέ 16 K ROM (λειτουργικό σύστημα και μεταφραστής της BASIC) και 16 K RAM. Ό Spectrum κυκλοφορεί και σέ μοντέλο 48 K RAM στό όποιο τά πρόσθετα 32 K βρίσκονται μέσα στό μηχάνημα, άποφεύγοντας έτσι τά προβλήματα σύνδεσης που παρουσιάζονται όρισμένες φορές μέ τήν 16 K RAM του ZX81.

Μέ τόν Spectrum ή όθόνη της τηλεόρασης έχει δυνατότητες άπεικόνισης 24 γραμμών τών 32 χαρακτήρων, έπιτυγχάνεται δέ ύψηλης διακριτικής ικανότητας άνάλυση (256X192). Τό μηχάνημα διαθέτει άκόμα όλους τούς χαρακτήρες του ASCII (American Standard Code for In-

formation Interchange) συμπεριλαμβανομένων μικρών και κεφαλαίων γραμμάτων, καθώς και 16 προσηματισμένα graphics, ενώ υπάρχει ή δυνατότητα για άλλα 21 graphics που θά καθορισθούν άπό τό χειριστή. Όλα αυτά φυσικά στά 8 χρώματα που διαθέτει ό Spectrum.

Ό κομπιούτερ αυτός έχει και (περιορισμένες) ήχητικές δυνατότητες που έπιτυγχάνονται μέσω του πλήκτρου BEEP. Ό ήχος μεταδίδεται άπό ένα πολύ μικρό ένσωματωμένο μεγάφωνο και σίγουρα δέν είναι hi-fi. Παρά τό γεγονός ότι καλύπτει δέκα όκτάβες, ό ήχος που έπιτυγχάνεται μέσω του Spectrum άνταποκρίνεται πλήρως στό όνομα που έχει τό αντίστοιχο πλήκτρο και δέν είναι τίποτε περισσότερο

από ένα απλό "beep".

Μέχρι στιγμής ή αποθήκευση πληροφοριών και προγραμμάτων περιορίζεται σ'ένα σύστημα κασετόφωνου παρόμοιο με εκείνο που εξυπηρετεί τον ZX81. 'Ο Spectrum όμως διαθέτει τό πλεονέκτημα ότι "επαληθεύει" εάν ή αποθήκευση των πληροφοριών στην κασέτα έγινε κανονικά. 'Η αποθήκευση αυτή εξάλλου, καθώς και τό "φόρτωμα" του προγράμματος από την κασέτα στον κομπιούτερ, γίνεται με ένα ρυθμό 1500 bits ανά δευτερόλεπτο. "Ένα από τά τεράστια πλεονεκτήματα του Spectrum είναι τό γεγονός ότι πολύ σύντομα θά μπορέσει νά απαλλαγεί από τό σύστημα του κασετόφωνου και νά ανέβει στό επίπεδο της δισκέτας. 'Ο Sinclair έχει ήδη ανακοινώσει ότι τά νέα ZX Microdrives για δισκέτες 3 ίντσών θά είναι πολύ σύντομα έτοιμα και ότι ή τιμή τους (στήν 'Αγγλία φυσικά) θά είναι περίπου 50 λίρες. Κάθε μιά από αυτές τίς μικροσκοπικές δισκέτες θά έχει δυνατότητα αποθήκευσης 100 K bytes.

'Εκτός όμως από τά επαναστατικά αυτά microdrives, ό Sinclair έχει προβλέψει για τή σύνδεση του Spectrum με διάφορα άλλα περιφερειακά. 'Ετσι ό κομπιούτερ διαθέτει μιά θυρίδα εισόδου/εξόδου για ένα RS232C interface πού, χρησιμοποιώντας προγράμματα πού ήδη υπάρχουν στην 16 K ROM του Spectrum, θά επιτρέπει τή σύνδεσή του με διάφορα περιφερειακά (έκτυπώτες, modem, τερματικά και άλλα), καθώς και τή σύνδεση πολλών Spectrum σ'ένα δίκτυο. Τό ειδικό RS232C interface για τό Spectrum δέν υπάρχει ακόμα στην αγορά - ό Sinclair πάντως έχει προαναγγείλει ότι ή τιμή του (στήν 'Αγγλία πάντα) θά είναι περίπου 20 λίρες.

'Η γλώσσα πού χρησιμοποιεί ό Spectrum είναι ή Sinclair BASIC, μιά "διάλεκτος" δηλαδή της BASIC της οποίας ένα τμήμα θά γνωρίζουν ήδη οί κάτοχοι του ZX81. Τό μεγάλο πλεονέκτημα της γλώσσας αυτής είναι και πάλι ή δυνατότητα πού παρέχει στό χειριστή νά δίνει έντολές στον κομπιούτερ πατώντας ένα μόνο πλήκτρο, ή αυτόματη τοποθέτηση των διαστημάτων, καθώς και τό γεγονός ότι ό μεταφραστής της ROM έλέγχει άμέσως τή σύνταξη



ΤΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΑ Microdrives πού σύντομα θ'αρχίσουν νά παράγονται σέ βιομηχανική κλίμακα θ'αυξήσουν σημαντικά τίς δυνατότητες του ZX Spectrum, επιτρέποντάς του νά εξελιχθεί ίσως σέ ένα επαγγελματικό μηχανήμα κατάλληλο για μικρές επιχειρήσεις.



Ο ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ZX της Sinclair Research είναι ήδη γνωστός στους κατόχους του ZX81. Τό ίδιο περιφερειακό θά χρησιμοποιηθεί και με τον ZX Spectrum προσφέροντας φθηνά μαυράσπρα αντίγραφα.

της έντολης και δέν τή δέχεται αν υπάρχει λάθος.

"Ας δούμε τώρα τήν "έγχρωμη πλευρά" του Spectrum. "Όπως ήδη αναφέραμε, ό κομπιούτερ έχει δυνατότητες παραγωγής 8 χρωμάτων τά οποια είναι: μπλέ, κόκκινο, ματζέντα, πράσινο, κίτρινο, άσπρο και μαύρο. Τά πλήκτρα του Spectrum πού προσδιορίζουν τόν τρόπο απεικόνισης των χρωμάτων στην οθόνη είναι έπτά. Με τό πλήκτρο πού φέρει τήν ένδειξη BORDER προσδιορί-

ζεται τό χρώμα του "περιθωρίου" της οθόνης (τό τμήμα εκείνο της οθόνης πού ό κομπιούτερ δέν χρησιμοποιεί για απεικόνιση χαρακτήρων). 'Η έντολή INK αναφέρεται στό χρώμα με τό οποίο γράφεται ένας χαρακτήρας, ενώ ή έντολή PAPER στό "φόντο" πάνω στό οποίο γράφεται ό χαρακτήρας. Τά χρώματα αυτά μπορούν ν'αλλάξουν άμοιβαία χρησιμοποιώντας τό πλήκτρο INVERSE, ενώ με τό πλήκτρο OVER μπορούμε νά γράψουμε ένα χαρακτήρα πάνω από έναν άλλο πού ήδη υπάρχει στην οθόνη. 'Υπάρχουν δύο ακόμα πλήκτρα πού επηρεάζουν τά χρώματα του Spectrum: τό FLASHING και τό BRIGHTNESS.

Οί γραφικές δυνατότητες του Spectrum περιλαμβάνουν τίς έντολές DRAW, CIRCLE, PLOT, και POINT με τίς οποίες μπορούν νά σχεδιασθούν πάνω στην οθόνη ήμικύκλια, τόξα, ευθείες γραμμές, και κύκλοι. Χρησιμοποιώντας άλλωστε τό πλήκτρο BIN ό καθένας μπορεί νά σχεδιάσει τά δικά του graphics ή νά επινοήσει ένα δικό του σέτ χαρακτήρων. 'Η τελευταία αυτή δυνατότητα είναι εξαιρετικά χρήσιμη άφου έτσι μπορούμε νά "αυξήσουμε" τόν αριθμό χαρακτήρων ανά γραμμή της οθόνης από 32 σέ 40, ή ακόμα νά "κατασκευάσουμε" χαρακτήρες του ελληνικού αλφάβητου. ('Επειδή τό τελευταίο αυτό σημείο νομίζουμε πώς είναι πολύ σημαντικό, σέ έόμενο τεύχος μας θά δημοσιεύσουμε σάν προσφορά πρός τους αναγνώστες ένα πρόγραμμα με τό οποίο θά είναι δυνατό νά "κατασκευασθεί" όλόκληρο τό ελληνικό αλφάβητο ώστε νά μπορεί ό Spectrum νά "επικοινωνεί" με τό χειριστή του στα ελληνικά).

Οί διαδικασίες της "αποθήκευσης" και "φόρτωσης" προγραμμάτων και πληροφοριών χρησιμοποιώντας τό κασετόφωνο είναι πολύ άπλές, αλλά ό Sinclair φρόντισε νά υπάρχουν πρόσθετες δυνατότητες όπως π.χ. νά είναι δυνατή ή αυτόματη έκτέλεση ενός προγράμματος από οποιοδήποτε σημείο μόλις αυτό "φορτωθεί" από τήν κασέτα στον κομπιούτερ. 'Η διαδικασία απεικόνισης των έντολών ενός προγράμματος (LISTING) έχει έπίσης υποστεί όρισμένες τροποποιήσεις πρός τό καλύτερο, ώστε μόλις ή οθόνη γεμίσει ό κομπιούτερ νά ρωτά αυτόματα SCROLL? Στήν περίπτωση

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ

Spectrum Basic

Functions

ABS	ACS	AND	ASN	ATN	ATTR	BIN	CHRS	CODE
COS	EXP	FN	IN	INKEYS	INT	LEN	LN	NOT
OR	PEEK	PI	POINT	RND	SCREENS	SGN	SIN	SQR
STR\$	TAN	USR	VAL	VALS				

Operations

+ - * / = > < <- >- <>

Statements

BEEP	DATA	GO TO	LOAD DATA	OVER	RETURN
BORDER	DEF FN	IF..THEN	LOAD CODE	PAPER	RUN
BRIGHT	DELETE	INK	LOAD SCREENS	PAUSE	SAVE
CAT	DIM	INPUT	LPRINT	PLOT	SAVE LINE
CIRCLE	DRAW	INVERSE	MERGE	POKE	SAVE DATA
CLEAR	ERASE	LET	MOVE	PRINT	SAVE CODE
CLOSE	FLASH	LIST	NEW	RANDOMIZE	SAVE SCREENS
CLS	FOR..TO..STEP		NEXT	READ	STOP
CONTINUE	FORMAT	LLIST	OPEN #	REM	VERIFY
COPY	GOSUB	LOAD	OUT	RESTORE	

αυτή οποιοδήποτε πλήκτρο και αν πατήσει ο χειριστής (με εξαίρεση τό BREAK) θα φέρει στην όθονη την επόμενη "σελίδα" εντολών. Ο χειρισμός άλλωστε του έκτυπωτή ZX Printer δεν παρουσιάζει προβλήματα και όπως και στον ZX81 είναι δυνατό να έκτυπωθεί οποιαδήποτε γραφική απεικόνιση χωρίς δυσκολίες.

Έννοείται φυσικά ότι το αντίγραφο θα είναι μαυρόασπρο.

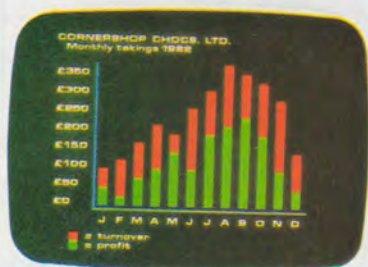
Εξάλλου, όταν εμφανισθεί στην αγορά τό RS232C interface του Sinclair, θα είναι δυνατή ή σύνδεση του Spectrum και με μεγάλους έκτυπώτες.

Παρά τό γεγονός ότι τά microdrives δεν έχουν κυκλοφορήσει ακόμα σέ βιομηχανική κλί-

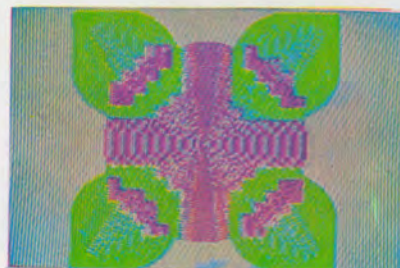
μακα, τό πληκτρολόγιο του Spectrum περιλαμβάνει μιά σειρά πλήκτρων επιφορτισμένων με τήν εκτέλεση διαφόρων λειτουργιών πού θά σχετίζονται με τά επαναστατικά αυτά περιφερειακά.

Έτσι υπάρχουν οί εντολές OPEN, CLOSE, ERASE, FORMAT, CAT, και MOVE πού καλύπτουν όλόκληρο τό φάσμα τών απαραίτητων λειτουργιών.

Οί μαθηματικές ικανότητες του Spectrum είναι παρόμοιες με εκείνες του ZX81, ενώ μιά σειρά πρόσθετων πλήκτρων πού διαθέτει μόνον ό Spectrum είναι τά READ, DATA, και RESTORE, καθώς και τό πλήκτρο προγραμματιζόμενων λειτουργιών (πού παρέχει τή δυνατότητα στον έκαστοτε χειριστή



Η ΥΨΗΛΗΣ διακριτικής ικανότητας ανάλυση τής οθόνης (192X 256) πού χαρακτηρίζει τόν ZX Spectrum δίνει τή δυνατότητα για έγχρωμες απεικονίσεις ποιότητας όπως βλέπουμε στή φωτογραφία αυτή.

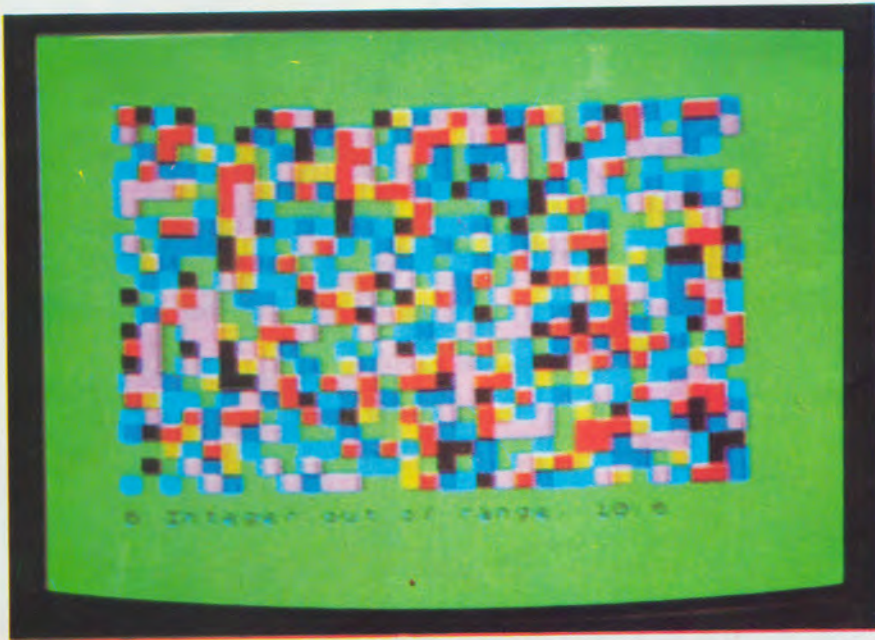


ΝΟΜΙΖΟΥΜΕ ότι εδώ δεν χρειάζονται σχόλια. Η φωτογραφία μιλάει μόνη της.

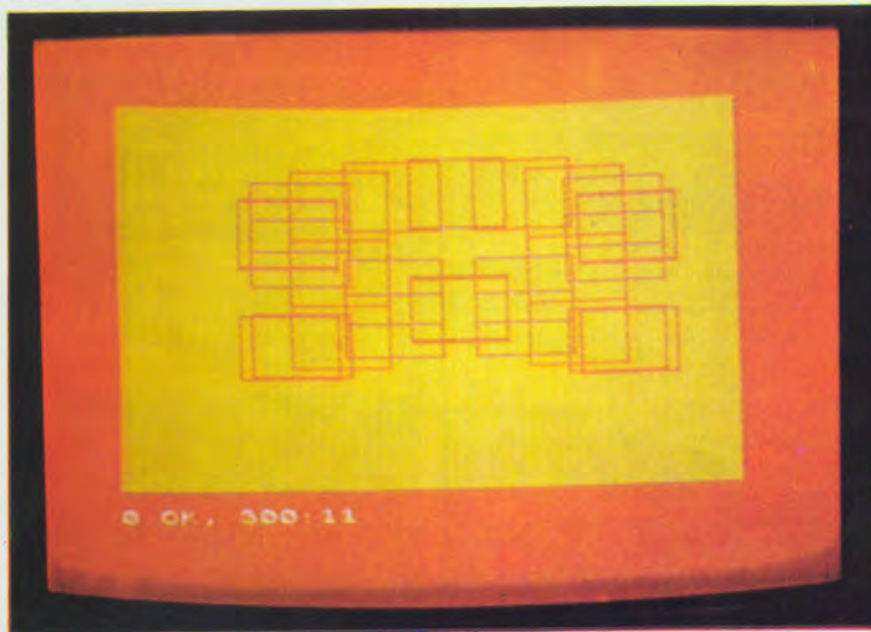
SINCLAIR ZX SPECTRUM

CPU	Z80A, 3,5 MHz
MNMMH	16 K RAM ή 48 K RAM
ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ	40 κανονικά πλήκτρα, δυνατότητα "αυτόματης επανάληψης"
ΘΘΟΝΗ	"Έγχρωμη ή μαυρόασπρη τηλεόραση UHF
ΚΑΣΕΤΕΣ	Κοινές κασέτες μαγνητοφώνησης
FIRMWARE	16 K ROM πού περιέχουν τή Sinclair Basic και τό λειτουργικό σύστημα του κομπιούτερ
DISK DRIVES	ZX Microdrives, 100 K byte ή δισκέτα
ΘΥΡΙΑΔΕΣ I/O	RS232 Interface

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ



ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΛΙΓΑ μειονεκτήματα του Spectrum είναι ότι η ταυτόχρονη εμφάνιση όλων των χρωμάτων στην οθόνη καθιστά προβληματική τη χρησιμοποίηση υψηλής διακριτικής ικανότητας graphics, αναγκάζοντας το χειριστή να καταφεύγει σε graphics του επιπέδου 64X44.



Ο ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΘΕΤΑ του αριθμού των χρωμάτων που απεικονίζονται την ίδια στιγμή στην οθόνη επιτρέπει τη χρησιμοποίηση υψηλής διακριτικής ικανότητας ανάλυση και τη δημιουργία έντυπωνισιακών γεωμετρικών σχημάτων όπως αυτό της φωτογραφίας.

νά "αναθέσει" στο πληκτρο αυτό λειτουργίες της άρρεσκείας του).

Ο Spectrum διαθέτει όπως αναφέραμε νωρίτερα ήχητικές δυνατότητες, που αν και δεν είναι πολύ έντυπωνισιακές, επιτρέπουν στο χειριστή του να "συνοδεύσει" τὰ διάφορα προγράμματα με ήχους προγραμματιζόμενης συχνότητας και διάρκειας. Τό μηχανήμα παρέχει άλλωστε τή δυνατότητα αύξομείωσης τής έντασης τών ήχων αυτών.

Ο κομπιούτερ συνοδεύεται από δύο ἐγχειρίδια οδηγιῶν, ἕνα λεπτό πού ἔχει στόχο τήν εἰσαγωγή τοῦ ἀρχάριου στόν προγραμματισμό, καί ἕνα μεγαλύτερο πού ἀσχολεῖται μέ ὅλες τῖς λεπτομέρειες. Καί τὰ δύο ἐγχειρίδια εἶναι ἀρκετά καλογραμμένα καί μάλλον ἐπιτυγχάνουν τόν σκοπό γιά τόν ὁποῖο γράφτηκαν. Θά ἔπρεπε ἴσως νά ἀναφερθεῖ ὅτι τό δεύτερο ἀπό τὰ βιβλιαράκια αὐτά περιέχει καί μιὰ ἀρκετά ἀπλή εἰσαγωγή γιά προγραμματισμό σέ γλῶσσα Assembly.

Ὅσον ἀφορᾷ τό θέμα τοῦ software, ὁ Sinclair ἔχει ἀναγγεῖλει ὅτι σκοπεύει - σέ συνεργασία μέ ἄλλες ἐταιρίες ὅπως ἡ Psion - νά δημιουργήσει μιὰ μεγάλη "βιβλιοθήκη" προγραμμάτων πού θά κυμαίνονται ἀπό παινίδια καί ἐκπαιδευτικά προγράμματα μέχρι προγράμματα ἐπιχειρήσεων. Μέχρι στιγμῆς πάντως στό ἐξωτερικό κυκλοφοροῦν ἤδη ἀρκετά ἀξιόλογα προγράμματα, ἀλλά σ'αὐτά θ' ἀναφερθεῖ ἡ στήλη παρουσίας προγραμμάτων κάποιου ἐπόμενου τεύχους. Ἐνα σημεῖο πού θά πρέπει νά ἀναφερθεῖ εἶναι τό γεγονός ὅτι πολλά ἀπό τὰ προγράμματα τοῦ ZX81 μποροῦν νά χρησιμοποιηθοῦν στόν ZX Spectrum χωρίς φυσικά νά ἐπωφελοῦνται ἀπό τῖς πρόσθετες δυνατότητες τοῦ τελευταίου. Τό ἀντίθετο (ἡ χρήση δηλαδή προγραμμάτων τοῦ Spectrum στόν ZX81) εἶναι φυσικά ἀνέφικτη.

Ἀνακεφαλαιώνοντας μποροῦμε νά ποῦμε ὅτι ὁ Clive Sinclair ἔβαλε γιά μιὰ ἀκόμα φορά τούς ἀνταγωνιστές του σέ σοβαρά προβλήματα, προσφέροντας στό κοινό ἕναν κομπιούτερ ποιότητας γιά μιὰ πολύ χαμηλή τιμή. (Υπολογίζεται ὅτι στήν Ἑλλάδα ὁ ZX Spectrum μέ 16 K RAM θά κοστίζει περίπου 30.000 δραχμές). Ἡ προσθήκη τών microdrives ἄλλωστε αὐξάνει τῖς δυνατότητες τοῦ μηχανήματος αὐτοῦ σέ πολύ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ

μεγάλο βαθμό καθιστώντας τόν Spectrum έναν πιθανό υποψήφιο για χρήση σε επίπεδο επιχειρήσεων. Έκείνο πού θά πρέπει πάντως νά υπογραμμισθεί είναι τό γεγονός ότι (όπως αναφέραμε καί στην είσαγωγή τών παρουσιάσεων αὐτῶν) ὁ ZX Spectrum δέν ἀντικαθιστᾶ τόν ZX81. Ὁ τελευταῖος παραμένει τό μηχανήμα ἐκλογῆς γιά ὅλους ἐκείνους πού ἐνῶ ἔχουν κάποιο ἐνδιαφέρον γιά τούς κομπιούτερ καί τόν προγραμματισμό δέν εἶχαν μέχρι τώρα τήν οικονομική δυνατότητα νά ἀσχοληθοῦν μέ τό θέμα αὐτό.

Ἐνα ἐρώτημα πού θά ἀπασχολεῖ ἴσως τούς ἀναγνώστες μας αὐτή τή στιγμή μπορεῖ νά εἶναι: "πότε θά ἔρθει ὁ ZX Spectrum στήν Ἑλλάδα;" Ὁ διευθύνων σύμβουλος τῆς E.C.S. A.E (τῆς ἐταιρίας δηλαδή πού ἔχει τήν ἀντιπροσωπεῖα στή χώρα μας) κ. Κανελλόπουλος, ὅταν ρωτήθηκε γι' αὐτό τό θέμα μᾶς εἶπε ότι ἡ διάθεση τοῦ Spectrum στήν Ἑλλάδα θά ἀρχίσει περίπου τήν ἀνοίξη τοῦ 1983. Ἴσως τό διάστημα ἀναμονῆς νά φανεῖ σέ ὀρισμένους λίγο μεγάλο, ἀπό τήν ἄλλη μεριά ὅμως ὁ ZX Spectrum εἶναι ἕνας κομπιούτερ πού σίγουρα ἀξίζει τόν κόπο.

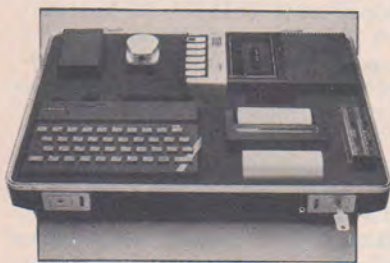
Καί πρῖν κλείσουμε τήν παρουσίαση αὐτή κρίνεται σκόπιμο νά ἀναφέρουμε ἕνα πολύ ἐνδιαφέρον περιφερειακό πού ἡ ἐταιρία RD Laboratories πρόσφατα παρουσίασε στήν ἀγορά. Πρόκειται γιά ἕνα "digital tracer" γιά τόν Spectrum πού στήν Ἀγγλία στοιχίζει περίπου 6.000 δραχμές καί μέσω τοῦ ὁποῖου εἶναι δυνατή ἡ ἀπεικόνιση στήν ὀθόνη ὁποιασδήποτε φωτογραφίας ἢ σχεδιαγράμματος ἐπιθυμεῖ ὁ χειριστής. Ὅπως εἶναι εὐνόητο, τό περιφερειακό αὐτό μπορεῖ νά γλυτώσει



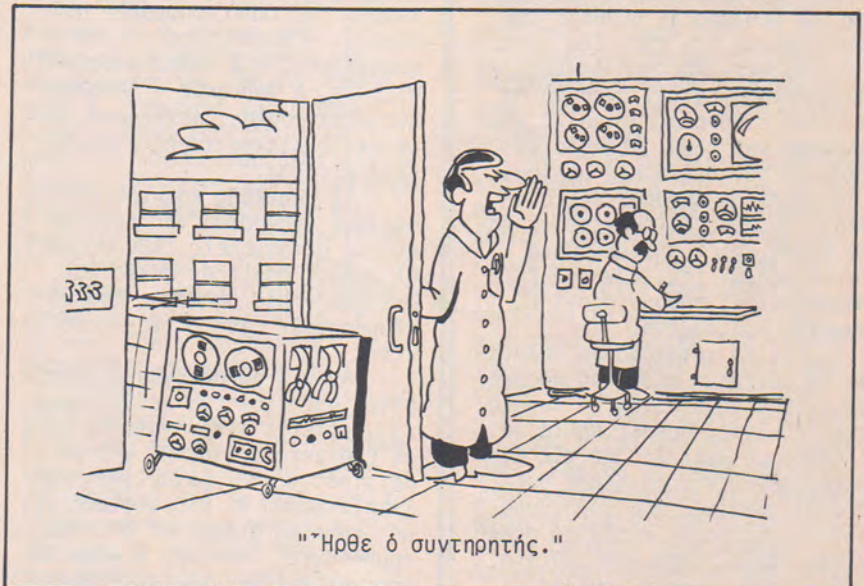
ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΙΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ πού ἔχουν δημιουργηθεῖ γιά τόν ZX Spectrum εἶναι ὁ digital tracer πού βλέπουμε ἐδῶ καί πού δίνει τή δυνατότητα στό χειριστή τοῦ κομπιούτερ νά "μεταβιβάσει" ὅποιαδήποτε εἰκόνα ἢ σκίτσο ἐπιθυμεῖ ἀπό τό περιφερειακό στήν ὀθόνη τοῦ Spectrum καί στή συνέχεια στόν ἐκτυπωτή.

πολλές ὥρες δουλειᾶς ἀπό κάποιον πού θέλει νά σχηματίσει περίπλοκες εἰκόνας στήν ὀθόνη τοῦ κομπιούτερ. Ἀξίζει ἴσως νά σημειωθεῖ ότι τό ἴδιο αὐτό

περιφερειακό μπορεῖ νά χρησιμοποιηθεῖ καί γιά τόν ZX81 μέ λιγότερο ὅμως ἐντυπωσιακά ἀποτελέσματα.



ΕΝΑ ΒΑΛΙΤΣΑΚΙ εἰδικά κατασκευασμένο γιά τόν ZX Spectrum ἀπό τήν Computex Cases.



"Ἦρθε ὁ συντηρητής."

ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΟΜΙΛΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
Γιάννης Σγουροβασιλάκης
Μαθηματικός
M. Sc. Computer Sciences

"Όλοι ίσως έχουμε δεϊ σέ κάποια σειρά επιστημονικής φαντασίας αστροναύτες νά συνομιλοῦν μέ τόν κομπιούτερ καί νά παίρνουν κατάλληλες οδηγίες σχετικά μέ τήν πορεία τοῦ ταξιδιοῦ τους στό διάστημα. Σήμερα βέβαια ἡ συνομιλία μέ τόν κομπιούτερ δέν εἶναι ἀπλά ἕνας μῦθος. Ἀπό διάφορες ἑταιρίες ὑπολογιστῶν χρηματοδοτοῦνται γι' αὐτό τό σκοπό ἔρευνητικές προσπάθειες καί εἶναι πιθανό νά μπορέσουμε στό μέλλον ν' ἀκούσουμε πραγματικές συνομιλίες τέτοιου εἴδους.

Οἱ προσπάθειες πού γίνονται σ' αὐτόν τόν τομέα διακρίνονται σέ δύο μέρη. Τό ἕνα μέρος περιλαμβάνει τήν ἀναγνώριση τοῦ λόγου ἀπό τόν κομπιούτερ καί τό δεύτερο τή σύνθεση καί τήν ἐκπομπή του στόν ἔξω κόσμο.

Οἱ τεχνικές πού δοκιμάζονται σήμερα γιά τήν ἀναγνώριση ὀμιλίας παρουσιάζουν πολλά προβλήματα πού εἶναι δύσκολο νά ξεπεραστοῦν στό ἄμεσο μέλλον. Ἀντίθετα οἱ προσπάθειες σύνθεσης ὀμιλίας βρίσκονται σέ καλό δρόμο καί τ' ἀποτελέσματα τῶν διαφόρων τεχνικῶν πού ἐφαρμόζονται, παρουσιάζονται συνεχῶς βελτιωμένα.

Γιά νά καταλάβουμε καλύτερα τά σύγχρονα μέσα πού προσφέρουν στόν κομπιούτερ τή δυνατότητα ὀμιλίας, πρέπει πρῶτα νά ἐξετάσουμε μερικές ἀπό τίς βασικές ἀρχές τῆς σύνθεσης ὀμιλίας. Οἱ τεχνικές πού χρησιμοποιοῦνται σήμερα γι' αὐτόν τό σκοπό εἶναι τρεῖς: "ψηφιακή" ὀμιλία (digitized speech), ὀμιλία

"φωνημάτων" (formant speech), καί ἡ κωδικοποίηση ἀναμενόμενης γραμμικότητας (LPC).

Ἡ ἀπλούστερη τεχνική στή σύνθεση λόγου εἶναι ἡ ψηφιακή ὀμιλία. Κατά τήν τεχνική αὐτή ἡ κυματοειδής μορφή τοῦ λόγου μετατρέπεται σέ μιά πρώτη φάση σέ ψηφιακή καί ἀποθηκεύεται στή μνήμη τοῦ κομπιούτερ, ἀπ' ὅπου ἀργότερα ἐπαναφέρεται σέ ἀναλογική μορφή γιά ν' ἀκουστεῖ σάν συνθετοποιημένος λόγος.

Κάθε ἀκουστικό κύμα μπορεῖ νά μετατραπεῖ σέ ψηφιακή μορφή ἀπό μιά συσκευή πού ὀνομάζεται Ἀναλογικός - Ψηφιακός μετατροπέας (ADC). Ἡ συσκευή αὐτή μετατρέπει τά διάφορα ἐπίπεδα τοῦ κύματος σέ τιμές ψηφιακές πού μποροῦν ν' ἀποθηκευτοῦν στόν κομπιούτερ. Μιά συμπληρωματική συσκευή, ὁ Ψηφιακός - Ἀναλογικός μετατροπέας, μετατρέπει ξανά τίς ψηφιακές τιμές σ' ἀναλογικά ἐπίπεδα.

Σέ μερικούς κομπιούτερ ὑπάρχουν ἐνσωματωμένοι τέτοιου εἴδους μετατροπέες (ADC καί DAC), ἄλλοι ὅμως ἀπαιτοῦν ἀπλές καί ἔτσι δαπανηρές συσκευές πού νά ἐξυπηρετοῦν αὐτές τίς λειτουργίες.

"Ἄν γιά παράδειγμα ὁ κομπιούτερ μας ἔχει ἕνα χειριστήριο (joy stick), πιθανότατα θά ἔχει κι' ἕνα μετατροπέα ADC γιά νά μετατρέπει κάθε μετακίνηση τοῦ χειριστηρίου σέ μιά ψηφιακή τιμή ἱκανή νά διαβαστεῖ ἀπό τόν κομπιούτερ. Ἄν πάλι ὁ κομπιούτερ μας παίξει μουσική, θάναί

ίσως ἐφοδιασμένος μ' ἕνα DAC μετατροπέα γιά ν' ἀναπαράγει τούς μουσικούς τόνους.

Γιά νά μετατραπεῖ ἕνα ἀκουστικό κύμα σέ ψηφιακή μορφή, ὁ ADC μετατροπέας παίρνει δείγματα κατά κανονικά διαστήματα χιλιάδες φορές τό δευτερόλεπτο κι' ἀποθηκεύει στή μνήμη τοῦ κομπιούτερ τίς παραγόμενες ψηφιακές τιμές. Γιά νά μετατραποῦν ξανά οἱ ψηφιακές τιμές σ' ἀκουστικό κύμα, ὁ μετατροπέας DAC τίς ἐπαναφέρει σέ "διακεκριμένα" ἐπίπεδα. Τυπικά ἕνας DAC μετατροπέας μπορεῖ νά δημιουργήσει μόνο γύρω στά 64 διαφορετικά ἐπίπεδα, καί ἡ παράσταση τοῦ ἀποτελέσματος εἶναι παρόμοια μ' ἐκείνη τῆς ἀρχικῆς ὀμιλίας μόνο πού ἡ πρώτη ἀποτελεῖται ἀπό "βήματα", ὅπως φαίνεται καί στήν εἰκόνα.

Γιά νά καταγραφεῖ λόγος μ' αὐτή τή μέθοδο, χρησιμοποιεῖται ἕνα πρόγραμμα πού διαβάζει τά δεδομένα ἀπό τόν ADC μετατροπέα καί τά γράφει σέ μνήμη τυχαίας προσπέλασης (RAM) ἢ σέ δίσκο. Γιά ν' ἀκουστεῖ ὁ λόγος, τά ψηφιακῆς μορφῆς δεδομένα στέλλονται ἀπό τό DAC μετατροπέα σ' ἕνα μικρό ἐνισχυτή.

Τό πλεονέκτημα αὐτῆς τῆς τεχνικῆς εἶναι ὅτι ἡ ποιότητα τῆς φωνῆς εἶναι πολύ καλή. Ἀκούγεται σχεδόν ὀλόιδια μέ τήν πρωτότυπη. Ὑπάρχει ὅμως καί ἕνα σοβαρό μειονέκτημα. Ἐπειδή πρέπει νά παίρνονται χιλιάδες δείγματα κάθε δευτερόλεπτο, ἡ χωρητικότητα τοῦ δίσκου ἢ τῆς μνήμης τυχαίας προσπέλασης

μειώνεται ταχύτητα. "Αν αυτή ή τεχνική εφαρμοστεί χωρίς μετατροπή, τότε όμιλλα ενός δευτερολέπτου θ' απαιτήσει περίπου 6.000 bytes τής μνήμης. Αυτό σημαίνει ότι ο συνηθισμένος μικροκομπιούτερ μπορεί να καταγράψει 3" όμιλλας στή μνήμη τυχαίας προσπέλασης ή 25" στο δίσκο.

"Όμως η μέθοδος αυτή μπορεί να μετατραπεί έτσι ώστε τα ίδια δεδομένα να πιάνουν λιγότερο χώρο στή μνήμη. Ο νεκρός χρόνος που μεσολαβεί στην αρχή και στο τέλος των λέξεων μπορεί να παραλειφθεί και ειδικές τεχνικές που συμπιέζουν τα δεδομένα στή μνήμη, μπορούν να μειώσουν τον αριθμό των ψηφίων που απαιτούνται για κάθε ψηφιακή τιμή στο ένα τέταρτο του αριθμού των ψηφίων που απαιτεί ή χωρίς συμπίεση μέθοδος.

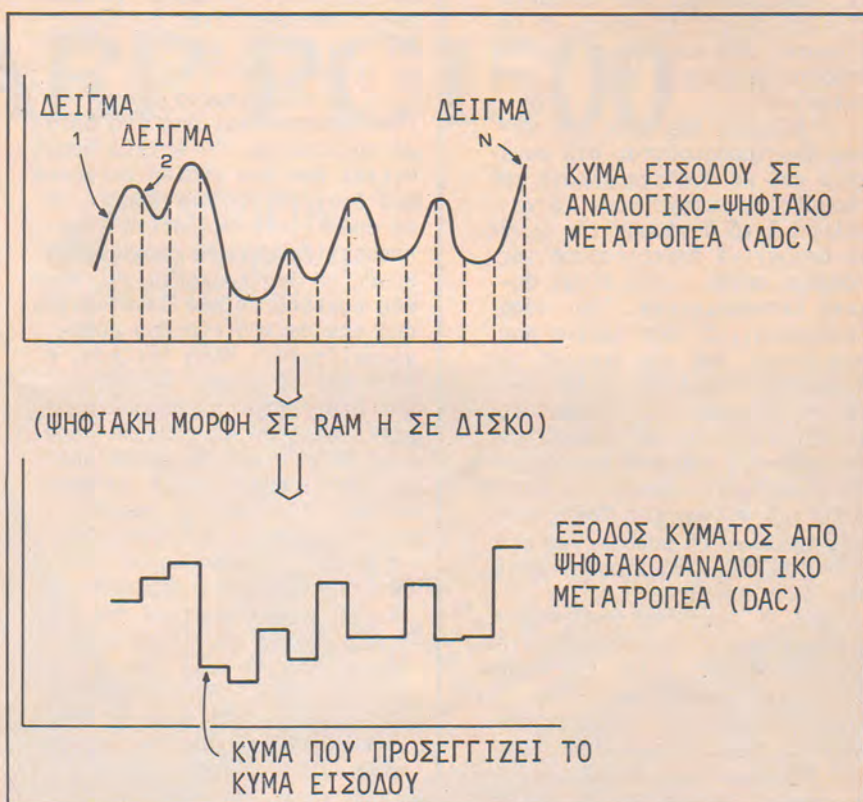
Παραλλαγές τής μεθόδου απεικονίζουν τό ακουστικό κύμα σε άραιότερα διαστήματα και παράγουν λιγότερα ψηφιακά επίπεδα ή άλλως προσεγγίζουν τήν καμπύλη κύματος με τρίγωνα κυματοειδούς μορφής. Σ' αυτή τήν περίπτωση παράγεται φωνή κατώτερης ποιότητας αλλά παρέχεται ή δυνατότητα μεγαλύτερης άποθήκευσης.

"Υπάρχουν διαθέσιμες ποικίλες τέτοιες συσκευές για τούς μικροκομπιούτερ που χρησιμοποιούν αυτή τήν τεχνική.

"Η δεύτερη τεχνική που χρησιμοποιείται για τή σύνθεση όμιλλας χρονολογείται από τό 1975 και ονομάζεται "σύνθεση φωνημάτων". Φωνήματα είναι οί βασικοί ήχοι τής κάθε γλώσσας όπως π.χ. ο ήχος "ου" στή λέξη "μου" κλπ. Οί λέξεις δημιουργούνται όταν δύο ή περισσότερα φωνήματα ένωθούν μαζί. "Η λέξη "τήν" για παράδειγμα μπορεί να δημιουργηθεί άν ένωθούν μαζί τ' αντίστοιχα φωνήματα για τό "ττ" τό "η" και τό "ν".

"Όλοι ίσως έχουμε άκούσει τό αποτέλεσμα αυτής τής τεχνικής (σύνθεση φωνημάτων) για δημιουργία όμιλλας. Είναι ο γνωστός ήχος τής όμιλλας που άκούγεται στις κλασικές σειρές έπισημονικής φαντασίας. "Ένα είδος δηλαδή μηχανικής, ρυθμικής όμιλλας, χωρίς καταλήξεις στο τέλος των λέξεων ή των προτάσεων.

"Η τεχνική αυτή τής σύνθεσης φωνημάτων παράγει όμιλλα



Η "ΨΗΦΙΑΚΗ ΟΜΙΛΙΑ" είναι ή πιό άκριβής μέθοδος σύνθεσης λόγου σήμερα. Μιά "ψηφιακή εικόνα" τής όμιλλας άποθηκεύεται στή μνήμη του κομπιούτερ και άναπαράγεται σε αναλογική μορφή όταν χρειασθεί.

που είναι ελάχιστα κατανοητή. "Όποιαδήποτε άλλη τεχνική παράγει όμιλλα καλύτερης ποιότητας. "Έχει όμως τό πλεονέκτημα ότι χρειάζεται λιγότερο χώρο στή μνήμη για ν' άποθηκεύσει τίς παραμέτρους τής. Με τή μέθοδο αυτή ή καταγραφή και ή δημιουργία λόγου ενός δευτερολέπτου, για παράδειγμα, απαιτεί περίπου 10 bytes, ενώ χρειάζονται χιλιάδες bytes στις ψηφιακές τεχνικές για νά καταγραφεί και νά δημιουργηθεί λόγος ίσης διάρκειας. "Απ' αυτό συμπεραίνουμε ότι ένας δίσκος 150 K θά μπορούσε ν' άποθηκεύσει λέξεις ίσοδύναμης άξιας 30 K.

"Εκτός από τό μειονεκτήματα τής χαμηλής ποιότητας, ένα ακόμη πρόσθετο μειονέκτημα είναι ότι ακολουθώντας αυτή τήν τεχνική για τή δημιουργία λέξεων πρέπει νά ένωθούν μεταξύ τους τά φωνήματα που τίς άποτελούν. Αυτό όμως είναι ιδιαίτερα χρονοβόρο, άκόμη κι

άν εφαρμοστούν ειδικές σύντομες τεχνικές προγραμματισμού. "Ένα παράδειγμα συσκευής που χρησιμοποιεί αυτή τήν τεχνική σύνθεσης λόγου είναι ο TRS-80 Voice Synthesizer. "Άλλες παρόμοιες συσκευές μπορούν νά χρησιμοποιηθούν σε άλλους μικροκομπιούτερ.

"Η τρίτη δημοφιλής μέθοδος που χρησιμοποιείται για τή σύνθεση λόγου ονομάζεται "κωδικοποίηση άναμενόμενης γραμμικότητας". "Η εταιρία Texas Instruments έχει εφαρμόσει μ' έπιτυχία τή τεχνική αυτή σε μία συσκευή ειδική για σύνθεση φωνής, τήν Speak N'Spell που είναι από τίς καλύτερες του είδους. "Η λειτουργία τής στήριζεται σ' ένα συνδυασμό τεχνικών. "Αρχικά τά φωνητικά δείγματα μετατρέπονται σε ψηφιακά. Κατόπιν αναλύονται άριθμητικά με τή βοήθεια ενός μεγάλου ύπολογιστή, ο όποιος καθορίζει τίς παραμέτρους τής φωνής και

τίς χρησιμοποιεί σαν δεδομένα εισόδου σε ειδικά φωνητικά κυκλώματα. (Τά κυκλώματα αυτά βρίσκονται φυσικά πάνω σε chips).

Ειδικοί αναλυτές της φωνής χρησιμοποιούνται στη συνέχεια και με ανάλογη αλλαγή των παραμέτρων πετυχαίνουν τό χαμηλό ή τό δυνατό φωνής. Τά ακουστικά αποτελέσματα της μεθόδου αυτής (LPC) είναι αρκετά ικανοποιητικά. Όχι τόσο ικανοποιητικά όσο εκείνα που προκύπτουν από την τεχνική της "ψηφιακής" όμιλλας, αλλά σίγουρα καλύτερα από τά αντίστοιχα της τεχνικής των φωνημάτων. Τά δεδομένα που απαιτούνται για τή δημιουργία όμιλλας 1 δευτερολέπτου είναι της τάξης των 250 bytes. Για παράδειγμα μία δισκέτα 150 K θά χωρούσε περίπου 3000 λέξεις.

Η (LPC) μέθοδος αναμενόμενη γραμμικότητας εφαρμόζεται στην κατασκευή των chips της εταιρίας Texas Instruments που προορίζονται για τόν μικροκομπιούτερ της TI 99/4 A.

Στό άμεσο μέλλον αναμένεται όλο και περισσότερες συσκευές νά χρησιμοποιούν αυτήν τήν τεχνική.

Τά μέχρι σήμερα προϊόντα μικροκομπιούτερ που έχουν χρησιμοποιηθεί για τή σύνθεση φωνής δέν είναι και τόσο ικανοποιητικά. Παρόλα αυτά όμως σημαντική εργασία γίνεται στόν τομέα αυτό από διάφορες κατασκευαστικές εταιρίες όπως ή Texas Instruments, ή National Semiconductor και ή General Instruments.

Συνδυασμοί των παραπάνω τεχνικών παράγουν "συνθετική" όμιλλια που ακούγεται πολύ καλά. Στό άμεσο μέλλον ίσως δημιουργηθούν πρόσθετα εξαρτήματα για μικροκομπιούτερ μέ λεξιλόγια εκατοντάδων λέξεων που θά κοστίζουν μόνο λίγες εκατοντάδες δολάρια. Κατά τά μέσα της δεκαετίας του 1980 τά αποτελέσματα ψηφιακής όμιλλας θά μπορούν νά αποθηκευτούν κατά χιλιάδες λέξεις στό μεγάλα συστήματα και θά ύπάρχει μία αντίστοιχη τάση για παραγωγή λιγότερο δαπανηρών περιφερειακών σύνθεσης όμιλλας για μικροκομπιούτερ.

Είναι πολύ πιό εύκολο για έναν ύπολογιστή νά συνθέσει παρά ν'αναγνωρίσει μορ-

φές όμιλλας. Ό τρόπος μέ τόν όποιο αναγνωρίζεται ό λόγος από μία τυπική συσκευή τέτοιου είδους είναι ό έξης:

Τό εισερχόμενο ακουστικό κύμα αποτελείται από ένα αριθμό συχνοτήτων. Η όμιλλια προωθείται από ένα ειδικό hardware που διαιρεί τίς συχνοτήτες σε 16 ομάδες. Τό ακουστικό κύμα προσεγγίζεται συνέχεια 50-100 φορές τό δευτερόλεπτο. Οί μορφές συχνοτήτων που αποκτούνται από τήν όμιλλια εισόδου εύθυγραμμίζονται. Μετά όρίζεται ή αρχή και τό τέλος της λέξης και διαιρείται ή συνολική όμιλλια εισόδου σε χρονικά μέρη ίσης διάρκειας. Η μορφή που προκύπτει μπορεί τότε νά συγκριθεί μ'ένα σύνολο μορφών αποθηκευμένων στη μνήμη και νά βρεθεί σε ποιά μορφή τού συνόλου ταιριάζει περισσότερο. Αν τά χαρακτηριστικά της αρχικής μορφής της λέξης εισόδου διαφέρουν πολύ από τά χαρακτηριστικά της καλύτερης προσέγγισης ή άν βρεθούν δύο ίδια σύνολα μορφών που νά τήν προσεγγίζουν, τότε ή λέξη εισόδου χαρακτηρίζεται σαν αταίριαστη.

Πολύ λίγη προσοχή έχει δοθεί στό σχετικό hardware αναγνώρισης όμιλλας. Η εταιρία Radio Shack διέθετε μία συσκευή που ονομαζόταν Voxbox και που επέτρεπε στόν κομπιούτερ ν'αναγνωρίσει λέξεις όμιλλας μέ ένα αρκετά μεγάλο όμως ποσοστό σφαλμάτων.

Πρόσφατα ή εταιρία Scott Instruments παρουσίασε σε μία επίδειξη της μία συσκευή αναγνώρισης φωνής που επιτρέπει στό χειριστή νά χρησιμοποιήσει τό περίφημο πρόγραμμα Visi-Calc, αποκλειστικά μέ προφορικές έντολές. Η συσκευή αυτή είναι ένα από τά πιό έντυπιακά επιτεύγματα αναγνώρισης φωνής στόν τομέα των μικροκομπιούτερ.

Ένα από τά προβλήματα που παρουσιάζονται στην αναγνώριση φωνής, είναι ότι μία τέτοια συσκευή μπορεί νά προγραμματιστεί ώστε ν'αναγνωρίζει μία φωνή αλλά όχι και μία άλλη που λέει τήν ίδια λέξη. Ακόμα όμως και στην περίπτωση που θά είμαστε ικανοποιημένοι άν ό κομπιούτερ αναγνωρίζει μόνο τή δική μας φωνή, και πάλι θά ύπάρχουν προ-

βλήματα. Αν αλλάξουμε λίγο τόν τόνο της φωνής μας όπως σε μία στιγμή έντονου ένκνευρισμού, τότε είναι πολύ πιθανό νά μή μπορέσει ό κομπιούτερ νά τήν αναγνωρίσει. Άλλο ένα πρόβλημα που ύπάρχει στις περισσότερες συσκευές αναγνώρισης λόγου είναι ότι δύσκολα μπορούν νά διακρίνουν τό τέλος των λέξεων κι ό όμιλητής πρέπει ίσως νά σταματά μετά από κάθε λέξη. Όπως έπίσης πρόβλημα είναι τό μέγεθος του λεξιλογίου που μπορεί ν'αναγνωρίσει ή συσκευή. Γιατί φυσικά ή αναγνώριση μερικών δεκάδων λέξεων απέχει πολύ από τήν αυτόματη έκτύπωση ένός δλόκληρου κειμένου από προφορικά δεδομένα.

Τά ίδια προβλήματα αντιμετωπίζουν και οι προσπάθειες αναγνώρισης λόγου στό μεγαλύτερα συστήματα. Είναι χαρακτηριστικό ότι συσκευές αναγνώρισης λόγου κόστους 3.500 ως 65.000 δολλαρίων παρουσιάζουν σφάλματα της τάξης 2-8%. Τέτοια ποσοστά λάθους είναι απαράδεκτα για έπεξεργασία δεδομένων σημαντικών πρακτικών εφαρμογών, αφού ένα λάθος της τάξης του 5% αντίστοιχεί στη μή αναγνώριση μιας δλόκληρης λέξης επί συνόλου 20.

Αν κι έχει γίνει αρκετή εργασία στόν τομέα αυτό, ή αναγνώριση όμιλλας δυστυχώς βρίσκεται γύρω στό 10 χρόνια πίσω από τή σύνθεση λόγου, όπως συμβαίνει έπίσης και μέ τά σχετικά περιφερειακά που άφορούν τούς μικροκομπιούτερ.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Τό περιοδικό μας βρίσκεται στην εύχρηστη θέση νά άναγγείλει στους άναγνώστες του ότι από τό έπόμενο τεύχος θ' αρχίσουν νά δημοσιεύονται ΕΝΤΕΛΩΣ ΔΩΡΕΑΝ μικρές άγγελίες τους που θά άφορούν άγορα-πωλησίες κομπιούτερ, περιφερειακών και έξαρτημάτων.

Η κάθε άγγελία δέν θά πρέπει νά ύπερβαίνει τίς 20 λέξεις, και θά ταχυδρομείται στη διεύθυνση του περιοδικού COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, Βερανζέρου 15 ΑΘΗΝΑ-141 μέ τήν ένδειξη στό φάκελλο "ΓΙΑ ΤΗ ΣΤΗΛΗ ΤΩΝ ΑΓΓΕΛΙΩΝ".

SHARP PC1500

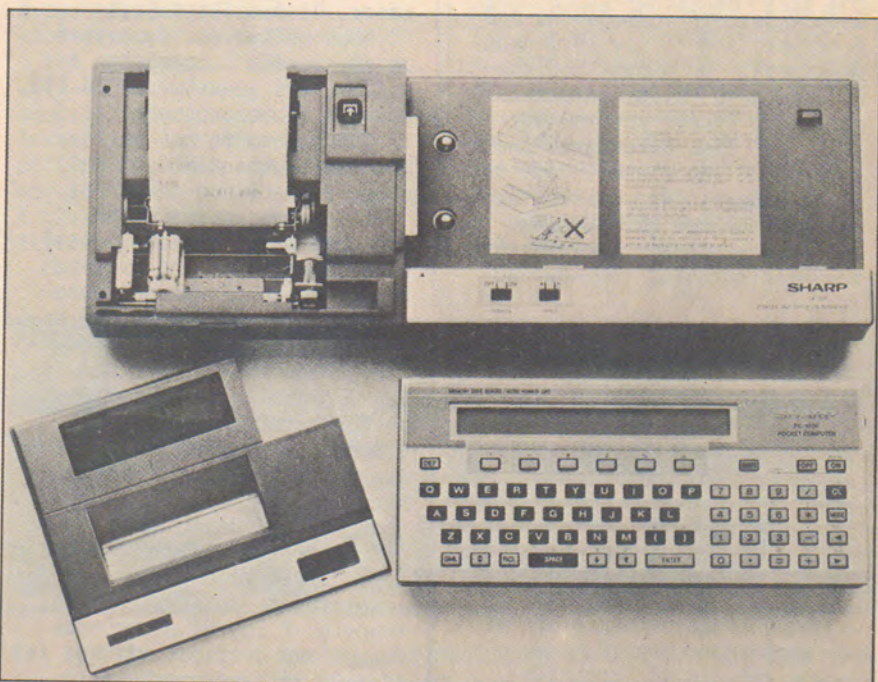
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
Νίκος Καράνης
Ήλεκτρονικός

Ο κομπιούτερ τσέπης επινοήθηκε τό 1971. Δυστυχώς όμως δέν υπήρχε τότε ή απαραίτητη τεχνολογία πού θά τόν υποστήριζε καί θά υποβοηθοῦσε τήν πλατιά ἐξάπλωσή του.

Κατά τήν δεκαετία πού ἀκολούθησε, τό μέγεθος, τό κόστος καί ή κατανάλωση ἰσχύος τών ἠλεκτρονικῶν κυκλωμάτων, πού ἀπαρτίζουν ἕναν κομπιούτερ, μειώθηκαν σημαντικά.

Στό ἄρθρο αὐτό θά παρουσιάσουμε ἕναν πολύ ἰσχυρό κομπιούτερ τσέπης, τόν PC-1500 τῆς SHARP. Ὁ μικρός αὐτός κομπιούτερ ἔχει τόσες πολλές δυνατότητες, ὥστε νά μπορεῖ νά πεί κανείς ὅτι ἀξίζει τήν προσοχή ἀκόμη κι' αὐτῶν πού κατασκευάζουν τούς ἀκριβούς μικροκομπιούτερ ἐπιχειρήσεων. Ὁ PC-1500 μπορεῖ νά κάνει ὅτι περίπου καί ἕνας προσωπικός μικροκομπιούτερ καί σέ ὀρισμένες περιπτώσεις ἀκόμα περισσότερα. Κατά κάποιον τρόπο "διάκειται φιλικά" πρὸς τόν χειριστή του καί ή σχεδίασή του ἐπιτρέπει στόν ἄνθρωπο νά ἀποκομίσει τά μεγαλύτερα ὄφελή πού προσφέρει ή σημερινή τεχνολογία. Αὐτό πού τόν κάνει ἰδιαίτερα ἀξιοπρόσεκτο εἶναι ὅτι ὄχι μόνο ἐλαττώνει τό κόστος πολλῶν συνηθισμένων ἐργασιῶν, ἀλλά μπορεῖ νά κάνει καί ἕνα σωρό καινούργιες δουλειές. Ἐάν τόν συγκρίνουμε μέ τίς γνωστές προγραμματιζόμενες ἀριθμομηχανές, θά δοῦμε ὅτι αὐτός μπορεῖ νά χρησιμοποιηθεῖ ἀπό ἄτομα χωρίς εἰδικές τεχνικές γνώσεις, καί ὄχι μόνο ἀπό τούς εἰδικούς.

Ἡ τιμή του στό ἐξωτερικό εἶναι σήμερα περίπου 20.000 δρχ. καί εἶναι εὐνόητο ὅτι ὑπάρχουν ὀρισμένα σημεῖα στά ὁποῖα δέν μπορεῖ νά συγκριθεῖ μέ τούς μεγάλους οἰκιακούς κομπιούτερ, πού διαθέτουν ἐγχρωμη ὀθόνη, δυνατότητα πολύπλοκων

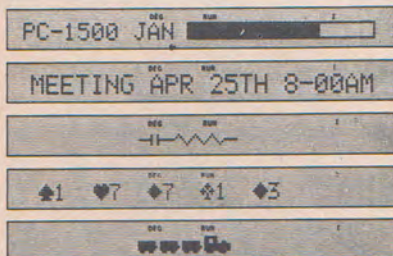


γραφικών παραστάσεων (graphics) καί ήχο.

Οι προδιαγραφές του πάντως είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες:

- * Πληκτρολόγιο τύπου QWERTY,
- * Πλήκτρα με δυνατότητα προγραμματιζόμενης λειτουργίας,
- * Μνήμη RAM 3,5 K
- * Γλώσσα BASIC καί
- * Ίκανότητα σύνδεσης με κασετόφωνο καί Έκτυπωτή/Σχεδιαστή τεσσάρων χρωμάτων.

Ο PC-1500 είναι ένας αυτόδυναμος κομπιούτερ, με διαστάσεις περίπου 8X3 1/2 X1 ΐντσες. Μπορεί κανείς να τον μεταφέρει εύτε στην τσέπη του εύτε στο τσαντάκι του. Τροφοδοτείται από τέσσερεις μικρές μπαταρίες, πού διαρκούν για 50 περίπου ώρες συνεχούς λειτουργίας. Διαθέτει δυνατότητα αυτόματης διακοπής λειτουργίας αν για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα δεν πατηθεί κανένα πλήκτρο. Χάρη στη χρήση κυκλωμάτων CMOS, τά περιεχόμενα της μνήμης (προγράμματα καί πληροφορίες) διατηρούνται ακόμη καί μετά τη διακοπή της τροφοδοσίας, χωρίς την ελάχιστη κατανάλωση ισχύος από τίς μπαταρίες. Οι μπαταρίες αυτές μπορούν επίσης να τροφοδοτήσουν διάφορα περιφερειακά, όπως τη μονάδα σύνδεσης Έκτυπωτή/Κασετόφωνα (όποτε όμως ή κατανάλωση είναι πολύ μεγαλύτερη απ' ότι αν θά χρησιμοποιούσαμε τον μετασχηματιστή τροφοδοσίας πού διατίθεται μέ τό έν λόγω περιφερειακό). Η "θόνη" του κομπιούτερ αυτού είναι κατασκευασμένη από ύγρους κρυστάλλους (LCD) καί έχει δυνατότητα απεικόνισης 26 χαρακτήρων. Πάνω απ' αυτήν υπάρχει ένας αριθμός μικρότερων λέξεων καί συμβόλων πού δίνουν πληροφορίες για τόν τρόπο λειτουργίας του κομπιούτερ.



Η ΜΟΝΑΔΑ απεικόνισης διαθέτει 26 χαρακτήρες για τό κείμενο καθώς καί για τά "graphics".

Ο PC-1500 διαθέτει όλους τούς χαρακτήρες ASCII, συμπεριλαμβανομένων μικρών καί κεφαλαίων γραμμάτων, πράγμα πού ακόμη καί μερικοί οικιακοί κομπιούτερ δέν έχουν. Η "θόνη" παρουσιάζει μεγάλη σαφήνεια ενώ ό ταχυκίνητος δρομέας (cursor) δέν αφήνει πίσω του εζδωλα. Επί πλέον, κάθε μιά από τίς επτά κουκίδες των 156 στηλών μπορεί να τεθεί ON ή OFF ξεχωριστά από τίς άλλες, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα γραφικών απεικονίσεων καθώς καί κινούμενων σχεδίων για παιχνίδια. Οι θέσεις των πλήκτρων είναι εκείνες ενός συνηθισμένου πληκτρολογίου QWERTY ενώ υπάρχει καί μιά ξεχωριστή ομάδα πλήκτρων για τούς αριθμούς. Υπάρχουν ορισμένα πλήκτρα για τη σύνταξη του προγράμματος καθώς καί ειδικά πλήκτρα για τίς λειτουργίες πού διαθέτει αποκλειστικά τό μηχανήμα αυτό. Η πρώτη σειρά των πλήκτρων είναι "προγραμματιζόμενης λειτουργίας" γεγονός πού παρέχει στο χειριστή τη δυνατότητα να καθορίσει μόνος του οποιαδήποτε λειτουργία επιθυμεί. Αν καί τά πλήκτρα είναι κάπως μικρά, έν τούτοις είναι τοποθετημένα καλύτερα απ' ότι στις περισσότερες αριθμομηχανές. Αυτό επιτρέπει πλό γρήγορο χειρισμό, αποκλείοντας την πιθανότητα να κτυπηθούν περισσότερα από ένα πλήκτρα ταυτόχρονα. Οι δυνατότητες του PC-1500 αυξάνονται σημαντικά μέ τη μονάδα διασύνδεσης έκτυπωτή καί κασετόφωνα CE-150, πού στο έξωτερικό κοστίζει 17.000 δρχ. καθώς καί μέ την πρόσθετη μνήμη RAM 4 K, πού στοιχίζει περίπου 6.000 δρχ.

Ο τρόπος σύνδεσης των διαφόρων μονάδων είναι αρκετά καλά μελετημένος, σε αντίθεση μέ την προχειρότητα πού παρατηρείται συχνά σ' αυτόν τόν τομέα σε πολλούς προσωπικούς μικροκομπιούτερ. Στο μεταξύ, ή SHARP σκοπεύει να αξιοποιήσει τη δυνατότητα επέκτασης πού διαθέτει ό PC-1500 καί ήδη έχει αναγγείλει ένα νέο, βελτιωμένο πληκτρολόγιο μέ 140 πλήκτρα προγραμματιζόμενης λειτουργίας πού θά φέρουν ειδικές διαφανείς "θήκες" για να προσδιορίζει ό χειριστής τη συγκεκριμένη λειτουργία. (Έπειδή πιστεύουμε ότι οι περισσότεροι κάτοχοι του PC-1500 θά αγοράσουν καί τό

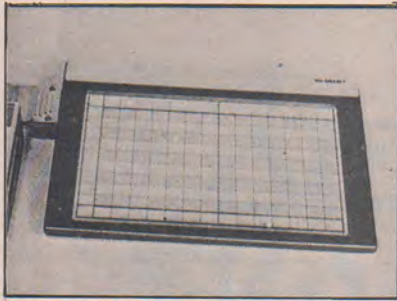
CE-150 στη συνέχεια του άρθρου θά αναφερόμαστε στο σύστημα PC-1500/CE-150). Πολύ καλή έντύπωση πάλι προκαλούν ή μαλακή θήκη για τη μεταφορά του PC-1500, ή επικάλυψη γενικά του πληκτρολογίου, καθώς καί ή αυτοκόλλητη ταμπελίτσα για τό γράψιμο του όνόματος του κατόχου. Ο έκτυπωτής προσφέρεται



Η ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ μονάδα επέκτασης μνήμης 4 K byte RAM ένσωματώνεται μέσα στο κουτί της συσκευής.

μέσα σε μιά άνθεκτική θήκη πού διαθέτει αρκετό χώρο για τό μετασχηματισμό τροφοδοσίας, τούς ακροδέκτες για τη σύνδεση μέ κασετόφωνο, έφεδρικές πέννες καί ρολλά χαρτιού. Επίσης αξιόλογα είναι καί τά έντυπα πού τόν συνοδεύουν. Τό έγχειρίδιο λειτουργίας καθοδηγεί λεπτομερώς ακόμα καί για τόν αρχάριο, για τό πώς θά θέσει σε λειτουργία τό μηχανήμα καί τό πώς θά κάνει έξυπνα προγράμματα για graphics χρησιμοποιώντας BASIC. Περιλαμβάνει επίσης οδηγίες για τη μονάδα διασύνδεσης Έκτυπωτή/Κασετόφωνα καί λεπτομερή διαγράμματα πού επεξηγούν τό κάθε τι. Γενικά είναι γραμμένο σε εύχρηστο ύφος καί πολύ πληροφοριακό άκόμα καί για τόν πειραμένο προγραμματιστή. Διατίθεται επίσης ένα ξεχωριστό βιβλίο μέ Προγράμματα Έφαρμογών πού καλύπτουν θέματα στατιστικής, οικονομικά, γραφικών παραστάσεων καθώς καί παιχνιδιών. Ο PC-1500 δέν προσφέρεται βέβαια για "βαριά" προγράμματα, αλλά όπωσδήποτε μπορεί να καλύψει τίς απαιτήσεις πολλών.

Τό λειτουργικό σύστημα πού περιέχεται στην 16 K ROM της SHARP δίνει όπι καλύτερο γίνε-



ΕΙΔΙΚΗ ΠΛΑΚΕΤΑ CE-153 πού διαθέτει Software κατάλληλο για έξειδικευμένες εφαρμογές.

ται σέ σχέση μέ τό σχετικά περιορισμένο hardware. Η "όθόνη" μέ τίς 26 θέσεις μπορεί νά μετακινείται δεξιά-άριστερά ώστε νά μπορεί κανείς νά δει γραμμές προγράμματος μέχρι 80 χαρακτήρων ένώ τά ειδικά πλήκτρα δίνουν τή δυνατότητα παρακολούθησης ενός προγράμματος, κατά τήν ανάπτυξη του. Μέ τόν έκτυπωτή μπορεί νά τυπωθεί οποιοδήποτε τμήμα του προγράμματος, ή σύνταξη του όποίου γίνεται μέ μεγάλη εύχέρεια, όπως καί στούς περισσότερους προσωπικούς μικροκομπιούτερ. Ένας "δρομέας" μπορεί νά μετακινηθεί όπου χρειάζεται μέσα στό κείμενο, ώστε νά γίνουν οί απαραίτητες διορθώσεις ή αλλαγές. Ο PC-1500 διαθέτει τίς λειτουργίες INSERT, DELETE, καί CLEAR LINE, πού δίνουν έξοχα άποτελέσματα.

Σέ ορισμένες λέξεις-κλειδιά τής BASIC μπορεί νά γίνει σύντμηση, ώστε νά έξοικονομείται χρόνος ένώ οί πιά συνηθισμένες άπό αυτές καταχωρούνται μέ τό πάτημα ενός μόνο πλήκτρου. Η BASIC πού χρησιμοποιεί ό PC-1500 είναι ή συνηθισμένη, μέ διαδιάστατους πίνακες, δυνατότητα χειρισμού "μεταβλητών String" καί μέ όνόματα μεταβλητών δύο χαρακτήρων, όπως συνηθίζεται στό περισσότερα μεγάλα μηχανήματα. Ο κομπιούτερ μπορεί επίσης νά χειριστεί άρκετά καλά τήν παραλλαγή Microsoft BASIC καί δέχεται ορισμένες ειδικές έντολές πού θά τίς ζήλευαν άκόμα καί μερικοί μικροκομπιούτερ. Σ'αυτές περιλαμβάνονται: ή BEEP, γιά τή δημιουργία άκουστικών "έμφέ" άπό έναν ένσωματωμένο πιεζοηλεκτρικό κύρσταλλο, οί PAUSE καί WAIT πού

προσδιορίζουν επί πόσο χρονικό διάστημα παραμένουν οί πληροφορίες στόν "όθόνη" πριν άπό τήν έκτέλεση του προγράμματος, καθώς καί ή PRINT USING μέ τήν όποία καί οί άριθμοί καί τό κείμενο "φορμάρονται" πάνω στόν όθόνη άνάλογα μέ τίς άπαιτήσεις μας. Στο μεταξύ τά πρόσημα καί τά δεκαδικά σημεία μπορούμε νά τά τακτοποιήσουμε όπως θέλουμε. Η έντολή STATUS δείχνει ότι διατίθενται 1850 bytes γιά τό "Listing" του προγράμματος, ποσό πού μπορεί νά άνέλθει στό 6000 bytes μέ τή βοήθεια τής έμβυσματούμενης μονάδας επέκτασης. Η ποσότητα αυτή των bytes θεωρείται άρκετή γιά πολλά καλά προγράμματα.

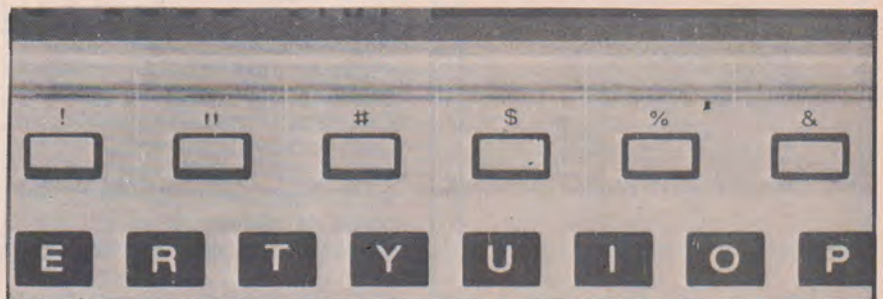
Ας μιλήσουμε τώρα γιά ένα θέμα τό όποιο ένδιαφέρει ιδιαίτερα τούς προγραμματιστές: γιά τό "DEBUGGING", τή διόρθωση δηλαδή των σφαλμάτων πού τυχόν ύπάρχουν μέσα σ'ένα πρόγραμμα. Ο PC-1500 παρέχει μόνον κώδικες γιά τήν άνεύρεση καί διόρθωση σφαλμάτων (error codes) χωρίς νά έχει δυνατότητα ένδειξης των σφαλμάτων (error messages). Αυτό όμως άντισταθμίζεται άπό τή δυνατότητα άνάκλησης τής έσφαλμένης γραμμής, τοποθέτησης του "δρομέα" πάνω άπό τόν λανθασμένο χαρακτήρα καί διόρθωσής του. Υπάρχει όμως καί ή εύχέρεια γιά ίσχυρό πρόγραμμα TRACE πού μπορεί νά ενεργοποιηθεί, είτε άπό τό πληκτρολόγιο είτε νά ένσωματωθεί σ'ένα πρόγραμμα. Η δυνατότητα αυτή καθιστά δυνατή τήν έκτέλεση ενός προγράμματος, άπεικονίζοντας μία γραμμή κάθε φορά, μαζί μέ τόν άριθμό της, πράγμα πού επιτρέπει τήν εξέτασή της, ή των περιεχομένων κάθε μεταβλητής, χωρίς νά διακοπεί ή ροή

του προγράμματος.

Όπως έχουμε προαναφέρει, ό PC-1500 είναι σχεδιασμένος γιά μία πληθώρα εφαρμογών καί όχι άποκλειστικά γιά άνάπτυξη προγραμμάτων. Τό κυριότερο πλεονέκτημα πού προσφέρει ό PC-1500, άπό τήν άποψη του χειριστή, είναι ή αυτόματη διατήρηση των προγραμμάτων καί των πληροφοριών άκόμη καί μετά τή διακοπή τής τροφοδοσίας του. Έτσι, άποφεύγεται ή άνάγκη ένναποθήκευσης του προγράμματος σέ κασέτα, καθώς καί ή ηλεκτρολόγησή του κάθε φορά πού θέλουμε νά τό χρησιμοποιήσουμε. Διαθέτει επίσης κάτι πολύ σημαντικό γιά τούς προγραμματιστές τής BASIC: δυνατότητα τεμαχισμού ενός μεγάλου προγράμματος σέ ξεχωριστές ενότητες καί έκτέλεσης κάθε μιάς άπ'αυτές ξεχωριστά, μέ χρήση τής έντολής RUN 100, RUN 200 κλπ. Η SHARP προχωρώντας ένα βήμα άκόμα πέρα άπό τά καθιερωμένα, προσφέρει τή δυνατότητα στόν χειριστή του PC-1500 νά δώσει όνόματα σέ διάφορα τμήματα ενός προγράμματος καί κατόπιν νά τά έκτελέσει πατώντας τό πλήκτρο DEF καί στή συνέχεια ένα γράμμα πού άντιπροσωπεύει τό έν λόγω τμήμα.

Άκόμα ύπάρχει ή έντολή AUTORUN ή όποία άρχίζει νά εκτελεστεί τό πρόγραμμα άμέσως μόλις τεθεί ON ή συσκευή. Μία έντολή LOCK έμποδίζει τόν άπειρο χειριστή νά σβήσει ή νά αλλάξει τμήματα του προγράμματος. Τό σύστημα κασέτας είναι άρκετά περιεκτικό καί μπορεί νά δουλέψει σχεδόν μ'όλους τούς τύπους κασετοφώνων, άρκεί νά διαθέτουμε τίς κατάλληλες ύποδοχές καί βύσματα.

Αν κάποιος ένδιαφέρεται γιά εφαρμογές σέ επιχειρήσεις,



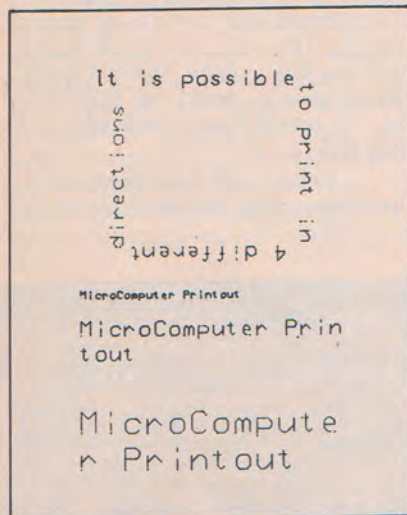
ΣΤΑ ΕΞΗ "Macro keys" μπορούμε νά άποθηκεύσουμε έντολές πού άπαιτούν μέχρι καί δεκαοχτώ πληκτρολογήσεις.

δπου υπάρχει πληθώρα πληροφοριών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν δυο κασέτες, ή μιά για ανάκληση και ή άλλη για έγγραφη πληροφοριών.

Υπάρχουν έντολες που αποθηκεύουν τα προγράμματα σε κασέτα, τα ανακαλούν απ'αυτή, ελέγχουν αν ή έγγραφη έγινε σωστά και κάνουν συνδυασμό των διαφόρων προγραμμάτων. Έξάλλου, τόσο τα προγράμματα όσο και οι πληροφορίες αποθηκεύονται στην κασέτα μ'ένα όνομα αρχείου. Το σύστημα της κασέτας θα μπορούσε να περιλαμβάνει ίσως κάτι περισσότερο, από πλευράς "προειδοποιητικών" μηνυμάτων που να βεβαιώνουν τον χειριστή του μηχανήματος ότι όλα πάνε καλά σχετικά με την έγγραφη του προγράμματος.

Ο κομπιούτερ άλλωστε παρέχει τά μέσα ώστε αυτός που τον χειρίζεται να μπορεί να σχεδιάζει τους δικούς του ειδικούς χαρακτήρες ή σύμβολα και να χρησιμοποιεί οποιαδήποτε κουκίδα και θέση της "θόνης" θέλει, κάνοντας χρήση των απλών εντολών GPRINT και GCURSOR.

Τό σημαντικότερο όμως πρότερο του PC-1500 είναι τά ειδικά προγραμματιζόμενης λειτουργίας πλήκτρα ("user definable" ή "macro keys") που δίνουν στον χειριστή τή δυνατότητα προγραμματισμού και έναποθήκευσης πολλών εντολών, μόνο μ'ένα



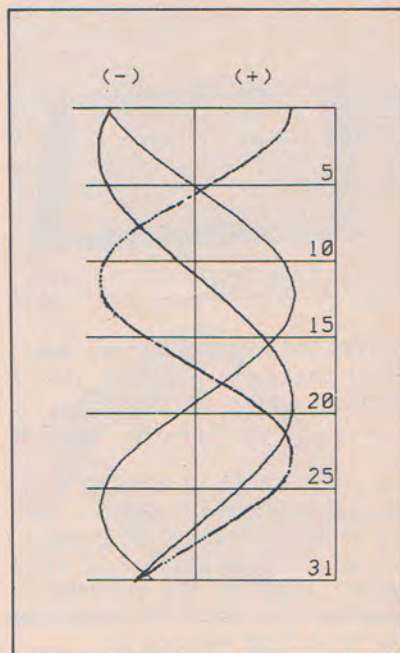
ΤΟ ΚΕΙΜΕΝΟ μπορεί να τυπωθεί σε έννιά διαφορετικά μεγέθη χαρακτήρων και σε τέσσερις διευθύνσεις.

κτύπημα των αντίστοιχων πλήκτρων. Ο έκτυπότης CE-150 είναι αρκετά καλός και, συγκριτικά με τό μικρό μέγεθός του, παρέχει πολλές δυνατότητες. Η κεφαλή έκτύπωσης διαθέτει τέσσερις μικρές πέννες που μπορούν ν'αντικατασταθούν. Έκτύπωση μπορεί να γίνει σε τέσσερα χρώματα: μαύρο, μπλέ, πράσινο και κόκκινο. Τό χαρτί που χρησιμοποιεί έχει πλάτος 2 ίντσες και ή έκτύπωση γίνεται με μετακίνηση της κεφαλής δεξιά-αριστερά και του χαρτιού πάνω-κάτω.

Οι γραμμές που δημιουργεί τό έκτυπωτικό είναι συνεχόμενες και όχι διακεκομμένες, όποτε τά διάφορα "graphics" είναι πιό ευανάγνωστα. Σχετικά τώρα με τό κείμενο, διατίθενται έννιά μεγέθη χαρακτήρων, ανάλογα με τήν επιθυμητή εμφαση. Οι τρόποι που μπορεί κανείς να γράψει τό κείμενο είναι τέσσερις: κατά μήκος του χαρτιού, πρός τά πάνω, πρός τά κάτω και ανάποδα. Τά διάφορα σχήματα που συνοδεύουν τό κείμενο δείχνουν μερικές από τίς δυνατότητες αυτές. Όταν κανείς θέλει να σχεδιάσει με τό σύστημα αυτό, υπάρχει ή δυνατότητα να χρησιμοποιήσει τρία είδη "γραμμών": διακεκομμένες, με κουκίδες ή συνεχόμενες (και φυσικά σε τέσσερα χρώματα).

Γιά τό σκοπό αυτό διατίθεται και μπορεί να χρησιμοποιηθεί όλος ό χώρος του χαρτιού.

Τό σύστημα PC-1500/CE-150 μπορεί να τό χρησιμοποιήσει καθένας που θέλει να αναπαράγει τά αποτελέσματα των υπολογισμών του και να τά απεικονίσει κατά τρόπο έλκυστικό και ευανάγνωστο. Τό φάσμα των ατόμων που θά μπορούσαν να έπωφεληθούν από τίς λειτουργίες αυτές του PC-1500 ξεκινά από τον πωλητή και φθάνει μέχρι τον μεγάλο επιχειρηματία. Ίδιαίτερα με τή διαθέσιμη μονάδα επέκτασης της μνήμης που ανεβάζει τή συνολική RAM του συστήματος σε 6 K και με τή δυνατότητα διατήρησης των περιεχομένων ακόμη και μετά τήν διακοπή της τροφοδοσίας, τό φάσμα των εφαρμογών μεγαλώνει και μπορεί να φθάσει ακόμη και σε επαγγελματικά προγράμματα του τύπου Visi-Calc. Με λίγα λόγια ό PC-1500 ανοίγει μιά νέα εποχή στον τομέα των εφαρμογών για τους λεγόμενους "μικροκομπιούτερ τσέπης".



ΜΕΡΙΚΕΣ από τίς δυνατότητες σχεδίασης που διαθέτει ό CE-150.

Γι'αυτούς που ενδιαφέρονται για τό HARDWARE του PC-1500, δίνουμε παρακάτω μερικά στοιχεία:

- * ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ: 8X3 1/2X1 ίντσες.
- * ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ: μέγεθος AA, τάση 6V, διάρκεια ζωής 50 ώρες συνεχούς λειτουργίας (διατίθεται επίσης και ξεχωριστή μονάδα τροφοδοσίας από τό δίκτυο πόλης).
- * 14 ICs (Όλοκληρωμένα κυκλώματα) στά όποια περιλαμβάνεται και ό έπεξεργαστής.
- * Μονάδα CMOS των 8-bits (της Sharp) 16 K ROM και 3,5 K RAM με δυνατότητα επέκτασης 4 K RAM.
- * Πληκτρολόγιο σε διάταξη QWERTY, με μιά σειρά έξη πλήκτρων ειδικού τύπου "Macro keys".
- * Όθόνη 26 χαρακτήρων, κατασκευασμένη από LCD και με δυναμική περιοχή 10^{±99}, σύν μιά διψήφια έκθετική έκφραση για επισημονικούς υπολογισμούς.

ΔΙΣΚΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΚΛΗΡΟΙ ΔΙΣΚΟΙ

"Ας θυμηθούμε μερικά από τὰ στοιχεῖα τοῦ κομπιούτερ. Ἡ κεντρικὴ μονάδα ἐπεξεργασίας (CPU), τὸ "μυαλό" τοῦ κομπιούτερ, καὶ ἡ κύρια μνήμη, χρησιμοποιοῦνται γιὰ νὰ κρατοῦν "ἐν ἐνεργείᾳ" προγράμματα, καθὼς καὶ δεδομένα πού τὸ πρόγραμμα αὐτὸ χρησιμοποιεῖ. Ἐχομε ἐπίσης τὸ πληκτρολόγιο μὲ τὸ ὁποῖο δίνονται ἐντολές καὶ εἰσάγονται στοιχεῖα στὸν κομπιούτερ, ἐνῶ μὲ τὴν θόνην τὸ μηχάνημα μᾶς τροφοδοτεῖ μὲ πληροφορίες καὶ ἐρωτήσεις. Πιθανόν νὰ ὑπάρχει ἕνας ἐκτυπωτής, χρῆσιμος γιὰ ἀντίγραφα σὲ χαρτί τῶν στοιχείων πού μᾶς παρέχει ὁ ὑπολογιστής.

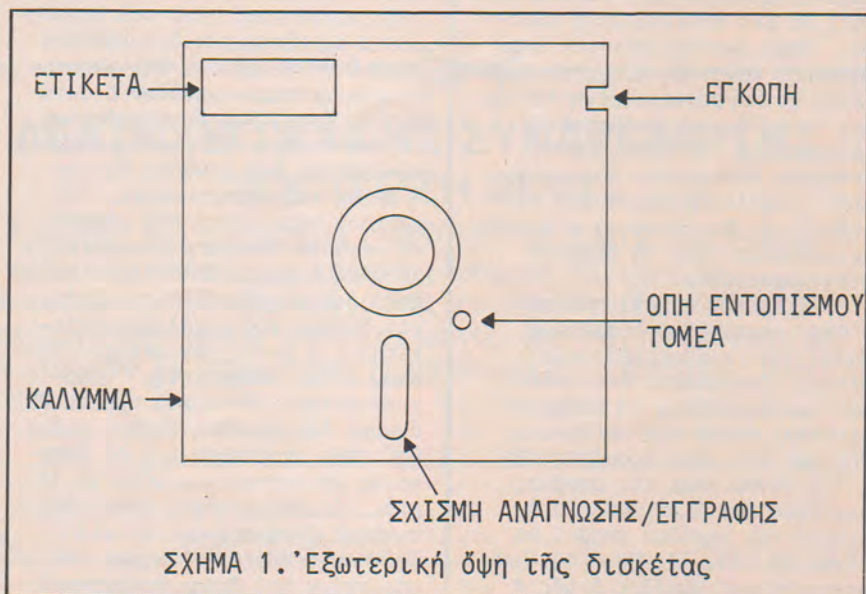
Δυστυχῶς, ἡ κύρια μνήμη ἐνὸς κομπιούτερ εἶναι περιορισμένη καὶ εἶναι δύσκολο νὰ ἀποθηκεύσει ὅλα τὰ προγράμματα καὶ δεδομένα πού θέλουμε. Γι' αὐτὸν τὸ λόγο χρειαζόμαστε μνήμη διαφορετικὴ ἀπὸ τὴ μνήμη τυχαίας προσπέλασης (RAM), πού νὰ μπορεῖ γρήγορα νὰ ἀποθηκεύει καὶ νὰ ἐπαναφέρει προγράμματα καὶ δεδομένα. Χρειαζόμαστε δηλαδὴ χωρητικότητα μεγαλύτερη τῆς RAM. Ἐκτός ἀπὸ αὐτὸ ὅμως, ἡ ὑπαρξη μιᾶς "ἐξωτερικῆς" μνήμης εἶναι ἀπαραίτητη γιατί οἱ περισσότεροὶ κομπιούτερ "χάνουν" τὰ περιεχόμενα στὴ RAM στοιχεῖα ὅταν ἀποσυνδεθοῦν ἀπὸ τὸ ρεύμα.

Τί δυνατότητες ὑπάρχουν γιὰ ἐξωτερικὴ μνήμη καὶ ποιά θὰ πρέπει νὰ ἐπιλέξουμε; Μποροῦμε νὰ μειώσουμε τὸ ἀρχικὸ κόστος χρησιμοποιώντας κασέτες σάν μέσο ἐξωτερικῆς μνήμης, καὶ ἀποφεύγοντας ἔτσι τὸ ὑψηλότερο κόστος μιᾶς μονάδας δίσκου;

Σὲ περίπτωσι σοβαρῆς ἐμπορικῆς ἢ προσωπικῆς ἐφαρμογῆς, ἡ ἀπάντησι στὴν τελευταία ἐρώ-

τησι εἶναι "ὄχι". Ὁ πρῶτος λόγος γι' αὐτὸ εἶναι ἡ σχετικὰ μικρὴ ταχύτητα ἀνάγνωσις δεδομένων ἀπὸ ἢ πρὸς τὴν κασέτα, συγκρινόμενη μὲ τὴν ταχύτητα τοῦ δίσκου. Μποροῦμε νὰ πούμε ὅτι ἡ ταχύτητα αὐτὴ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴ συγκεκριμένη δυνατότητα τοῦ συστήματος. Ὁ δίσκος μπορεῖ νὰ εἶναι 10 μὲ 30 φορές ταχύτερος τῆς κασέτας. Ἀκόμα σημαντικότερο εἶναι τὸ γεγονός ὅτι στὴν κασέτα οἱ πληροφορίες ἀποθηκεύονται "ἐν σειρᾷ" - δηλαδὴ γιὰ ἕνα συγκεκριμένο πρόγραμμα ἢ ἀρχεῖο πληροφοριῶν, πρέπει νὰ γνωρίζουμε ἀκριβῶς τὴ θέση τους πάνω στὴν κασέτα γιὰ νὰ γυρίσουμε στὸ κατάλληλο σημεῖο, ἢ θὰ πρέπει ν' ἀφήσουμε τὸν κομπιούτερ νὰ ψάξει ὀλόκληρη τὴν κασέτα γιὰ τὸ συγκεκριμένο πρόγραμμα. Ἀντίθετα στὸ δίσκο ἔχομε τὴν δυνατότητα τυχαίας

προσπέλασις σὲ ἀρχεῖα καὶ προγράμματα, δηλαδὴ τὸ λειτουργικὸ σύστημα δίσκου (DOS) δημιουργεῖ καὶ ὑποστηρίζει ἕνα κατάλογο διευθύνσεων γιὰ τὰ προγράμματα καὶ τὰ ἀρχεῖα τοῦ δίσκου. Ἐτσι ὅταν ἀναζητεῖται ἕνα πρόγραμμα ἢ ἀρχεῖο πληροφοριῶν, ἡ κεφαλὴ ἀνάγνωσις δίσκου κατευθύνεται στὸ συγκεκριμένο σημεῖο ὅπου ἀρχίζουν τὰ δεδομένα. Δηλαδὴ δὲν χρειάζεται νὰ ξεκινήσει ἀπὸ τὴν ἀρχὴ καὶ νὰ διαβάσει τὰ δεδομένα μὲ τὴ σειρᾷ. Παρόλα αὐτὰ μερικὲς σοβαρὲς ἐφαρμογές, ὅπως εἶναι ἡ ἐπεξεργασία κειμένων, μποροῦν ἱκανοποιητικὰ νὰ ἐκτελεστοῦν μὲ τὸ σύστημα τῆς κασέτας. Φυσικὰ μὲ τὴ χρῆσι δίσκου ἀντὶ κασέτας θὰ εἶχαμε εὐκολότερα καὶ γρηγορότερα ἀποτελέσματα. Μιὰ ἄλλη ἀποτελεσματικὴ ἐφαρμογὴ τοῦ συστήματος τῆς κασέτας εἶναι ἡ



περίπτωση που ο προσωπικός κομπιούτερ χρησιμοποιείται σαν τερματικό σε μεγαλύτερο κομπιούτερ. Ένας μεγάλος αριθμός φοιτητών που δεν έχουν δυνατότητες για τό σύστημα της μονάδας δίσκου, χρησιμοποιούν τό σύστημα της κασέτας στό τερματικό πού έχουν σπίτια τους για νά εργαστούν μέ τόν μεγάλο κομπιούτερ του Πανεπιστημίου. Άρκετές μηχανικές, στατιστικές καί έπιστημονικές εφαρμογές, καθώς καί ένα περιορισμένο αρχείο διευθύνσεων γίνονται ίκανοποιητικά μέ τό σύστημα της κασέτας. Συνοψίζοντας μπορούμε νά πούμε ότι όσοι χρησιμοποιούν τό σύστημα της κασέτας καί έχουν τήν οικονομική δυνατότητα, θά μετακινηθούν άργά ή γρήγορα στό σύστημα της μονάδας δίσκου.

Η δισκέτα, μόνιμα κλεισμένη σ'ένα χάρτινο κάλυμμα, είναι ένας λεπτός, εύκαμπτος δίσκος από mylar πού καλύπτεται από μαγνητικό ύλικό. Τό κάλυμμα χρησιμεύει για προστασία καί για καθαρισμό της δισκέτας μέ τήν περιστροφή της στή μονάδα δίσκου. Μιά μικρή τρύπα στό κάλυμμα, ό "δείκτης τομέα", βοηθάει στόν προσδιορισμό της θέσης του δίσκου σε σχέση μέ τήν κεφαλή ανάγνωσης. Ο δίσκος είναι έτσι σχεδιασμένος ώστε νά διαθέτει κατάλογο "διευθύνσεων". Άποτελείται από όμόκεντρες λωρίδες κυκλικού σχήματος. Κάθε λωρίδα χωρίζεται σε τομείς, τά όρια των οποίων είναι μαγνητικά καθορισμένα. Έτσι ή κεφαλή ανάγνωσης/γραφής μπορεί εύκολα νά πάει σε μία συγκεκριμένη λωρίδα. Άφου άναγνωρίσει καί επαληθεύσει κάνουντας τό σχετικό έλεγχο άν στή συγκεκριμένη λωρίδα καί τομέα έχουν τοποθετηθεί πληροφορίες, τά απαιτούμενα στοιχεΐα βρίσκονται ψάχνοντας στήν κατάλληλη διεύθυνση των δεδομένων. Κατόπιν, τά στοιχεΐα μεταφέρονται από τή δισκέτα στόν κομπιούτερ.

Δισκέτες πού ταιριάζουν σ'έναν κομπιούτερ διαφέρουν από εκείνες πού ταιριάζουν σ' άλλους κομπιούτερ. Στο πεδίο των χωρητικότητων τά πράγματα γίνονται ακόμα πιό περίπλοκα. Έχουμε τίς μίνι δισκέτες των 5 1/4 ίντσών καί τίς μεγάλες δισκέτες των 8 ίντσών. Ο αριθμός των λωρίδων μπορεί νά είναι 35, 40, 77, 80, ή 100 ένώ υπάρχουν καί λωρίδες άπλης ή

διπλής πυκνότητας. (Πυκνότητα είναι ή συγκέντρωση μαγνητικών σημάτων ανά μονάδα λωρίδας). Μερικοί κατασκευαστές χρησιμοποιούν τόν όρο "τετραπλή πυκνότητα" όταν αναφέρονται σε δισκέτες μέ μεγαλύτερο αριθμό λωρίδων άπ'ότι συνήθως. Έπί πλέον οί δισκέτες μπορεί νά είναι μονής ή διπλής όψης, άπό τότε πού οί μονάδες δίσκου έχουν κεφαλή ανάγνωσης/γραφής καί για τίς δύο πλευρές.

Τί σημαίνει πρακτικά χωρητικότητα 100.000 byte; Σε χωρητικότητα ενός byte αποθηκεύεται ένας χαρακτήρας. Άς δούμε τί σημαίνει αυτό για μία δακτυλογραφημένη σελίδα. Υποθέτουμε ότι έχουμε μία σελίδα μέ 54 σειρές καί 64 στήλες σε διαστάσεις 21 cm επί 28 cm ή χωρητικότητα 3000 byte περίπου. Η μονής όψης, άπλης πυκνότητας μίνι δισκέτα μπορεί νά αποθηκεύσει περίπου 25 σελίδες, ένώ ή διπλής όψης, διπλής πυκνότητας δισκέτα 8 ίντσών αποθηκεύει περίπου 300 σελίδες. Οί μεγάλης χωρητικότητας μονάδες δίσκου κοστίζουν φυσικά άκριβότερα άπ'ότι οί μικρής χωρητικότητας. Στήν πραγματικότητα όμως τό κόστος ανά byte μνήμης είναι μικρότερο στήν πρώτη περίπτωση.

Τό μέγεθος της μνήμης πού απαιτείται εξαρτάται από τή συγκεκριμένη εφαρμογή καί τίς λειτουργικές ανάγκες. Ένα άρκετά μεγάλο πρόγραμμα είσπραξων καί άπογραφής μπορεί νά απαιτήσει τέσσερις μονάδες δίσκου 8 ίντσών μονής όψης, διπλής πυκνότητας, ένώ μία μεγάλη λίστα ταχυδρομικών διευθύνσεων μπορεί νά ξεπεράσει τή χωρητικότητα τεσσάρων μονάδων δίσκου διπλής όψης, διπλής πυκνότητας. Άρκετοι κομπιούτερ επιτρέπουν σύνδεση μέ δύο μονάδες δίσκου ή άκόμα καί μέ τέσσερις. Υπάρχουν κομπιούτερ πού μπορούν νά δεχθούν πάνω από τέσσερις μονάδες δίσκου, άλλα δεν είναι πολύ διαδεδομένοι. Όπου υπάρχει άνάγκη για μεγάλες χωρητικότητες ή χρήση των σκληρών δίσκων είναι άπαραίτητη. Υπάρχουν πολλοί λόγοι πού πρέπει νά έχουμε δύο μονάδες δίσκου άκόμα καί στήν περίπτωση πού οί εφαρμογές λειτουργούν μονάχα μέ τή μία. Ο πρώτος λόγος είναι ότι συνήθως διατηρούνται σε μία δεύτερη δισκέτα άντίγραφα των στοιχείων πού έχουν καταγραφεί

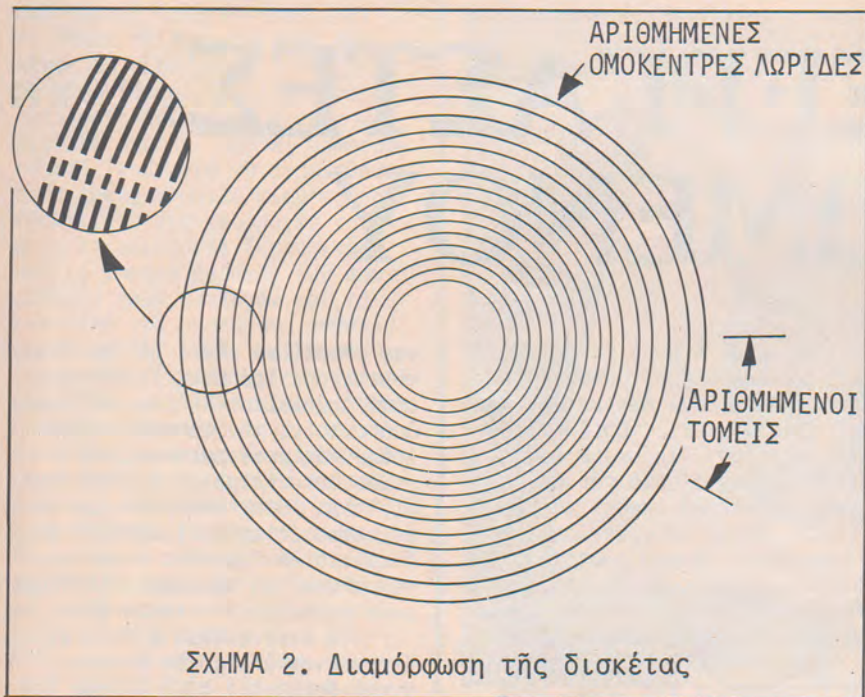
στήν πρώτη γιατί υπάρχει πάντα ή πιθανότητα ή τελευταία νά ύποστει κάποια ζημιά. Ο δεύτερος σημαντικός λόγος είναι ότι πρέπει πάντα νά έχουμε μία δισκέτα μέ τό λειτουργικό σύστημα στήν πρώτη μονάδα δίσκου. Τό λειτουργικό σύστημα καί τ' άλλα προγράμματα (όπως ό μεταφραστής της BASIC) πού υπάρχουν σε κάθε δισκέτα καταλαμβάνουν ένα μέρος της δισκέτας μέ αποτέλεσμα νά έχουμε περιορισμένο χώρο για επιπλέον προγράμματα καί αρχεία πληροφοριών. Στο σύστημα μέ δύο μονάδες δίσκου, ή δεύτερη δισκέτα δεν χρειάζεται πληροφορίες λειτουργικό σύστημα καί έτσι μπορούμε νά τή χρησιμοποιήσουμε σαν δισκέτα δεδομένων.

Οί δισκέτες είναι τελικά ή πιό διαδεδομένη μορφή έξωτερικής μνήμης, καί για τό νέο άγοραστή προσωπικού κομπιούτερ άποτελούν τήν άποτελεσματικότερη έκλογή.

Οί σκληροί δίσκοι άποτελούνται από έναν ή περισσότερους δίσκους πού έχουν κοινό άξονα. Η άκαμψία των δίσκων καί ό τρόπος κατασκευής τους επιτρέπουν άποθήκευση μεγάλου αριθμού πληροφοριών. Οί σκληροί αυτοί δίσκοι περιστρέφονται μέ ταχύτητα της τάξης των 3.000 στροφών/μήν, συγκρινόμενη μέ τήν ταχύτητα των 300 στροφών/μήν των μίνι δισκετών. Σάν επακόλουθο της μεγάλης ταχύτητας περιστροφής καί χωρητικότητας είναι ή μεγάλη ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων σε σύγκριση μέ τίς δισκέτες.

Οί σκληροί δίσκοι έχουν μεγάλο φάσμα χωρητικοτήτων όπως 5, 10, 20, ή καί περισσότερα από 100 mega-byte (MB). Ένας τυπικός σκληρός δίσκος καταλαμβάνει τόν ίδιο φυσικό χώρο μέ τή μονάδα δίσκου των 5 1/4 ίντσών καί μπορεί ν'άποθηκεύσει πληροφορίες μέχρι καί 5 MB. Συνήθως ένα σύστημα σκληρού δίσκου "καλύπτεται" από δισκέτες πάνω στις όποιες καταγράφονται τά δεδομένα του δίσκου για τήν περίπτωση μιάς πιθανής βλάβης του. Πέντε μέ δέκα δισκέτες απαιτούνται για νά ύποστηρίξουν ένα σκληρό δίσκο χωρητικότητας 5-10 MB. Τό σύστημα του σκληρού δίσκου χρειάζεται έξάλλου ξεχωριστό λειτουργικό σύστημα, άφου εκείνο της δισκέτας δεν ταιριάζει για τόν σκληρό δίσκο. Τά ηλεκτρονικά μέρη του

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ



ΣΧΗΜΑ 2. Διαμόρφωση τής δισκέτας

κομπιούτερ είναι πολύ μεγάλης αξιοπιστίας. Τά μηχανικά μέρη συμπεριφέρονται διαφορετικά, τείνουν νά φθειρόνται μέ τό χρόνο. Τό σύστημα λειτουργίας τής μονάδας δίσκου είναι συνδυασμός ηλεκτρονικών καί μηχανικών τμημάτων. Έχει αποδειχθεῖ ὅτι 80-90% τῶν ἐπισκευῶν γίνονται στό μηχανισμό λειτουργίας τής μονάδας δίσκου, ἐνῶ

μόνο τό 10-20% γίνεται στό ηλεκτρονικά μέρη. Ὁ "χρόνος μεταξύ δύο βλαβῶν" τής μονάδας δίσκου εἶναι 8.000-10.000 ὥρες περίπου, ἐνῶ ἡ κεφαλή μπορεί νά περάσει ἐκατομμύρια φορές πάνω ἀπό τίς λωρίδες. Μελλοντικά μπορεί νά δοῦμε μεγαλύτερες χωρητικότητες μέ μικρότερο κόστος ἀνά byte μνήμης καί καθῶς ἡ τάση γιά μεγαλύτερες πυκνότητες

συνεχίζεται, οἱ εἰδικοί ὑπολογίζουν ὅτι τά ἐπόμενα χρόνια θά φτάσουμε τό ὄριο τῶν 4 MB σέ μῆλι δισκέτας τῶν 5 1/4 Ἴντσῶν. Ἡ ζήτηση γιά μεγάλες χωρητικότητες συνεχῶς αὐξάνεται κάνοντας τήν παραγωγή πιό οικονομική.

Υπάρχει κομπιούτερ πού χρησιμοποιεῖ μνήμη παρόμοια μέ τή RAM ἀλλά πού διατηρεῖ τίς πληροφορίες ὅταν ἀποσυνδέσουμε τό σύστημα. Ἔτσι γίνεται μιᾶ ἀντικατάσταση τής μονάδας δίσκου ἄν καί χρησιμοποιεῖται τό ἴδιο λειτουργικό σύστημα. Σήμερα τέτοιοι κομπιούτερ δέν ἔχουν πλατιά χρήση ἕως λόγῳ κόστους, ἀλλά ἐφόσον αὐτό ἐλαττωθεῖ μπορεί νά γίνουν δημοφιλεῖς. Οἱ δίσκοι Video ἄλλωστε λειτουργοῦν ἤδη σ' ἓνα μικρό ἀριθμό ἐπιτραπέζιων κομπιούτερ. Ἔχουν τήν ἱκανότητα νά ἀποθηκεύουν τεράστιο ἀριθμό πληροφοριῶν ἀλλά δέν ἔχουν δυνατότητες ἐγγραφῆς.

Φαίνεται πάντως ὅτι οἱ δισκέτες καί οἱ σκληροί δίσκοι θά παραμείνουν γιά ἀρκετά χρόνια ἀκόμα τά δημοφιλέστερα μέσα ἐξωτερικῆς μνήμης. Γι' αὐτόν τό λόγο, ἄν πρόκειται ν' ἀγοράσετε ἓνα τέτοιο σύστημα, ἡ πιό σωστή ἐκλογή θά περιλαμβάνει ἓνα σύστημα πλήρους χωρητικότητας πού νά καλύπτει ὅλες τίς ἀνάγκες σας καί νά ἔχει δυνατότητες γιά μελλοντική ἐπέκταση.

ΤΟ ΚΑΤΑΝΟΗΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

COMPUTER

ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ

Βερανζέρου 15, ΑΘΗΝΑ-141

ΔΕΛΤΙΟ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ (ΕΚΠΤΩΣΗ 25%)

Παρακαλῶ νά μέ ἐγγράψετε συνδρομητή στό περιοδικό COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ γιά ἓνα χρόνο (11 τεύχη). Γιά τό σκοπό αὐτό σᾶς ἀπέστειλα τήν ταχυδρομική ἐπιταγή No..... μέ τό ποσόν τῶν 1.250 δρχ., ἀντί τῶν 1.650 τῆς κανονικῆς συνδρομῆς (ἐκπτώση περίπου 25%). Ἄν γιά ὅποιοδήποτε λόγο δέν μείνω εὐχαριστημένος ἀπό τό περιοδικό, θά μπορῶ νά διακόψω τή συνδρομή μου καί νά πάρω πίσω τό ὑπόλοιπο τῶν χρημάτων μου χωρίς τήν παραμικρή καθυστέρηση.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

Τ.Τ.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

Η ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΜΟΥ Ν'ΑΡΧΙΖΕΙ ΑΠΟ ΤΟ ΤΕΥΧΟΣ No.....

(Ἄν δέν θέλετε νά κόψετε τή σελίδα, μπορείτε νά χρησιμοποιήσετε ἓνα ὅποιοδήποτε φύλλο χαρτιοῦ ἢ φωτοαντίγραφο)

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Πρώτα απ' όλα πρέπει να καθορίσουμε τί εννοούμε με τον όρο "έπεξεργασία κειμένου" (WP από τα αρχικά Word Processing). "Ένας έπεξεργαστής κειμένου είναι στην ουσία ένας κομπιούτερ προγραμματισμένος να άποθηκεύει και να έκτυπώνει κείμενα. Πατώντας τα πλήκτρα της συσκευής, τό κείμενο δέν γράφεται σέ κάποιο χαρτί αλλά εμφανίζεται σέ μία όθόνη όπου μπορεί εύκολα πιά να διορθωθεί πριν άκόμα άποθηκευτεί στό δίσκο. Από τή στιγμή πού τό κείμενο βρεθεί στόν δίσκο, παραμένει εκεί, και όποτε τό χρειαζοίμε τό έπαναφέρουμε στην όθόνη (χωρίς να χρειάζεται φυσικά να τό ξαναγράψουμε), για να κάνουμε άλλανές, ή μπορούμε να τό πάρουμε μόνο με τό πάτημα μερικών πλήκτρων τυπωμένο σέ κάποιο χαρτί όσες φορές θέλουμε. Ο χρόνος για τήν έκτύπωση αυτή είναι πολύ μικρότερος άπό ότι για μία συνηθισμένη δακτυλογράφηση με τό χέρι και μάλιστα με χαρακτήρες μάλλον καλύτερους άπό εκείνους της δακτυλογράφησης. Έτσι, λοιπόν, ό κύριος σκοπός έπεξεργασίας ενός κειμένου φαίνεται να είναι ή έκτύπωση άν και ό όρος περιλαμβάνει και άλλες λειτουργίες, όπως είναι ή παραγωγή μαζικής άλληλογραφίας, έπιστολές πού μερικές φορές άπευθύνονται σέ προσωπικό τόνο αλλά πού μόνο κατ'εύφημισό λέγονται "προσωπικές". Στίς τυπικές εξάλλου ύπηρεσίες πού προσφέρει ένας έπεξεργαστής κειμένου είναι και ή καλή παρουσίαση κειμένων (όπως π.χ. τοποθέτηση έπικεφαλίδων, σωστό περιθώριο κλπ.) ενώ πιά προχωρημένοι έπεξεργαστές έλέγχουν αυτόματα σφάλματα γραφής ή παρέχουν μαθηματική βοήθεια για να επιταχυνθεί ή προετοιμασία έγγραφων, χρησιμοποιώντας όρισμένα αριθμητικά ή στατιστικά δεδομένα.

Λέγεται ότι οι έπεξεργαστές κειμένου έχουν προσφέρει στό γραπτό λόγο ότι και οι άριθμομηχανές στους άριθμητικούς ύπολογισμούς. Υπάρχουν άρκετές μελέτες πάνω σ' αυτό πού δείχνουν πόσο πολύ μπορεί να μειωθεί τό κόστος λειτουργίας των γραφείων με τέτοια συστήματα. Παρόλα αυτά, άκόμη και με τίς πτώσεις τιμών πού παρατηρήθηκαν τά δύο τελευταία χρόνια, τά περισσότερα γραφεία φαίνεται να τά καταφέρνουν και χωρίς τούς έπεξεργαστές και τό κατά πόσο είναι άναγκαία μία τέτοια συσκευή έξαρτάται πολύ άπό τή συγκεκριμένη δουλειά πού κάνει κάποιος. Ο γενικός κανόνας είναι ότι όσο περισσότερο "έπαναλαμβανόμενο" γράψιμο πρέπει να γίνει, τόσο μεγαλύτερο τό όφελος άπό ένα έπεξεργαστή κειμένου.

Υπάρχουν τρεις τυπικές περιπτώσεις όπου θά έπρεπε κάποιο κείμενο να έπαναληφθεί πολλές φορές. Η πρώτη είναι όταν έτοιμάζονται πολλά σχέδια κειμένων και έπειτα χρειάζεται "άναπαραγωγή" αυτών των ειδικών έγγραφων σέ αυτή τήν περίπτωση είναι φανερή ή χρησιμότητα του έπεξεργαστή. Μία δεύτερη περίπτωση είναι όταν πρέπει να γραφούν πολλές έπιστολές πού είναι ίδιες ή περίπου ίδιες* και έδω ένας έπεξεργαστής κειμένου επιταχύνει πολύ τή δουλειά. Τέλος σημειώνουμε ότι με τήν δακτυλογράφηση γίνονται συχνά λάθη εξ' αίτίας είτε της άπροσεξίας της δακτυλογράφου είτε γιατί τό πρόσωπο πού ύπαγορεύει αλλάζει συνεχώς τίς σκέψεις του. Σ' αυτή βέβαια τήν περίπτωση θά πρέπει ό άγοραστής να άναρωτηθεί κατά πόσο ένας έπεξεργαστής κειμένου είναι ό κατάλληλος τρόπος για να βελτιώσει τά πράγματα ή μία άλλη πιά "δραστική" λύση θά βοηθοίσε περισσότερο.

* Η έπεξεργασία ενός κειμέ-

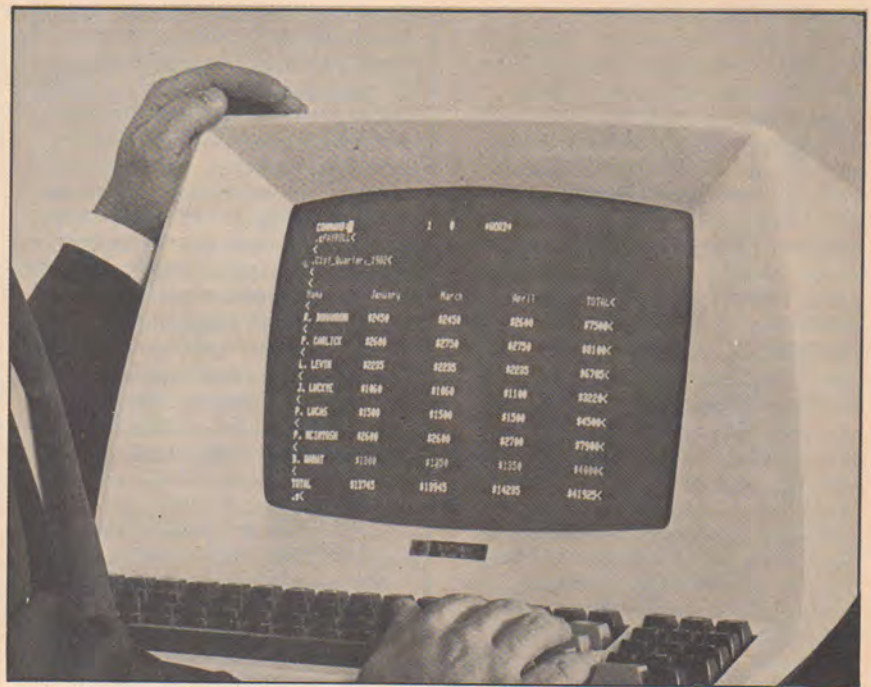
νου μπορεί να γίνει με δύο διαφορετικούς τρόπους. Τό άρθρο αυτό άσχολείται κυρίως με έναν άπό αυτούς, τήν τοποθέτηση δηλαδή ενός προγράμματος για έπεξεργασία κειμένου σ' έναν κομπιούτερ. Όμως ύπάρχουν και έπεξεργαστές κατασκευασμένοι ειδικά για έπεξεργασία κειμένου, πού μπορεί να προγραμματίζονται μόνο για αυτό και τίποτα άλλο.

Τά πλεονεκτήματα ενός ειδικευμένου έπεξεργαστή είναι ότι ή δουλειά σ' αυτή τή συσκευή γίνεται πιά εύχρηστη και μερικές φορές πιά άποτελεσματική. Αυτό γενικά σημαίνει ότι ύπάρχουν ειδικά κουμπιά στό πληκτρολόγιο προορισμένα για ιδιαίτερες λειτουργίες όπως "σβύσιμο προτάσεων", "σβύσιμο παραγράφων" ή "τίτλων" κλπ. Σέ ένα κομπιούτερ τά ίδια πλήκτρα κάνουν διάφορες δουλειές, άφου ή συσκευή μπορεί με τήν περιστροφή ενός διακόπτη να γίνει άπό έπεξεργαστής κειμένου μία λογιστική μηχανή, λόγω χάρη ή ότιδήποτε άλλο, άνάλογα με τό πρόγραμμα πού έχει φορτωθεί. Έτσι άρκετές άπό τίς έντολές πού πρέπει να έκτελεστούν σέ ένα πρόγραμμα πρέπει να γραφοίυν με ειδικά άλφαριθμητικά πλήκτρα, πού όταν τά πατοίμε διαδοχικά με ένα κεντρικό πλήκτρο "έλέγχου" άποκτοίυν μία όρισμένη λειτουργική σημασία. Έναλλακτικά, μπορεί να ύπάρχει ένας όρισμένος άριθμός ειδικών πλήκτρων, πού όως εξυπηρετοίυν διαφορετικές λειτουργίες άνάλογα με τό πρόγραμμα πού χρησιμοποιοίμε. Τά πλήκτρα αυτά συνηθως δέν έχουν τό όνομα κάποιου ειδικού όρου άπό τό λεξιλόγιο για "έπεξεργαστές κειμένων". Πρέπει άκόμα να τονίσουμε ότι μερικά πληκτρολόγια των κομπιούτερ είναι άρκετά παλιά και πολλές φορές κουράζουν και άποθαρρύνουν τό χειριστή ενός τέτοιου

συστήματος όταν μάλιστα έχει να κάνει τη δουλειά αυτή όλοκληρη τη μέρα. Αυτή η περίπτωση εμφανίζεται ιδιαίτερα στην κατηγορία ορισμένων μικροκομπιούτερ όπως οι Apple, Commodore και Tandy, για να αναφερθούμε στις τρεις γνωστές φίρμες, που επέκτειναν τις εφαρμογές τους στις επιχειρήσεις ξεκινώντας από το χαμηλό επίπεδο των προσωπικών κομπιούτερ, αν και το hardware στα συστήματα μεγάλου μεγέθους δεν είναι και τόσο άσχημο όσο εκείνο στις μικρότερες εκδόσεις. 'Ακόμα στην αγορά υπάρχουν διάφορα φτηνά συστήματα επεξεργασίας κειμένου για κομπιούτερ, όπως εκείνο που παρουσιάζει 40 χαρακτηριστικές γραμμές αντί για 80 που είναι το κανονικό. Σέ τέτοια φτηνά συστήματα είναι πολύ πιθανό να μη γίνεται σωστός χωρισμός λέξεων (word wrap), έτσι ώστε κάθε γραμμή να τελειώνει στο ίδιο σημείο στην οθόνη ανεξάρτητα αν κόβει τη λέξη στη μέση, πράγμα που κάνει τελικά πολύ κουραστικό τον έλεγχο του κειμένου στην οθόνη.

'Η δική μας συμβουλή είναι ότι αν ο κύριος προορισμός του συστήματος που πρόκειται να πάρετε είναι η επεξεργασία κειμένου, θα ήταν καλύτερο να αγοράσετε μια ειδικευμένη μηχανή. 'Από την άλλη μεριά, αν υπάρχει και αρκετή άλλη δουλειά που πρέπει να γίνει, ένα σύστημα κομπιούτερ είναι μάλλον η καλύτερη λύση, αν και σ'αυτή την περίπτωση θα πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα η ψυχική διάθεση του χειριστή (και μ'αυτό εννοούμε τη δυσκολία που αντιμετωπίζει και την ένταση που τον διακατέχει με τη χρησιμοποίηση της ίδιας συσκευής για διαφορετικούς σκοπούς). Παρόλα αυτά, οι ειδικευμένοι επεξεργαστές κειμένων λειτουργούν με λιγότερα έξοδα απ' ό,τι ένα σύστημα κομπιούτερ με τερματικά, συμπεριλαμβανομένου του software και του έκτυπωτή. 'Ενας επεξεργαστής χωρίς οθόνη κοστίζει £2000 τό λιγότερο, αν και αυτοί είναι μάλλον περιορισμένων δυνατοτήτων και δεν θα σας συμβουλευάμε να αγοράσετε ένα τέτοιο μοντέλο αν η τιμή του υπερβαίνει τις £4000.

Πρέπει εδώ να τονίσουμε ότι τα οποιαδήποτε πλεονεκτήματα που μπορεί να έχουν οι ει-



δικοί επεξεργαστές, όπως εύχρηστη λειτουργία (χρήση) κλπ., δεν σημαίνει ότι τους επιτρέπουν να έχουν δυνατότητες περισσότερες από εκείνες ενός κομπιούτερ. Οι ειδικευμένοι επεξεργαστές είναι απλώς μία παραλλαγή του κομπιούτερ αν και φαίνονται σαν κάτι έντελως διαφορετικό. 'Εάν απλώς χρειάζεται να γίνει περιστασιακά ή επεξεργασία ενός κειμένου μαζί με άλλες εφαρμογές του συστήματος, η καλύτερη λύση είναι η αγορά ενός κομπιούτερ.

Τελικά όμως μπορούμε να πούμε ότι η έκλογή ανάμεσα σε έναν ειδικευμένο επεξεργαστή κειμένου ή ένα κομπιούτερ είναι αρκετά δύσκολη. Και αυτό γιατί ακόμα κι ένας ειδικευμένος επεξεργαστής σήμερα μπορεί να είναι εφοδιασμένος με ένα σύστημα CP/M που του δίνει τη δυνατότητα να "τρέξει" και άλλα πακέτα προγραμμάτων διαφορετικά από εκείνα της επεξεργασίας κειμένου. 'Εξακολουθούν όμως να λέγονται "ειδικευμένοι" επεξεργαστές κειμένου, γιατί είναι κατασκευασμένοι ειδικά για αυτό τον σκοπό.

'Αν, έχοντας σταθμίσει τα υπέρ και τα κατά, αποφασίσουμε ότι ένα σύστημα επεξεργασίας κειμένου για κομπιούτερ μάς εξυπηρετεί, έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε τα

προγράμματα που χρειαζόμαστε από ένα μεγάλο αριθμό πακέτων software με τιμές που κυμαίνονται από £100 μέχρι £500. Μέ £250 περίπου διατίθενται αρκετά καλά πακέτα. 'Εάν το hardware του κομπιούτερ χρησιμοποιεί μονάδα CP/M, τότε υπάρχει ή δυνατότητα χρησιμοποίησης πολλών και διάφορων πακέτων, ενώ αντίθετα οι χειριστές κομπιούτερ με όχι τόσο συνηθισμένο σύστημα λειτουργίας δεν έχουν τη δυνατότητα για πολλές επιλογές. Πολλά από τα πακέτα είναι για τις ίδιες γενικές εφαρμογές, αλλά ορισμένα είναι καλύτερα από άλλα. Πιο κάτω δίνουμε τα κύρια χαρακτηριστικά που έχει ένα πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου και στη συνέχεια θα αναφερθούμε στα κύρια προγράμματα που διατίθενται στην αγορά.

ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ, ΣΒΥΣΙΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ

Σ' όλα τα software επεξεργασίας κειμένου υπάρχει ή δυνατότητα να γραφεί ένα κείμενο και έπειτα να γίνουν διορθώσεις, προσθήκες ή σβυσίματα. Αυτές είναι και οι ελάχιστες απαιτήσεις που πρέπει να έχει κανείς από έναν κομπιούτερ εφοδιασμένο με πακέτο επεξεργασίας κειμένου. 'Όμως ο τρόπος έκτύπωσης

διαφέρει από πακέτο σε πακέτο· έτσι μερικά είναι πιο "βολικά" από άλλα και συχνά αυτό είναι θέμα προσωπικών προτιμήσεων. Για παράδειγμα, στην περίπτωση που έχουμε να προσθέσουμε κάποιο κομμάτι σε ένα κείμενο, μερικά συστήματα δουλεύουν έτσι ώστε οτιδήποτε γραφεί σε μία ορισμένη θέση στην οθόνη εγγράφεται πάνω σ' αυτό που προϋπήρχε εκεί. Εάν χρειάζεται να προστεθεί κάτι, πρέπει να πατήσουμε ένα ειδικό πλήκτρο που προκαλεί την μετακίνηση του αρχικού κειμένου καθώς γράφεται ή προσθήκη. Σε μερικές συσκευές το υπάρχον κείμενο απομακρύνεται από την οθόνη καθώς γίνεται ή προσθήκη, πράγμα που μερικοί προτιμούν γιατί έτσι έχουν να δουλέψουν σε μία καθαρή οθόνη για να γράψουν την προσθήκη, ενώ άλλοι δεν το βρίσκουν και τόσο βολικό, γιατί δεν μπορούν να δουν που συνεχίζεται ξανά το αρχικό κείμενο. Σε άλλες τέτοιες συσκευές, όταν αρχίσουμε να γράφουμε κάτι στο μέσο κάποιας παραγράφου του αρχικού κειμένου, αυτό μετατοπίζεται αυτόματα. Αυτό είναι πολύ βολικό στην περίπτωση που έχουμε να κάνουμε αρκετές προσθήκες, παρά απ' ευθείας διορθώσεις στο αρχικό κείμενο, αν και αυτός ο τρόπος είναι περισσότερο χρονοβόρος. Υπάρχουν βέβαια και πολλές άλλες παραλλαγές software και για αυτό κάθε χειριστής πρέπει να αποφασίσει τι ακριβώς τον ενδιαφέρει. Με την ευκαιρία, σημειώνουμε ότι ένα πολύ χρήσιμο τυπικό χαρακτηριστικό είναι μία "γραμμή format" στην κορυφή της οθόνης, που καθορίζει το περιθώριο στο γράψιμο ή την εκτύπωση του κειμένου. Μερικά μάλιστα προγράμματα δίνουν πιο λεπτομερειακές πληροφορίες, όπως π.χ. πόσες γραμμές απομένουν άγραφες σε μία σελίδα τυποποιημένων διαστάσεων κλπ.

"Ενα χαρακτηριστικό, που σήμερα είναι λίγο-πολύ τυποποιημένο, είναι εκείνο που λέγεται "εύρεση και αντικατάσταση". Με αυτό υπάρχει η δυνατότητα να εντοπισθεί οποιαδήποτε λέξη ή φράση μέχρι ένα ορισμένο μήκος, οπουδήποτε μέσα στο κείμενο, κι αν θέλουμε να αντικατασταθεί. Αυτό μπορεί να γίνει πολύ γρήγορα (αν και όλα τα προγράμματα δεν έχουν την ι-

δια ταχύτητα εκτέλεσης) και είναι φανερό ότι υπάρχουν αρκετές τέτοιες εφαρμογές όπως π.χ. η αλλαγή ονομάτων σε ένα τυποποιημένο συμβόλαιο κλπ. Το μήκος της φράσης που ψάχνουμε στο κείμενο διαφέρει από πακέτο σε πακέτο και σε ορισμένα υπάρχει ή δυνατότητα εντοπισμού μόνον της φράσης ενώ ή αντικατάσταση πρέπει να γίνει με το χέρι. Μερικά συστήματα σ' αυτό το θέμα είναι αρκετά προχωρημένα ενώ άλλα έχουν φανερές αδυναμίες κι έτσι, για παράδειγμα, μπορεί να αντιληφθούν την ίδια λέξη σαν δυο διαφορετικές αν στη μία περίπτωση έχει γραφεί λίγο διαφορετικά (π.χ. στον πληθυντικό).

Σε όλα τα πακέτα υπάρχει ή δυνατότητα σβυσίματος με αρκετή ευκολία και μάλιστα σε μερικές συσκευές αυτό γίνεται τόσο εύκολα ώστε θα μπορούσαν να σβυστούν σημαντικά πράγματα κατά λάθος. Μπορούμε να σβύσουμε ένα μόνο χαρακτήρα, μία ολόκληρη σελίδα, μία λέξη ή ένα ολόκληρο κείμενο. Αυτό γίνεται άμεσα αφού προσδιορίσουμε το κείμενο που δεν χρειαζόμαστε πια, με το πάτημα απλώς του κατάλληλου πλήκτρου, όταν ο δείκτης το εντοπίσει. Η διαδικασία αυτή είναι πολύ γρήγορη αλλά υπάρχουν πιθανότητες να γίνουν λάθη, γιατί το κείμενο που πρέπει να σβυστεί δεν προσδιορίζεται με ακρίβεια. Έναλλακτικά, υπάρχει ή δυνατότητα να εντοπίσουμε το κείμενο για σβύσιμο πρώτα, έτσι ώστε να ξεχωρίσει στην οθόνη (π.χ. να είναι πιο έντονα φωτισμένο ή να αναβοσβύνει) πριν ακόμη πατήσουμε το πλήκτρο για να εκτελεστεί ή εντολή για σβύσιμο. Μετά το σβύσιμο σχεδόν σε όλα τα συστήματα υπάρχει δυνατότητα να επανασυνδεθούν τα δυο μέρη του κειμένου που απομένει, οπότε σχηματίζονται καινούργιες παράγραφοι, καταλήξεις κλπ.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΤΑ ΣΕΛΙΔΑ "Η ΚΑΤΑ ΕΓΓΡΑΦΟ"

Γενικά, ο σχεδιασμός ενός "πακέτου" software εξαρτάται από τους αγοραστές στους οποίους απευθύνεται (αν π.χ. απευθύνεται σε ανθρώπους που χρησιμοποιούν απλές σελίδες για να εκφραστούν ή χρειάζονται πολυ-

σέλιδα έγγραφα). Χωρίς να μπορούμε σε λεπτομέρειες, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι οποιαδήποτε εντολή που αφορά κείμενο περισσότερο από μία σελίδα είναι δύσκολο να εκτελεστεί (μία "σελίδα" είναι βασικά ο προσωπικός χώρος μνήμης τόν οποίο καταλαμβάνει το κείμενο που υπάρχει στην οθόνη και που πρακτικά είναι μεγαλύτερο από μία A4 δακτυλογραφημένη σελίδα). Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό όταν για παράδειγμα ένα μεγάλο τμήμα κειμένου προστίθεται κοντά στην αρχή του εγγράφου και το επιπλέον πρέπει να μεταφερθεί απ' ευθείας στο τέλος. Σε μία άκρη πιο δύσκολη περίπτωση, το αρχικό κείμενο μαζί με το προστιθέμενο κομμάτι μπορεί ακόμη και να υπερβαίνει τον χώρο μνήμης που αντιστοιχεί στην οθόνη. Τα ίδια προβλήματα υπάρχουν και για το κείμενο που προκύπτει μετά το σβύσιμο τμήματός του. Σε ένα σύστημα "διαχείρισης κατά έγγραφο", μετά το σβύσιμο ενός μέρους του κειμένου, το τμήμα του κειμένου που προηγείται και εκείνο που ακολουθεί το αποκοπόμενο τμήμα θα συνενωθούν, ενώ σε σύστημα "διαχείρισης κατά σελίδα" ή συνένωση γίνεται μόνο μέχρι το τέλος της σελίδας (στην οθόνη). Συστήματα "διαχείρισης κατά σελίδα" δεν είναι και τόσο βολικά για ανθρώπους που δουλεύουν με πολυσέλιδα έγγραφα. Η γνώμη μας είναι ότι τα συστήματα "κατά έγγραφο" είναι πιο εύχρηστα και, αν και όχι τόσο συνηθισμένα προς το παρόν, κερδίζουν συνεχώς τις προτιμήσεις των αγοραστών. Με την ευκαιρία, πρέπει να τονίσουμε ότι ή χρησιμοποίηση πολυσελίδων εγγράφων απαιτεί ένα σύστημα καλής άριθμησης. Με τον όρο άριθμηση εδώ εννοούμε τον αυτόματο χωρισμό του κειμένου σε σελίδες πράγμα πολύ χρήσιμο και στην εκτύπωση. Ακόμη, υπάρχουν συστήματα όπου γίνεται αυτόματα και ή τοποθέτηση επικεφαλίδων και καταλήξεων ταυτόχρονα με την άριθμηση. Σε ακόμη πιο προχωρημένα συστήματα υπάρχει ή δυνατότητα της ταξινόμησης των σελίδων με άρτιο ή περιττό αυξοντα άριθμό, κάτι που διευκολύνει πολύ στην περίπτωση έκδοσης του κειμένου σε σχήμα βιβλίου οπότε πρέπει να αφαιρεθεί διαφορετικό περιθώριο για τις άρτιες ή περιττές σελίδες.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Ἡ δυνατότητα νά ταξινομοῦνται τά κείμενα ἀλφαβητικά ἢ ἀριθμητικά εἶναι πολύ σημαντικός παράγοντας σέ ὀρισμένες ἐφαρμογές.

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΠΟ ΑΛΛΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

Ὅλοι σχεδόν οἱ ἐπεξεργαστές κειμένου ἔχουν τή δυνατότητα ν' ἀποθηκεύσουν ὀρισμένες τυποποιημένες παραγράφους, πού προσεχῶς μπορεῖ νά συμπεριληφθοῦν σέ κάποια ἄλλη ἐπιστολή ἢ ἔγγραφο ἀπλῶς μέ τό πάτημα κάποιου πλήκτρου. Αὐτό εἶναι συχνά πολύ σημαντικό, ἰδιαιτέρα ὅταν χρειάζεται νά γραφοῦν πολλές παρεμφερεῖς ἐπιστολές. Ὑπάρχουν ὅμως καί ἐπεξεργαστές κειμένων πού στεροῦνται αὐτῆς τῆς δυνατότητας, γι' αὐτό πρὶν ἀπό κάθε ἀγορά θά πρέπει νά ἐξεταστεῖ καί αὐτό τό σημαντικό χαρακτηριστικό.

ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Ἡ χρήση ὑποδιαστολῆς εἶναι ἕνα συνηθισμένο χαρακτηριστικό ἀλλά ὄχι ἐντελῶς τυποποιημένο. Στά ἀκριβὰ πακέτα ἡ ὑποδιαστολή μπορεῖ νά διατηρεῖται σέ μιά σταθερή θέση, πράγμα πού διευκολύνει πολύ ὅταν γράφουμε στίλες ἀπό δεκαδικούς ἀριθμούς.

ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΕΚΤΥΠΩΣΗ

Αὐτό εἶναι ἕνα χαρακτηριστικό πού βασίζεται κυρίως στό συνδυασμό hardware καί software. Μέ τόν ὄρο αὐτό ἐννοοῦμε τήν δυνατότητα πού ἔχει τό σύστημα νά κάνει ἐκτύπωση κάποιου ἐγγράφου ἐνῶ ἐμεῖς εἰσάγουμε κάποιο ἄλλο κείμενο, ἢ ἐπεξεργάζεται ὁ κομπιούτερ κάποια ἄλλα δεδομένα. Αὐτή ἡ λειτουργία εἶναι ἰδιαιτέρα χρήσιμη ὅταν ὁ ἐκτυπωτής πού χρησιμοποιοῦμε εἶναι ἀργός. Μερικά συστήματα λειτουργοῦν καλύτερα ἀπό ἄλλα, πού εἶναι κάπως ἀργά ὅταν κάνουν "ταυτόχρονη ἐκτύπωση", καί καλό εἶναι νά δοκιμάζει κανεῖς τό σύστημα στήν πράξη πρὶν τό ἀγοράσει.

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

Μιά συνηθισμένη χρήση τοῦ ἐπεξεργαστή κειμένου εἶναι νά ἐτοιμάζει "προσωπικές", τυποποιημένες ἐπιστολές συγκεντρωμένες ἕνα ἀρχεῖο ἀπό ὀνόματα καί διευθύνσεις πού μαζί μέ τό θέμα μιᾶς τυποποιημένης ἐπιστολῆς δημιουργεῖ προϋποθέσεις γιά ἐπικοινωνία μέ κάθε ἕνα

ξεχωριστά σύμφωνα μέ μιά λίστα πού συντάχθηκε μέ ὀρισμένα κριτήρια. Παράδειγμα τέτοιων ἐπιστολῶν εἶναι οἱ διαφημιστικές ἐπιστολές πού δεχόμαστε μερικές φορές. Στήν προσπάθειά του ὁ διαφημιστής νά γίνεῖ πῶς οἰκεῖος μέ τόν πελάτη, τόν προσφωνεῖ σέ προσωπικό τόνο, παρόλο πού αὐτό τό ἴδιο κείμενο ἀπευθύνεται ἴσως καί σέ ἑκατομύρια ἀνθρώπων. Αὐτή ἡ διαδικασία τῆς φύλαξης στοιχείων ἀρχείου καί ἄλλων δεδομένων εἶναι γνωστή στούς ἐπεξεργαστές κειμένου σάν "ἐπεξεργασία ἀρχείου". Μιά τέτοια δυνατότητα δέν ὑπάρχει σ' ὅλα τά συστήματα ἐπεξεργασίας κειμένων καί εἶναι κάτι ἐπιπλέον πού συνηθως πληρώνεται ἔξτρα, πέρα ἀπό τή βασική τιμή. Γενικά, τά διάφορα πακέτα ἐπεξεργασίας κειμένων ποικίλουν ἀπό τό πολύ ἀπλό μέχρι τό πῶς σύνθετο, ὅσον ἀφορᾷ τήν ἐπεξεργασία ἀρχείου καί γι' αὐτό πρέπει κάποιος νά σταθμίσει ἀκριβῶς τίς ἀπαιτήσεις του πρὶν προχωρήσει στήν ἀγορά ἑνός τέτοιου συστήματος.

Στά πῶς φτηνά συστήματα ὑπάρχει ἡ δυνατότητα γιά παραγωγή προσωπικῶν ἐπιστολῶν ἀλλά ὄχι καί ἡ συγκέντρωση ὀνομάτων μέ εἰδικά κριτήρια, ὅπως γιά παράδειγμα καταγωγή ἢ διαμονή σέ μιά ὀρισμένη γεωγραφική περιοχή. Ἄς ποῦμε ὅτι ἕνα τμήμα προσωπικοῦ διατηρεῖ τά ὀνόματα, διευθύνσεις κατοικίας, ἡμερομηνία γέννησης, ἀριθμό ἀσφάλισης, μισθό, ἡμερομηνία πρόσληψης κλπ. Ἡ συσκευή μπορεῖ αὐτόματα νά συγκεντρώσει στοιχεῖα γιά ὄλους ἐκείνους πού ἱκανοποιοῦν ὀρισμένα κριτήρια. Ἔτσι μπορεῖ τό τμήμα προσωπικοῦ νά χρειάζεται νά στείλει μιά ἰδιαιτέρη ἐπιστολή σ' ὄλους τούς ὑπαλλήλους, πού δουλεύουν στήν ἐταιρία πάνω ἀπό δύο χρόνια, ζοῦν στό Παγκράτι, καί κερδίζουν λιγότερα ἀπό 20.000 δραχμές. Αὐτή ἡ ὑπηρεσία εἶναι γνωστή σάν "ἐπιλογή/συγκέντρωση", σέ ἀντίθεση μέ τήν ἀπ'εὐθείας συγκέντρωση στοιχείων, ὅπου ὑπάρχει ἡ δυνατότητα νά γράψουμε ἢ σέ ὄλους (ἕνα πρὸς ἕνα) ἢ σέ κανένα.

Ἐχοντας λοιπόν τήν τυποποιημένη ἐπιστολή μέ ὄλες τίς ἀπαραίτητες πληροφορίες διαθέσιμες, πρέπει νά τοποθετήσουμε εἰδικούς κώδικες σέ διάφορα σημεῖα στήν ἐπιστολή, ὅπου πρέ-

πει νά γραφεῖ τό μεταβλητό κείμενο. Σέ μερικά συστήματα οἱ πληροφορίες προέρχονται ἀπό τόν φάκελλο "ὄνοματος καί διευθύνσεως" καί τοποθετοῦνται στούς κενούς χώρους τῆς ἐπιστολῆς. Σέ ἄλλα συστήματα κάθε εἶδος πληροφορίας κατονομάζεται ξεχωριστά, πράγμα πού σημαίνει ὅτι προστίθεται ἕνα σῆμα ἀναγνώρισης (π.χ. "ὄνομα", "πόλη", ἢ "ἐπίπεδο μισθοῦ") σέ κάθε στοιχεῖο στόν φάκελλο πού φυλάσσεται κι' ἔτσι μπορεῖ νά χρησιμοποιηθεῖ ἀρκετές φορές σέ μιά ἐπιστολή, παρόλο πού ὑπάρχει μιά μόνο φορά στόν φάκελλο.

Ἄλλα, πῶς ἔξυπνα σχεδιασμένα software, ἐπιτρέπουν τό περιεχόμενο τῆς ἐπιστολῆς νά ἀλλάξει ἐξαρτώμενο ἀπό τό περιεχόμενο τοῦ "ἀρχείου". Ἔτσι, στό παράδειγμα πού ἀναφέραμε πῶς πάνω, οἱ ὑπάλληλοι πού κερδίζουν πάνω ἀπό 20.000 δραχμές μπορεῖ νά λάβουν μιά μερικὰ ἢ ὀλίκα διαφοροποιημένη ἐπιστολή σέ σχέση μέ αὐτούς πού κερδίζουν λιγότερα ἀπό αὐτό τό ποσό.

Σχεδόν ὅλα τά πακέτα προσφέρουν τήν "ἐπεξεργασία ἀρχείου" σέ κάποιο ἀρκετά καλό ἐπίπεδο ἀνάπτυξης. Ἄλλα ἀκόμη κι' ἂν δέν ὑπάρχει ἡ δυνατότητα γιά ἕνα τέτοιο πακέτο, μπορεῖ κάποιος νά ἀγοράσει ἕνα ξεχωριστό πρόγραμμα πού ἐπιτυγχάνει τό ἴδιο πράγμα, ἂν καί εἶναι προτιμότερο νά εἶναι ἐνσωματωμένο στό ἀρχικό πακέτο τοῦ ἐπεξεργαστή κειμένου.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Ἐκτός ἀπό τήν ἐπεξεργασία ἀρχείου, ἕνα ἀπό τά προχωρημένα χαρακτηριστικά ἐνός ἐπεξεργαστή κειμένου εἶναι οἱ μαθηματικές του ἱκανότητες. Μερικά συστήματα ἔχουν Software, εἴτε ἐνσωματωμένα εἴτε σάν πρόσθετα πού ἐπιτρέπουν στό σύστημα νά προσθέτει, ν' ἀφαιρεῖ, νά πολλαπλασιάσει ἢ νά κάνει διαιρέσεις. Ἐάν, γιά παράδειγμα, ἔχουμε ἕνα ἔγγραφο πού περιέχει στίλες ἀπό ψηφία καί πρέπει νά γίνεῖ κάποια ἀλλαγὴ σέ ἕνα ψηφίο πού ἔχει ἐπιδράσεις καί στά ἄλλα ψηφία, τό σύστημα αὐτόματα κάνει ὄλους τούς ὑπολογισμούς καί καταχωρεῖ τά σωστά ἀποτελέσματα. Εἶναι στά σίγουρα ἕνα πολύ χρήσιμο χαρακτηριστικό ὅταν ἡ ἐργασία πού κάνουμε περιέχει ἀριθμούς (ἂν γιά παράδειγμα, θέλουμε ὁ ἐπεξεργαστής νά ἐ-

τοιμάσει λογαριασμούς ή έκτιμήσεις, όπου απαιτείται να γίνουν αρκετοί υπολογισμοί). Όπως και με την επεξεργασία αρχείου, μερικά πακέτα είναι πιο γρήγορα και πιο ξυπνα σχεδιασμένα για αυτό το χαρακτηριστικό, σε σύγκριση με άλλα απλούστερα. Το πιο απλό σύστημα μπορεί να προσθέτει στήλες από ψηφία, ενώ τα πιο προχωρημένα είναι ικανά να εκτελούν υπολογισμούς παρόμοιους περίπου με εκείνους που γίνονται σε προγράμματα οικονομικού σχεδιασμού.

ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Μερικά προγράμματα επεξεργαστών κειμένου διαθέτουν την ικανότητα για αυτόματο έλεγχο ορθογραφικών λαθών. Ο τρόπος που επιτυγχάνεται αυτό είναι ο εξής: στο σύστημα υπάρχει ένα "λεξιλόγιο" από ένα πολύ μεγάλο αριθμό λέξεων, έτσι εμφανίζεται στην οθόνη αυτόματα γραμμένη πιο έντονα οποιαδήποτε λέξη προσπαθήσουμε να γράψουμε που δεν περιέχεται στο λεξιλόγιο του συστήματος. Είναι φανερό ότι οι λέξεις που εμφανίζονται πιο έντονα φωτισμένες στην οθόνη δεν είναι όλες άνορθογραφα γραμμένες, πάντως αυτές είναι ένας βολικός και γρήγορος τρόπος να διορθώνουμε πιθανά λάθη. Πρέπει τέλος να σημειώσουμε ότι ο αριθμός των λέξεων στο λεξιλόγιο διαφέρει από πακέτο σε πακέτο.

Η έκλογή του προγράμματος εξαρτάται από το σύστημα λειτουργίας που διαθέτει ο κομπιούτερ, αν και θα μπορούσε να ήταν κάπως αντίστροφα τα πράγματα, και η έκλογή του hardware του κομπιούτερ να εξαρτάται από κάποιο ειδικό πρόγραμμα που διαθέτουμε. Θα αρχίσουμε την περιγραφή με όρισμένα σχόλια για προγράμματα κομπιούτερ που διαθέτουν το πιο συνηθισμένο σύστημα CP/M. Το πιο γνωστό πακέτο είναι αναμφισβήτητα το Wordstar. Είναι ένα πολύ καλό πακέτο και στην τιμή περίπου των 30.000 δραχμών διατίθεται η πλήρης σειρά των εκτυπωτικών του δυνατοτήτων καθώς και η ικανότητα "ταυτόχρονης εκτύπωσης". Το Wordstar παρέχει "διαχείριση κατά έγγραφο" και πολύ καλές δυνατότητες αρίθμησης. Η "επεξεργασία αρχείου" είναι κά-

τι έξτρα, ενώ δεν διαθέτει μαθηματικές δυνατότητες ή έλεγχο ορθογραφικών λαθών. Μερικοί όμως προτιμούν το πρόγραμμα Magic Wand, που κοστίζει περίπου το ίδιο, αλλά διαθέτει ορισμένες επιπλέον ικανότητες. Μία από αυτές είναι η "επεξεργασία αρχείου" κι' ακόμα (προαιρετικά) ο έλεγχος ορθογραφικών λαθών. Επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα αυτοπρογραμματισμού του πακέτου έτσι ώστε να χωρίζεται σε επιμέρους προγράμματα, κάτι που μερικές φορές είναι πολύ βολικό. Το πακέτο Magic Wand έχει "διαχείριση κατά έγγραφο" και επίσης "ταυτόχρονη εκτύπωση" και έτσι είναι μία καλή αγορά για τις τους χειριστές του συστήματος CP/M. Ένα πιο απλό σύστημα που προορίζεται μόνο για εκτύπωση είναι το Electric Pencil, που κοστίζει περίπου 12.000 δραχμές ανάλογα με τον συγκεκριμένο τύπο. Το Memorite III, στην τιμή των 50.000 περίπου δραχμών, είναι το μόνο πακέτο που έχει το χαρακτηριστικό του "ορθογραφικού ελέγχου" ενσωματωμένο, και διαθέτει αρκετά άλλα χρήσιμα χαρακτηριστικά, αλλά στερείται ταυτόχρονης εκτύπωσης. Υπάρχουν κι' άλλα πακέτα που "τρέχουν" με CP/M, αλλά που χρησιμοποιούν πιο ειδικά hardware. Αυτά είναι συνήθως και ακριβότερα. Για παράδειγμα, το Addword απευθύνεται σε χειριστές των ADDS hardware και διατίθεται στην υπερβολική τιμή των 65.000 δραχμών. Η δική μας εκτίμηση είναι ότι η επιλογή πρέπει να γίνει ανάμεσα στα πακέτα Wordstar και Magic Wand ανάλογα με τις προτιμήσεις του καθένα.

Εκτός όμως από το σύστημα CP/M, υπάρχουν για τους χειριστές του Apple προγράμματα με τιμές ακόμη και 5.000 δραχμές, όπως ο βασικός τύπος Applewriter. Υπάρχουν συνολικά 10 περίπου προγράμματα για Apple, αλλά το καλύτερο για τις επιχειρήσεις είναι εκείνο με τα διακριτικά Format 80, που κοστίζει περίπου 35.000 δραχμές και περιλαμβάνει "επεξεργασία αρχείου" καθώς και "ορθογραφικό έλεγχο". Ο Format 80 δεν είναι βέβαια και τόσο θηλύς αν και είναι ένας επεξεργαστής κειμένου καλύτερος από τους άλλους. Υπάρχει όμως και το πακέτο Super-cribe με 9.000

περίπου δραχμές που και σ' αυτό υπάρχει η δυνατότητα "επεξεργασίας αρχείου", κάτι που δεν συμβαίνει με άλλα πακέτα για Apple. Όμως, είναι δυνατό ένας Apple να μετατραπεί ώστε να "τρέχει" με CP/M. Είναι γεγονός πάντως ότι οι κομπιούτερ Apple δεν είναι τα πιο κατάλληλα μηχανήματα για πολύ δουλειά στην επεξεργασία κειμένων. Ακόμα κανένα πρόγραμμα για Apple δεν προσφέρει τη δυνατότητα για "ταυτόχρονη εκτύπωση".

Μία συνηθισμένη επιλογή για τους χειριστές του συστήματος Tandy είναι το πακέτο Spripst της ίδιας εταιρίας, που κοστίζει 8.000 δραχμές και 25.000 δραχμές αντίστοιχα για τα μοντέλα TRS 80III και II. Το μοντέλο III απλώς παρέχει ορισμένες βασικές λειτουργίες χωρίς κάποιες ιδιαίτερες αξιώσεις. Το μοντέλο II είναι πιο ξυπνα σχεδιασμένο, με χαρακτηριστικά που περιλαμβάνουν την "επεξεργασία αρχείου". Πάντως σημειώνουμε ότι οι κομπιούτερ Tandy "τρέχουν" είτε με CP/M συστήματα είτε με το δικό τους, όποτε θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε κι' ένα από τα πακέτα Wordstar ή Magic Wand. Για τους χειριστές του Commodore, το πιο πιο γνωστό πακέτο είναι το Wordcraft στη τιμή των 40.000 περίπου δραχμών, που παρέχει όλα τα λειτουργικά χαρακτηριστικά που έχουμε αναφέρει εκτός από μαθηματικές δυνατότητες. Το Word Pro 5, επίσης για Commodore, κοστίζει λίγο περισσότερο αλλά διαθέτει και περιορισμένες μαθηματικές δυνατότητες (μόνον πρόσθεση στηλών). Διατίθενται και άλλα πακέτα που όμως είναι για τις απλές μηχανές Commodore και δεν απευθύνονται στον επιχειρηματικό κόσμο. Επίσης, οι χειριστές συσκευών Commodore διαθέτουν το πιο αναπτυγμένο σύστημα για μικροκομπιούτερ, που λέγεται Silicon Office. Έχει καλές μαθηματικές δυνατότητες και είναι πολύ ξυπνα σχεδιασμένο στον άφορα την "επεξεργασία αρχείου". Το Silicon Office είναι ένα σύστημα αρκετά βολικό με πολλές χρήσεις και είναι μία καλή λύση για όσους συνηθίζουν να κρατούν πολύπλοκους φακέλους στο αρχείο τους. Ένα σπουδαίο πλεονέκτημά του είναι

(ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΣΤΗ ΣΕΛΙΔΑ 54)

ZX81 FLIGHT SIMULATION MAZOGS VU-FILE VU-CALC CENTIPEDE

Η στήλη αυτή θα βρίσκεται κοντά σας κάθε μήνα με σκοπό να σας ενημερώνει για τα προγράμματα που κυκλοφορούν στην Έλληνική κυρίως αγορά. Σ' αυτό τό τεύχος θα ασχοληθούμε αποκλειστικά με προγράμματα του ZX81 της Sinclair. Περιμένουμε όμως από εσάς να μας γράψετε και να μας πείτε τό μοντέλο του κομπιούτερ για τό όποιο θά θέλατε να κάνουμε παρουσίαση προγραμμάτων στό επόμενο τεύχος.

FLIGHT SIMULATION

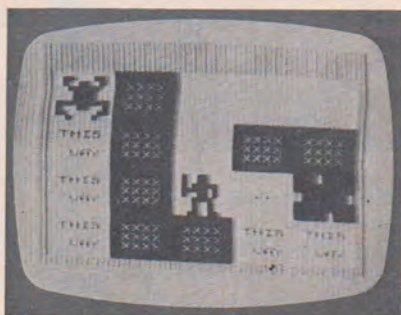
Τό πρόγραμμα αυτό είναι ένα από τά καλύτερα που έχουν δημιουργηθεί ποτέ για τόν ZX81. Σας "τοποθετεί" στή θέση του πιλότου σ' ένα μικρό δικινητήριο έλικοφόρο αεροπλάνο, σέ μία περιοχή κοντά στόν διάδρομο προσγείωσης. Υπάρχουν τρεις διαφορετικές άπεικονίσεις στήν οθόνη. Η πρώτη δείχνει τήν εικόνα που θά έβλεπε ο πιλότος, μέ τά διάφορα όργανα χειρισμού, ραντάρ, δείκτη καυσίμων κλπ. καθώς και τή γραμμή του όρίζοντα που αλλάζει όταν τό αεροπλάνο σας ανεβαίνει ή κατεβαίνει, και όταν παίρνει στροφές. Η δεύτερη άπεικόνιση που μπορείτε να πάρετε στήν οθόνη είναι ένας χάρτης στόν όποιο σημειώνονται τά 4 σημεία του όρίζοντα, φαίνεται ο διάδρομος προσγείωσης και ή θέση των "ραδιοφάρων", μία όροσειρά ύψους 1500 ποδών στά άνατολικά του διαδρόμου, καθώς και τό έκάστοτε στίγμα του αεροπλάνου. Η τρίτη άπεικόνιση που δείχνει ή οθόνη (και τήν όποία πρέπει να χρησιμοποιήσετε όταν πλησιάζετε τό διάδρομο προσγείωσης) είναι μία τρισδιάστατη όψη που δείχνει τά φώτα του αεροδρομίου καθώς προσγειώνεστε, τά όποια αλλάζουν θέση και μέγεθος άνάλογα μέ τή θέση του αεροπλάνου.

Τό πρόγραμμα είναι πολύ ρεαλιστικό και οί παράμετροι που πρέπει να έχει ο "πιλότος" υπό έλεγχο είναι τόσες ώστε τό

παιχνίδι να γίνεται έξαιρετικά ένδιαφέρον. Υπάρχουν άλλωστε διάφορες πρόσθετες δυσκολίες, όπως ή όροσειρά που άναφέραμε, καθώς και ή ταχύτητα του άνέμου που συχνά καθιστούν τήν προσγείωση πολύ δύσκολη. Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι είναι ένα πρόγραμμα που κάνει θαυμάσια χρήση των graphics του ZX81 και που σίγουρα θά ικανοποιήσει τή μεγάλη πλειοψηφία κατόχων του κομπιούτερ αυτού.

(Τιμή στήν Ελλάδα: 1.500 δραχμές. Κατασκευαστής: PSION. Διάθεση: E.C.S. A.E., Έρμου και Φωκίωνος 8)

MAZOGS



Τό πρόγραμμα αυτό είναι ένα πολύ ένδιαφέρον παιχνίδι που διαδραματίζεται μέσα σ' ένα λαβύρινθο. Έσείς χειρίζεσθε ένα κινούμενο άνθρωπάκι που πρέπει να βρεί τό θησαυρό που είναι κρυμμένος κάπου μέσα στό λαβύρινθο, άποφεύγοντας ταυτό-

χρονα να "φαγωθεί" από τά τέρατα που τόν κατοικούν (mazogs). Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα σπαθί για να σκοτώσετε τά όντα αυτά κερδίζοντας έτσι πρόσθετο χρόνο παιχνιδιού. Τό πιο επικίνδυνο σημείο είναι άφου βρείτε τό θησαυρό, όπότε δεν έχετε όπλα για να άμυνθείτε και πρέπει να βγείτε από τό λαβύρινθο άποφεύγοντας τά τέρατα. Όπως συνηθίζεται στά παιχνίδια αυτού του είδους, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μία "κάτοψη" των διαδρόμων για να διευκολυνθείτε, αν και αυτό μειώνει τό χρόνο που έχετε στή διάθεσή σας. Υπάρχουν 3 επίπεδα δυσκολίας του παιχνιδιού, προσδίδοντας έτσι ένα πρόσθετο ένδιαφέρον. Στό πρώτο επίπεδο (που χρησιμεύει για "έκμάθηση") τά Mazogs δεν κινούνται και μπορούν να σας βλάψουν μόνο αν "πέσετε" πάνω τους. Στό δεύτερο επίπεδο δυσκολίας τά όντα αυτά κινούνται πρός όρισμένες μόνο κατευθύνσεις, ενώ στό τρίτο επίπεδο (που είναι φυσικά και τό πιο ένδιαφέρον), τά τέρατα τρέχουν άσταμάτητα στός διαδρόμους του λαβύρινθου κάνοντας έτσι πολύ δύσκολη τή ζωή σας.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι πρόκειται για ένα παιχνίδι ίκανό να "κρατήσει" τό ένδιαφέρον του χειριστή και που (για τίς δυνατότητες του ZX81) κάνει πολύ καλή χρήση των graphics. (Τιμή στήν Ελλάδα: 1.000 δραχμές. Κατασκευαστής: BUG-BYTE. Διάθεση: E.C.S. A.E.)

VU-FILE

Τό πρόγραμμα αυτό σίγουρα δεν είναι ένα παιχνίδι. Αντίθετα είναι μία έντυπιακή άπείπειρα της PSION να μεταφέρει τίς λειτουργικές αρχές προγραμμάτων

πού χρησιμοποιούν μεγαλύτεροι κομπιούτερ και νά τίς "πακετάρει" στον ZX81. Τό αποτέλεσμα είναι ένα "ίσχυρό" πρόγραμμα αποθήκευσης και άρχειοθέτησης πληροφοριών πού έκπλησσει όταν αναλογισθεί κανείς τίς έγγενεις άδυναμίες του κομπιούτερ γιά τόν όποιο κατασκευάστηκε. Τό Vu-File προσφέρει στό χειριστή τή δυνατότητα νά προσδιορίσει ό ίδιος τή "φόρμα" του άρχείου του, όπως επιθυμεί. Μετά τήν είσαγωγή τών πληροφοριών, τό πρόγραμμα διαθέτει μιά σειρά έντολών πού επιτρέπουν στό χειριστή νά έπεξεργαστεί τά δεδομένα πού έχει δώσει στον ZX81. "Έτσι μπορεί νά ξεκινήσει μιά "έρευνα" του άρχείου ζητώντας νά τυπωθούν τά στοιχεία πού θέλει σέ άλφαβητική σειρά ή σέ κάποια άλλη σειρά πού ό ίδιος θά προσδιορίσει. Σ'ένα "άρχειο έπίδειξης" πού υπάρχει στό πρόγραμμα π.χ., και πού περιλαμβάνει πληροφορίες γιά τίς διάφορες χώρες του κόσμου, μπορούμε νά ζητήσουμε από τόν κομπιούτερ νά μās δώσει ένα κατάλογο όλων τών χωρών ταξινομημένων ανάλογα μέ τόν πληθυσμό, ή ανάλογα μέ τήν έκταση, ή ακόμα νά ζητήσουμε νά μās "πει" ποιές χώρες χρησιμοποιούν σάν νομισματική μονάδα τή λίρα, ή ποιοί πληθυσμοί μιλοούν άγγλικά κλπ.

Οί έντολές πού διαθέτει τό πρόγραμμα περιλαμβάνουν ακόμα μιά ανάλυση τής μνήμης πού υπολείπεται καθώς και τή δυνατότητα νά "περασθούν" τά στοιχεία τής θόνης στον έκτυπωτή, παρέχοντας έτσι ένα "hard copy".

Συμπερασματικά μπορούμε νά πούμε ότι πρόκειται γιά ένα πρόγραμμα πού σίγουρα αξίζει τά χρήματα πού θά ξοδέψετε - αν φυσικά έχετε κατά νου κάποια συγκεκριμένη εφαρμογή. (Τιμή στην Έλλάδα: 1600 δραχμές. Κατασκευαστής: PSION. Διάθεση: E.C.S. A.E.)

VU-CALC

Τό πρόγραμμα αυτό - όπως άλλωστε άφήνει νά έννοηθεί ή όνομασία του - είναι μιά παραλλαγή του κλασικού επαγγελματικού προγράμματος Visi-Calc πού χρησιμοποιείται από πολλές επιχειρήσεις όταν θέλουν νά κάνουν μιά πρόγνωση διαφόρων οικονομικών παραμέτρων. Παρά τό γεγονός ότι τό πρόγραμμα έχει κατασκευ-

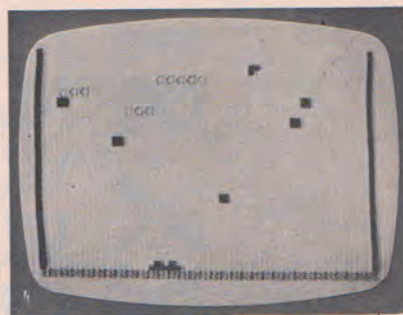
ασθεί παίρνοντας υπόψη τήν περιορισμένη μνήμη (16 K) του ZX81 πού αναγκαστικά επέβαλλε τήν παράλειψη πολλών στοιχείων του Visi-Calc, ή PSION έκανε πολύ καλή δουλειά, μέ αποτέλεσμα τό Vu-Calc νά είναι ένα σοβαρό πρόγραμμα πού άπευθύνεται σέ άτομα πού θέλουν νά έχουν έναν πλήρη έλεγχο του οικιακού τους "προϋπολογισμού", ή ακόμα και σέ επιχειρηματίες πού δέν διαθέτουν ένα κομπιούτερ επιχειρήσεων.

Τό Vu-Calc παρουσιάζει στό χειριστή του ZX81 ένα πίνακα πού άποτελείται από 396 (26X36) "κουτάκια", σέ καθένα από τά όποια μπορεί ό χειριστής νά "τοποθετήσει" κείμενο ή αριθμητικά δεδομένα. Στή συνέχεια υπάρχει ή δυνατότητα νά εισαχθούν διάφοροι τύποι (συσχετίσεις) μεταξύ τών αριθμητικών δεδομένων διαφόρων "κουτιών" έτσι ώστε όταν μεταβάλλουμε τήν τιμή ενός από αυτά νά αλλάζουν οι τιμές όλων τών υπόλοιπων πού (μέσω τών τύπων) εξαρτώνται από αυτό. Μ'αυτό τόν τρόπο είναι δυνατό ένας επιχειρηματίας π.χ. πού θέλει νά κάνει μιά πρόβλεψη γιά τό ποσό τών εσόδων του από κάποιο προϊόν, νά είσαγάγει όλα τά στοιχεία στον κομπιούτερ και στή συνέχεια, μεταβάλλοντας όρισμένες από τίς παραμέτρους αυτές, νά δει πόσο θά επηρεασθεί τό τελικό ποσό, (μιά διαδικασία δηλαδή πού αν άφορά 5-6 παραμέτρους θά χρειάζονταν ήμέρες όλόκληρες ύπολογισμών γιά νά γίνει χωρίς τόν κομπιούτερ). Άκόμα είναι δυνατό, χρησιμοποιώντας περισσότερες από μιά στήλες του πίνακα, νά "προεκτείνει" κανείς στό μέλλον τά στοιχεία αυτά, κάνοντας στους τύπους χρήση τιμαριθμικών αναπροσαρμογών, πληθωρισμού, αύξησης ποσοστών πωλήσεων κλπ.

Μέ λίγα λόγια τά πρόγραμμα αυτό μέ τό πολύ μικρό σχετικά κόστος του, προσφέρει στον "μικρό" επιχειρηματία δυνατότητες πού μέχρι πριν λίγο καιρό ήταν άπρόσιτες ή επιβάρυναν σοβαρά τόν προϋπολογισμό του. (Τιμή στην Έλλάδα: 1600 (1000) δραχμές. Κατασκευαστής: PSION. Διάθεση: E.C.S. A.E.)

CENTIPEDE

Τό πρόγραμμα αυτό θά ίκανοποιήσει ίσως πολλούς από τους άναγνώστες πού έχουν ξοδέψει ό-



λόκληρη "περιουσία" σέ δεκάδικα παίζοντας στά διάφορα "ηλεκτρονικά παιχνίδια". Πρόκειται γιά μιά παραλλαγή του άθηντικού "Space Invaders" πού υπήρξε ένα από τά πρώτα και πιό επιτυχημένα παιχνίδια του είδους. Τό πρόγραμμα σάς τοποθετεί στην κλασική θέση του Space Invaders, σέ μιά βάση δηλαδή στό κάτω μέρος τής θόνης πού μπορεί νά κινείται δεξιά ή άριστερά και νά πυροβολεί προς τά πάνω. Σέ αντίθεση όμως μέ τά διάφορα τερατάκια του κλασικού παιχνιδιού, ό αντίπαλος εδώ είναι μιά "σαρανταποδαρούσα" πού άποτελείται από 8 κομμάτια και πού κατεβαίνει μιά γραμμή προς τά κάτω κάθε φορά πού φθάνει στό τέλος τής θόνης ή όταν "συγκρουσθεί" μέ διάφορα ίπτάμενα αντικείμενα πού είναι τυχαία διασκορπισμένα στην θόνη. Όταν πυροβολήσετε τό "τέρας", αυτό σπάει σέ δύο κομμάτια πού όταν πυροβοληθούν σπάνε σέ ακόμα περισσότερα κ.ο.κ. μέχρι πού βρίσκεσθε άντιμέτωπος μέ πολλά μικρά κομμάτια πού όλα κατεβαίνουν προς τό μέρος σας. Στήν αρχή του παιχνιδιού υπάρχει μιά μόνο "σαρανταποδαρούσα" πού είναι "άοπλη", όσο όμως προχωρεί τό παιχνίδι τόσο περισσότερα τέρατα εμφανίζονται και μετά από ένα όρισμένο σημείο αρχίζουν νά "βομβαρδίζουν" τή βάση σας. Υπάρχουν διάφορα επίπεδα δυσκολίας του παιχνιδιού ανάλογα μέ τά όποια αλλάζει ή ταχύτητα μέ τήν όποια μετακινούνται τά τέρατα καθώς και ό αριθμός βάσεων πού έχετε στή διάθεσή σας. Όπως συνηθίζεται στά παιχνίδια αυτού του είδους, τό παιχνίδι τελειώνει όταν καταστραφούν όλες οι βάσεις σας, ή όταν κάποιο τέρας "προσγειωθεί" στό επίπεδο πού βρίσκεται ή βάση. Υπάρχει ακόμα ένας κατάλογος

(ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΣΤΗ ΣΕΛΙΔΑ 54)

ZX81 ZX-MAN ΑΕΡΟΝΑΥΜΑΧΙΑ ΒΙΟΡΡΥΘΜΟΙ

Η στήλη αυτή είναι μία από τις πολλές προσφορές του περιοδικού προς τους αναγνώστες του. Από αυτόν τό χώρο θα σας "χαρίζουμε" κάθε μήνα μερικά έτοιμα προγράμματα που έσεϊς άρκει να "κτυπήσετε" στο πληκτρολόγιο του κομπιούτερ σας και να τα περάσετε στη συνέχεια σε κασέτα για να έχετε άωρεάν ένα πρόγραμμα που θα μπορούσε ίως να σας στοιχίσει άρκετά αν υπήρχε στην αγορά. Στο πρώτο τεύχος, και έπειδή δέν είμαστε ακόμα σίγουροι για τό επίπεδο τών προγραμμάτων που θα θέλατε να δημοσιεύουμε, περιοριζόμαστε σε μερικά άπλά προγράμματα για τόν ZX81 τής Sinclair. Περιμένουμε όμως από έσας να μας γράψετε και να μας πείτε τί άκριβώς θα θέλατε να δείτε στη στήλη αυτή καθώς φυσικά κά τό μοντέλο του κομπιούτερ για τό όποιο ένδιαφέρεστε.

ZX-MAN

```

10 LET L=CODE " "
20 LET A=CODE " "
30 LET B=A
40 LET H=A
50 LET I=CODE "("
60 PRINT " "
AB L; " "
70 FOR G=L TO CODE " "
80 PRINT " "
90 NEXT G
100 PRINT " "
AB L; " "
110 FOR F=CODE " " TO L STEP -H
120 LET A=A+(INKEY$="S")-(INKEY$="7")
130 LET B=B+(INKEY$="8")-(INKEY$="5")
140 PRINT AT A,B;"C"
150 IF A=H AND B=I THEN PRINT "SCORE":F;"ZX LIVES";U
160 PRINT AT A,B;" "
170 IF A=L OR A=CODE "." OR B=L OR B=I THEN PRINT "ZX-KILLED";U
180 LET E=INT (RND*CODE " ")
190 IF E=A AND B=A THEN PRINT A
T A,B;"B";TAB L;"GHOST GOTCHA";U
200 NEXT F
210 PRINT "TIME UP"
    
```

Τό προγραμματάκι αυτό είναι μία προσφορά για τούς αναγνώστες εκείνους που είναι κάτοχοι του ZX81 αλλά δέν έχουν τήν πρόσθετη μνήμη 16 K RAM. Τό παιχνίδι δηλαδή μπορεί να παιχθεί με τό 1 K του ZX81. Όδηγες: Πρόκειται για ένα παιχνίδι λαβύρινθου στο όποιο ό ZX-MAN (έσεϊς δηλαδή) πρέπει να φθάσει στον άστερισκό που είναι στο κέντρο του λαβύρινθου. Υπάρχει ένας περιορισμός χρόνου καθώς και ό κίνδυνος να συναντήσετε τό "φάντασμα του λαβύρινθου" μέσα στους διαδρόμους, όπότε τό παιχνίδι τελειώνει. Τά πληκτρα που χρησιμοποιούνται για τήν "καθοδήγηση" του ZX-MAN είναι τά 5, 6, 7, 8.

ΑΕΡΟΝΑΥΜΑΧΙΑ

```

KEYS S AND S CONTROL THE CURSOR
KEY Q RELEASES THE TORPEDO

1 REM AIR SEA GROUND
20 LET X=0
3 LET U=10
40 LET U=15
50 LET U=20
60 LET HITS=150
70 FOR N=1 TO 21
10 PRINT AT N,0;" "
15 NEXT N
16 PRINT AT 21,0;" "
N: 17 GOTO 190
18 LET X=X+1
19 IF H=0 THEN LET Q=X
20 LET X=X-X*(X=20)*50*(X=-1)
30 PRINT AT 0,X;" "
31 IF X=29 THEN PRINT AT 0,29;" "
32 LET X1=X1+(INKEY$="B")-(INKEY$="S")
33 IF X1=0 THEN LET X1=0
34 IF X1=20 THEN LET X1=20
35 PRINT AT 20,X1;" "
36 IF U=20 THEN LET U=INT (RND*9)+11
40 LET U=U+1
41 LET U=INT U-U*(U=29)+29*(U=-)
42 PRINT AT U,U;" "
43 IF U=20 THEN PRINT AT U,20;" "
44 IF INKEY$="Q" THEN LET M=1
45 IF M=1 THEN GOTO 100
50 GOTO 10
100 LET X0=X1-0
110 LET Y=20
120 LET Y=ABS X0
130 IF ABS Y>Z THEN LET Z=ABS Y
140 LET F=F+1
142 LET FR=(U+H)+(U=INT G+0)+(U+2=INT G+0)+(U+3=INT G+0)
143 IF FR=2 THEN GOTO 2400
145 IF H=9 THEN PRINT AT H,G+0;" "
146 IF H=10 THEN PRINT AT H,G+0;" "
151 IF H=9 THEN PRINT AT H,G+0;" "
152 IF H=10 THEN PRINT AT H,G+0;" "
160 LET G=G+X0/Y
170 LET H=INT Y/Z
185 IF F/Z=1 THEN GOTO 10
190 LET M=0
191 LET G=0
192 LET H=0
194 LET C=0
195 LET F=0
200 GOTO 10
400 REM SCORE
410 LET HITS=HITS+1
411 FOR N=1 TO 20
412 PRINT AT U,U;" "
413 PRINT AT U,U;" "
414 NEXT N
420 PRINT AT 21,12;CHR# HITS
430 IF HITS=150 THEN GOTO 500
437 LET FR=0
438 LET U=0
439 FOR N=1 TO 30
440 NEXT N
442 PRINT AT 0,X;" "
445 LET X=X+INT (RND*3)+1
448 GOTO 100
500 PRINT AT 21,0;" "
510 INPUT A$
515 CLS
520 GOTO 1
    
```

Για τό πρόγραμμα αυτό είναι άπαραίτητη ή 16 K RAM. Πρόκειται για ένα παιχνίδι στο όποιο ένα άεροπλάνο προσπαθεί να βυθίσει ένα υποβρύχιο χρησιμοποιώντας τορπίλλες. Η τορπίλλη κατευθύνεται κάθε φορά προς τό γράμμα "C" που έσεϊς θα πρέπει να φέρετε στην κατάλληλη θέση ώστε ή τορπίλλη να πετύχει τό υποβρύχιο. Χρησιμοποιώντας τό πληκτρο "μηδέν" άπελευθερώνεται ή τορπίλλη από τό άεροπλάνο, ένώ τά πληκτρα έλέγχου για τό γράμμα "C" είναι τό "5" και τό "8". Ένα χαρακτηριστικό του προγράμματος που προσδίδει ιδιαίτερο ένδιαφέρον είναι τό γεγονός ότι τό υποβρύχιο εμφανίζεται κάθε φορά σε διαφορετικό βάθος στη θάλασσα άποφεύγοντας έτσι τή μονοτονία.

ΒΙΟΡΡΥΘΜΟΙ

Η θεωρία τών βιορρυθμών (αν και δέν έχει τεκμηριωθεί έπιστημονικά) έχει άποκτήσει και στη χώρα μας πολλούς όπαδούς. Έν συντομία αναφέρουμε ότι πρόκειται για μία θεωρία που ύποστηρίζει ότι οι φυσικές, διανοητικές και συναισθηματικές δυνατότητες κάθε άτομου ύποκεινται σε κυκλικές διακυμάνσεις καθορισμένης περιόδου που έχουν σαν άφετηρία τή στιγμή τής γέννησης. Σύμφωνα με τή θεωρία αυτή, είναι δυνατό να γνωρίζει κανείς εκ τών προτέρων τή συναισθηματική, διανοητική και φυσική του κατάσταση για όποιαδήποτε ήμερομηνία, άρκει να κάνει τούς σχετικούς ύπολογισμούς. Τό πρόγραμμα που ακολουθεί θα άπαλλάξει τούς ένδιαφερόμενους από τήν ένοχλητική διαδικασία τών ύπολογισμών, άφου άρκει να δώσετε στον κομπιούτερ τήν ήμερομηνία γέννησης και τήν ήμερομηνία για τήν όποία ζητάτε τήν πρόβλεψη, για να έχετε στα χέρια σας τά αντίστοιχα άποτελέσματα. Σε περί-

BASIC

ΜΕΡΟΣ Ι

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
 Γιώργος Παπανικολάου
 Προγραμματιστής
 'Αναλυτής 'Επιστημονικῶν 'Εφαρμογῶν

Ἡ σειρά αὐτὴ τῶν μαθημάτων τῆς γλώσσας BASIC ἀποτελεῖ μιά προσφορά τοῦ περιοδικοῦ πρὸς τοὺς ἀναγνῶστες καὶ ἀπευθύνεται κυρίως στὰ ἄτομα ἐκεῖνα πού δέν γνωρίζουν τίποτα ὅσον ἀφορᾷ τὸν προγραμματισμὸ καὶ θέλουν νὰ μάθουν νὰ ἐπικοινωνοῦν μὲ τὸν κομπιούτερ (εἴτε ἕνα δικό τους "προσωπικό" κομπιούτερ, εἴτε τὸ τεμαχικό ἐνός "παραδοσιακοῦ" μηχανήματος). Ὅπως θὰ διαπιστώσουν οἱ νεοεισερχόμενοι στὸ χῶρο τῶν ὑπολογιστῶν, ἡ σειρά τῶν μαθημάτων αὐτῶν εἶναι ἀρκετὰ εὐκολὴ καὶ κατανοητὴ καὶ συνοδεύεται ἀπὸ διάφορα παραδείγματα καὶ ἀπλές ἀσκήσεις ὥστε αὐτὰ πού μαθαίνει ὁ "ἐκπαιδευόμενος" σὲ κάθε "μάθημα" νὰ ἐμπεδώνονται. Τὰ μαθήματα αὐτὰ μπορεῖ φυσικὰ νὰ τὰ παρακολουθῆσει καὶ ὁποιοσδήποτε ἀπὸ τοὺς ἀναγνῶστες γνωρίζει κάποια ἄλλη γλῶσσα προγραμματισμοῦ (FORTRAN π.χ.) καὶ ἐπιθυμεῖ νὰ μάθει καὶ BASIC. Θὰ θέλαμε ἐπίσης νὰ σημειώσουμε ὅτι ἂν κάποιος ἀπὸ τοὺς ἀναγνῶστες ἔχει μιά ἀβία ὅσα ἀναφέρονται σὲ κάθε μάθημα, δέν ἔχει παρὰ νὰ γράψει στὸ περιοδικό γιὰ νὰ λάβει ἀπὸ τὴν ἀντίστοιχη στήλη ἀπάντηση στὰ ἐρωτήματά του.

Πρὶν ξεκινήσουμε θὰ θέλαμε νὰ ὑπογραμμίσουμε ὅτι ἡ σειρά τῶν μαθημάτων BASIC θὰ ὁλοκληρωθεῖ σὲ 6 περίπου συνέχειες καὶ ἐπειτα θὰ μπορούμε νὰ ξεκινήσουμε μιά νέα σειρά σὲ κάποια πιὸ "μοντέρνα" γλῶσσα, ἀνάλογα μὲ τὶς ὑποδείξεις σας (LISP, LOGO, FORTH κλπ).

1. ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ὅπως μιά οποιαδήποτε γλῶσσα, ἔτσι καὶ ἡ BASIC χρησιμοποιεῖται ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους γιὰ ἐπικοινωνία καὶ ἀνταλλαγὴ ἰδεῶν. Σὲ ἀντίθεση ὅμως μὲ τὰ Ἀγγλικά, τὰ Γαλλικά ἢ τὰ Γερμανικά, στὴν BASIC ὁ φυσικός ἀποδέκτης μιᾶς τέτοιας ἐπικοινωνίας εἶναι μιά ὑπολογιστικὴ μηχανὴ κατάλληλα ἐξοπλισμένη ὥστε νὰ δέχεται ὀδηγίες γραμμένες σὲ BASIC. Ὑπάρχουν διάφορες γλῶσσες γιὰ κομπιούτερ, μερικές πού προορίζονται γιὰ εἰδικές χρήσεις καὶ ἄλλες πιὸ γενικές, ἀπὸ τὴν ἀποψη κυρίως ὅτι μπορούμε μὲ αὐτές νὰ ἐκφράσουμε ὁποιοσδήποτε σχέσεις καὶ ὑπολογισμούς. Ἡ BASIC, θὰ μπορούσαμε νὰ ποῦμε, εἶναι ταυτόχρονα μιά εἰδικὴ καὶ γενικὴ γλῶσσα. Τὸ ὄνομα BASIC εἶναι σύντμηση τῶν ἀγγλικῶν ὀρων: Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code. Ἡ λέξη 'beginners' (ἀρχάριοι) ὑποδηλώνει τὴν χρησιμοποίησή της σάν μιά γλῶσσα πού βοηθᾷ κάποιον νὰ μάθει τὶς βασικὲς ἀρχές προγραμματισμοῦ μ' ἕνα ἀπλό καὶ κατανοητὸ τρόπο. Ἡ BASIC, ὅμως, εἶναι ταυτόχρονα καὶ μιά πολὺ χρήσιμη γενικὴ γλῶσσα μὲ ὀρισμένα μοναδικὰ χαρακτηριστικά.

Ὅλες οἱ γλῶσσες ὑπακοῦν σὲ ὀρισμένους κανόνες σύνταξης. Ἴδιαίτερα στὸν προγραμματισμὸ, αὐτοὶ οἱ κανόνες πρέπει νὰ εἶναι πολὺ αὐστηροὶ ὥστε μιά οποιαδήποτε ἐντολὴ νὰ ἔχει μιά καὶ μόνη σημασία. Ἡ BASIC διαθέτει, σκόπιμα, ἄλοποιημένους κανόνες ἔτσι ὥστε μὲ τὴν ἐκμάθηση μερικῶν βασικῶν ἀπὸ αὐτοῦς νὰ εἴμαστε σὲ θέση νὰ προχωρήσουμε στὸν προγραμματισμὸ. Στὴ σειρά αὐτὴ πού προορίζεται κυρίως γιὰ ἀρχάριους, πέρα ἀπὸ τὶς βασικὲς ἀρχές θὰ τονίσουμε ἰδιαίτερα τὸ στυλ καὶ τὶς μεθόδους προγραμματισμοῦ. Ὅταν πιά γίνει κατανοητὴ ἡ τεχνικὴ προγραμματισμοῦ θὰ εἶναι εὐκόλο νὰ προχωρήσουμε σὲ κάποια ἀπὸ τὶς γλῶσσες πού κατὰ παράδοση χρησιμοποιοῦνται στὸν πιὸ σύνθετο προγραμματισμὸ, κι' αὐτὸ γιὰτὶ ἡ BASIC μοιάζει πολὺ μὲ τὶς γλῶσσες αὐτές.

2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ

Τὸ ὅλο σύστημα τοῦ κομπιούτερ στηρίζεται σὲ μιά γρήγορη καὶ ἀποτελεσματικὴ ὑπολογιστικὴ μηχανή. Ἡ μηχανὴ αὐτὴ, βέβαια, δέν μπορεῖ νὰ πάρει κάποια πρωτοβουλία ἀπὸ μόνη της καὶ γι' αὐτὸ ἔχει εἶναι ἀποτέλεσμα τῶν ἀνθρώπινων ὀδηγιῶν πού δέχεται. Διαθέτει

ἕνα ρεπερτόριο ἀπὸ ἀπλές ἐντολές πού ἐκτελεῖ ὑπάκουα. Μιά σειρά ἀπὸ τέτοιες ἐντολές ἀποτελεῖ αὐτὸ πού ὀνομάζουμε πρόγραμμα ἐνός κομπιούτερ. Εἶναι βασικό νὰ συνειδητοποιήσουμε ὅτι ἡ μηχανὴ ἀπὸ μόνη της δέν μπορεῖ νὰ "καταλάβει" ἂν οἱ ἐντολές πού τῆς δίνουμε μὲ τὸ πρόγραμμα πού εἰσάγουμε, ἔχουν μιά λογικὴ συνάφεια ἢ ὄχι. Ἐὰν κάποιο πρόγραμμα δέν ἐκτελεῖται, αὐτὸ θὰ ὀφείλεται σχεδὸν πάντα σὲ λάθος αὐτοῦ πού τὸ ἔχει συντάξει (τοῦ προγραμματιστῆ).

3. ΕΜΜΕΣΟΣ ΚΑΙ ΑΠ' ΕΥΘΕΙΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τὰ πρῶτα συστήματα κομπιούτερ εἶχαν τὴ δυνατότητα νὰ "τρέχουν" μόνο ἕνα πρόγραμμα κάθε φορά, καὶ τὰ προγράμματα εἰσάγονταν κατὰ ομάδες πού ὁ κομπιούτερ ἐπεξεργαζόταν τὴ μιά μετὰ τὴν ἄλλη. Ἡ εἰσαγωγή τοῦ προγράμματος γινόταν συνήθως μὲ διάτρητες κάρτες, ὅπου εἶχαν γραφεῖ οἱ ἐντολές, χρησιμοποιώντας μιά κατάλληλὴ γιὰ τὸν σκοπὸ αὐτὸ διατρητικὴ μηχανή. Μετὰ ἀπὸ ἕνα ὀρισμένο χρονικὸ διάστημα ὁ προγραμματιστὴς μπορούσε νὰ πάρει τὰ ἀποτελέσματα τοῦ προγράμματός του. Στὴν BASIC, καθὼς καὶ σὲ μιά

άλλη οποιαδήποτε γλώσσα, μπορούμε να δουλέψουμε και με αυτόν τον τρόπο όμως δεν είναι ο πιο συνηθισμένος σήμερα. Το μειονέκτημά του είναι ο μεγάλος χρόνος που απαιτείται, αφού η όλη διαδικασία μπορεί να διαρκέσει αρκετές ώρες ακόμη και ημέρες, μέχρι την τελική έκδοση των αποτελεσμάτων. Παρόλα αυτά, ο τρόπος αυτός ήταν παλιότερα πολύ διαδεδομένος και χρησιμοποιείται ιδιαίτερα στην παραγωγή για λόγους οικονομίας.

Στό δεύτερο τρόπο χειρισμού, ο προγραμματιστής έρχεται σε απ'ευθείας επικοινωνία με τον κομπιούτερ, συνήθως μέσω ενός τερματικού που διαθέτει όθονη και πληκτρολόγιο, αν πρόκειται για ένα "παραδοσιακό" κομπιούτερ, ή άμεσα, με τον προσωπικό κομπιούτερ. Είναι δυνατό, ο κομπιούτερ να διατίθεται μόνο για αυτό τον προγραμματιστή ή ακόμα ο τελευταίος να τον μοιράζεται με κάποιους άλλους που εργάζονται σε διαφορετικά τερματικά. Ο χρόνος που απαιτείται για να εισάγουμε ένα πρόγραμμα και να πάρουμε αποτελέσματα ελαττώνεται σε λίγα δευτερόλεπτα, έτσι η ανάπτυξη του προγράμματος καθώς και οι διορθώσεις λαθών γίνονται κατά ένα πολύ εύκολο τρόπο. Επίσης, η διαδικασία της εκμάθησης είναι πολύ σύντομη και πιο άκριβης, αφού η γρήγορη απόκριση του συστήματος καθώς και η άμεσότητα που χαρακτηρίζει την BASIC ενθαρρύνουν για διάφορους πειραματισμούς.

4. Η ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΤΗΣ BASIC ΚΑΙ ΠΩΣ Ν' ΑΡΧΙΣΟΥΜΕ

Στό άρθρο αυτό, καθώς και σ'αυτά που θα ακολουθήσουν, θα προσπαθήσουμε να δώσουμε τις βασικές αρχές της BASIC καθώς και την τεχνική χρησιμοποίησής της στα προγράμματά μας κατά τρόπο έξυπνο και απλό. Ξεκινώντας, λοιπόν, τη μελέτη αυτού του άρθρου θα πρέπει να έχουμε μπροστά μας ένα σύστημα κομπιούτερ για να εισάγουμε κάθε φορά τις εντολές και να γίνονται επεξεργασίες των ασκήσεων που περιγράφουμε. Έδώ αξίζει να σημειωθεί ότι σε όρισμένα συστήματα οι εντολές πρέπει να εισάγονται τυπώνοντας τις όλοκληρες, ακριβώς όπως στη γραφομηχανή, ενώ σε άλλα γίνεται

αυτόματα με τό πάτημα του κατάλληλου κάθε φορά πλήκτρου.

5. ΕΝΑ ΑΠΛΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗΝ BASIC ΟΙ ΕΝΤΟΛΕΣ PRINT ΚΑΙ END

Ένα πρόγραμμα στην BASIC είναι μία σειρά από οδηγίες προς τον κομπιούτερ, με μία λογική διαδοχή, γραμμένες στα αγγλικά και χρησιμοποιώντας μαθηματικές σχέσεις.

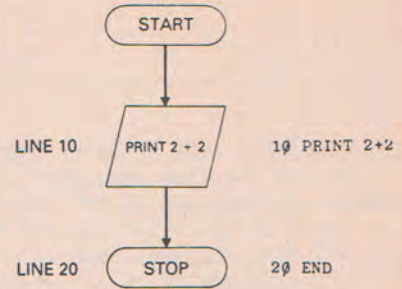
Τό παρακάτω πολύ απλό πρόγραμμα, έχει δύο γραμμές, που κάθε μία είναι μία έντολή από τον προγραμματιστή προς τον κομπιούτερ:

```
10 PRINT 2+2
20 END
```

Τό πρόγραμμα καλεί τον κομπιούτερ να υπολογίσει την έκφραση (2+2) και να τυπώσει τό αποτέλεσμα. Από αυτό τό απλό παράδειγμα μπορούμε να συμπεράνουμε δύο πράγματα: (1) Κάθε γραμμή αρχίζει με έναν αριθμό. Αυτοί οι αριθμοί είναι εκείνοι που καθορίζουν τη σειρά εκτέλεσης του προγράμματος. (2) Τό πρόγραμμα τελειώνει με την έντολή END. Κάθε πρόγραμμα, γραμμένο σε BASIC, πρέπει να έχει την έντολή END στη γραμμή με τό μεγαλύτερο αριθμό. (Αν και υπάρχουν παραλλαγές της BASIC στις οποίες δεν ισχύει αυτό).

Σ'αυτό τό παράδειγμα εμφανίζονται δύο διαφορετικές εντολές της BASIC - ή έντολή PRINT και ή έντολή END. Η σημασία αυτού του προγράμματος είναι προφανής: όταν εκτελεσθεί από τον κομπιούτερ, στη γραμμή 10 υπολογίζεται τό άθροισμα (2+2) και τυπώνεται, ενώ στη γραμμή 20 τελειώνει τό πρόγραμμα.

Η εξήγηση πιο σύνθετων προγραμμάτων γίνεται εύκολοτερα με τη χρησιμοποίηση των διαγραμμάτων ροής, που δείχνουν διαγραμματικά τά βήματα που ακολουθούνται καθώς και τη σειρά εκτέλεσης. Τό διαγραμμα ροής του απλού προγράμματος που αναφέραμε πιο πάνω απεικονίζεται παρακάτω:



6. Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ BASIC

Η δημιουργία ενός προγράμματος περιλαμβάνει τό γράψιμο στό πληκτρολόγιο των επιθυμητών γραμμών σε BASIC, αρχίζοντας κάθε μία με έναν αριθμό. Με τον κομπιούτερ έτοιμο να δεχθεί τό πρόγραμμα, προχωρούμε στό γράψιμο πατώντας τά κατάλληλα πλήκτρα που διαθέτει ή συσκευή. Τό πληκτρολόγιο μοιάζει λίγο-πολύ με γραφομηχανή, αλλά υπάρχουν και πλήκτρα με επί πλέον σύμβολα που βρίσκονται σε διάφορες θέσεις. Κάθε γραμμή αρχίζει με τον αριθμό της και τελειώνει πατώντας τό πλήκτρο με τό σύμβολο CR ("Carriage Return") ή "Enter" ή "Newline". Η σειρά που θα γράψουμε τις γραμμές δεν έχει σημασία, αφού ή εκτέλεση γίνεται σύμφωνα με τούς αυξαντες αριθμούς των σειρών. Γενικά συμφέρει να αριθμούμε τις γραμμές ανά 10 (δηλαδή 10-πρώτη γραμμή, 20-δεύτερη γραμμή κλπ.), έτσι ώστε να διευκολυνόμαστε αργότερα όταν χρειαστεί να προσθέσουμε, ενδιάμεσα, άλλες γραμμές.

7. Η ΕΝΤΟΛΗ LIST

Όταν γράψουμε ένα πρόγραμμα σε BASIC είναι πιθανό να συμβούν όρισμένα λάθη, που μεταφέρονται τελικά στό πρόγραμμα που δέχεται ο κομπιούτερ για επεξεργασία. Γι'αυτό, από τη στιγμή που έχουμε εισάγει τό πρόγραμμα, είναι πολύ σημαντικό να μπορούμε να εξετάσουμε πώς έχει καταχωρηθεί στόν κομπιούτερ. Τή δυνατότητα αυτή μάς δίνει ή έντολή LIST, που προκαλεί την έκτύπωση του προγράμματος στην όθονη, όποτε τό θελήσουμε.

Στό σημείο αυτό είναι σκόπιμο να τονίσουμε τη διαφορά που υπάρχει γενικά ανάμεσα σε

έντολές όπως ή LIST πού αρχίζουν με κάποιο γράμμα και σε γραμμές της BASIC, πού ο πρώτος χαρακτήρας είναι πάντα ένας αριθμός.

8. ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΑΘΩΝ

Για να διορθωθούν τα λάθη πού πιθανώς υπάρχουν στο πρόγραμμα μας, πρέπει να υπάρχει ένας τρόπος επεξεργασίας του προγράμματος (edit). Στην BASIC έχουμε τη δυνατότητα να αλλάξουμε γραμμές, να προσθέσουμε καινούργιες γραμμές ή ακόμη και να σβύσουμε αυτές πού δεν μας κάνουν. Όλες αυτές οι διαδικασίες βασίζονται στους αριθμούς γραμμών. Όταν μια καινούργια γραμμή γράφεται, γίνεται μέρος του προγράμματος. Η πορεία είναι η εξής:

(1) Αντικατάσταση ή διόρθωση μιας γραμμής: Γράφουμε ολόκληρη τη γραμμή και πατάμε το πλήκτρο CR. Έτσι, έστω για παράδειγμα, ότι η πρώτη γραμμή γράφτηκε λάθος:

```
10 PRANT 2+2
20 END
```

Γράφουμε: 10 PRINT 2+2

και πατάμε το πλήκτρο CR. Το διορθωμένο πρόγραμμα τότε είναι:

```
10 PRINT 2+2
20 END
```

(2) Πρόσθεση γραμμής: Γράφουμε την καινούργια γραμμή αρχίζοντας με ένα κατάλληλο αριθμό και πατάμε CR. Για παράδειγμα, μια γραμμή με αριθμό 15 μπορεί να γραφεί ανάμεσα στις γραμμές 10 και 20 του προγράμματος. Γράφουμε τη γραμμή

```
15 PRINT 5+3
```

και το πρόγραμμα γίνεται

```
10 PRINT 2+2
15 PRINT 5+3
20 END
```

(3) Σβύσιμο μιας γραμμής: Γράφουμε απλώς τον αριθμό της γραμμής και πατάμε το πλήκτρο CR. Έτσι για να σβύσουμε την επιπλέον γραμμή πού προσθέσαμε στο (2) γράφουμε: 15 (απλώς τον αριθμό της γραμμής και πατάμε CR, χωρίς να αφήσουμε κενά διαστήματα). Το πρόγραμμα τότε γίνεται:

```
10 PRINT 2+2
20 END
```

Είδαμε πιά πάνω ότι για να διορθωθεί μια γραμμή, ή σωστή πρέπει να γραφεί ολόκληρη, πράγμα πού όταν πρόκειται να επαναληφθεί πολλές φορές καταναλώνει πολύ χρόνο. Γι' αυτό πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στο αρχικό γράψιμο. Όμως, όλα σχεδόν τα σύγχρονα συστήματα διαθέτουν τη δυνατότητα διόρθωσης κάποιου χαρακτήρα πού γράψαμε λάθος. Στο πληκτρολόγιο αυτών των συστημάτων υπάρχει ένα σύμβολο ειδικά για αυτό το σκοπό, πού συνήθως είναι το "←" (βέλος προς τα πίσω), ή ή έντολη "Rubout" ή "Delete". Ένας εσφαλμένος χαρακτήρας σε οποιαδήποτε γραμμή ή έντολη μπορεί να αντικατασταθεί με τον σωστό τυπώνοντας πολλά βέλη ← έτσι ώστε να συναντήσουμε το λάθος πριν ακόμη τελειώσουμε τη γραμμή πού βρισκόμαστε. Έπειτα μπορούμε να συνεχίσουμε ξανά από το σημείο της διόρθωσης. Για παράδειγμα, ή γραμμή με την διπλή διόρθωση:

```
10 PRA+INP 2+2+++++T 2+2
```

είναι ή ίδια με την

```
10 PRINT 2+2
```

Τό κενό διάστημα ανάμεσα στο P και τό 2 τό μετράμε σαν χαρακτήρα.

Σάν εξάσκηση, θά μπορούσαμε, στο πρόγραμμα πού γράψαμε αρχικά, να κάνουμε προσθέσεις, αλλαγές και σβυσίματα στις γραμμές του. Επίσης, να διορθώσουμε λάθη σε χαρακτηριστικές χρησιμοποιώντας τό ειδικό πλήκτρο του κομπιούτερ. Στο τέλος, ξαναγυρνώντας στο αρχικό πρόγραμμα, μπορούμε, με την έντολη LIST, να ελέγξουμε αν πραγματικά τό πρόγραμμα πού εμφανίστηκε στην οθόνη είναι αυτό πού θέλουμε.

9. Η ΕΝΤΟΛΗ RUN

Μέχρι τώρα είδαμε πώς εισάγεται, πώς επανέρχεται στην οθόνη και πώς διορθώνεται ένα πρόγραμμα, αλλά δεν τό έχουμε ακόμη δοκιμάσει. Η έντολη RUN υπάρχει για να ξεκινά τό "τρέξιμο" (ή εκτέλεση δηλαδή) ενός προγράμματος. Όταν εισάγουμε την έντολη αυτή, ο κομπιούτερ αρχίζει να εκτελεί τις οδηγίες πού τόυ δόθηκαν στο πρόγραμμα. Όση ώρα τό πρόγραμμα "τρέχει",

είναι αδύνατο να χρησιμοποιηθεί ο κομπιούτερ για να γράψουμε ένα πρόγραμμα ή οποιεσδήποτε άλλες έντολές μέχρις ότου σταματήσει. Τό πρόγραμμα σταματά μόνο του όταν συναντήσει την έντολη END. Γράφοντας λοιπόν την έντολη RUN, μπορούμε να προκαλέσουμε την εκτέλεση του δοκιμαστικού προγράμματος πού αναφέραμε στην αρχή.

Πιά κάτω δίνουμε ορισμένα προβλήματα πάνω στις έντολές για τις οποίες μιλήσαμε στο τεύχος αυτό, κλείνοντας έτσι τό πρώτο κεφάλαιο. Οι απαντήσεις είναι εύκολες αν ανατρέξει κανείς στις προηγούμενες παραγράφους:

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1: Είναι σωστό τό πρόγραμμα;

```
20 PRINP 1+3
10 END
```

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2: Χωρίς να χρησιμοποιήσετε τον κομπιούτερ, απαντήστε τί συμβαίνει στο πρόγραμμα όταν προστεθούν με τη σειρά οι εξής έντολές:

```
30 END (CR)
10 (CR)
15 (CR)
20 PRINT 1P3 (CR)
25 PRINT 5-3 (CR)
20 PRIYP++NT 1+3 (CR)
2PR++5 (CR)
LIST (CR)
```

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3: Ξεχωρίστε ποιές από τις παρακάτω είναι γραμμές προγράμματος της BASIC ή έντολές για τον κομπιούτερ.

```
PRINT 2+2
15 LIST
99++RUN
LIST+++40 END
10 PRINT 3
LIST
20++END
RUN+++30 END
```

Στό επόμενο τεύχος:
- Οι μαθηματικές λειτουργίες της BASIC.
- INPUT, REM, και μεταβλητές.

ΟΙ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ

Σάν μιιά προσφορά γνωριμίας, αλλά καί μέσα στά πλαίσια τής προσπάθειάς μας γιά τή διάδοση τών μικροκομπιούτερ στήν Ἑλλάδα, τό περιοδικό μας προκηρύσσει, στό πρώτο κιάλας τεύχος του, δύο διαφορετικούς διαγωνισμούς, μέ πρώτο βραβείο ἕνα μικροκομπιούτερ ZX81 τής Sinclair Research γιά κάθε διαγωνισμό. Καί οἱ δύο αὐτοί κομπιούτερ ἀποτελοῦν μιιά προσφορά τής ἐταιρίας E.C.S. A.E. (Ἑρμοῦ καί Φωκίωνος 8, Ἀθήνα), πού ἔχει τήν ἀντιπροσωπεία τών προϊόντων τής Sinclair Research στή χώρα μας. Πιό ἀναλυτικά, τά βραβεῖα γιά κάθε διαγωνισμό εἶναι τά ἑξῆς:

- 1ο ΒΡΑΒΕΙΟ: SINCLAIR ZX81
- 2ο ΒΡΑΒΕΙΟ: ΣΥΝΔΡΟΜΗ 5 ΧΡΟΝΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ
- 3ο ΒΡΑΒΕΙΟ: ΣΥΝΔΡΟΜΗ 3 ΧΡΟΝΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

Ἴσως ὀρισμένοι ἀπό τούς ἀναγνώστες μας ἀναρωτηθοῦν: "Γιατί δύο διαγωνισμοί ἀντί γιά ἕναν;" Οἱ λόγοι ὅμως γιά τό διαχωρισμό αὐτό θά γίνουν κατανοητοί μόλις διαβάσετε τίς λεπτομέρειες κάθε διαγωνισμού πού δημοσιεύονται πιό κάτω.

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ Νο 1

Ἐπειδή στήν Ἑλλάδα ἡ ἐξάπλωση τών μικροκομπιούτερ δέν ἔχει ἀκόμα φτάσει στά ἐπίπεδα τών ἄλλων εὐρωπαϊκῶν χωρῶν (καί ἄρα οἱ γνώσεις προγραμματισμοῦ ἀποτελοῦν κτήμα ἑνός περιορισμένου ἀριθμοῦ ατόμων), καί ἐπειδή εἴμαστε βέβαιοι ὅτι ὑπάρχει ἕνας μεγάλος ἀριθμός νέων ἀνθρώπων πού ἐνδιαφέρονται γιά τούς μικροκομπιούτερ χωρίς νά ἔχουν τίς ἀπαιτούμενες γνώσεις γιά νά πάρουν μέρος σ' ἕνα διαγωνισμό "καλύτερου προγράμματος", ἀποφασίσαμε ἕνας ἀπό τούς δύο ZX81 νά προσφερθεῖ μέ κριτήριο τήν εὐφυία τών διαγωνιζόμενων. Τί πιό φυσικό ἄλλωστε ἀπό τό νά προσφερθεῖ ἕνα "ἔξυπνο μηχανήμα" σ' ἕνα ἔξυπνο ἄτομο;

Προσοχή ὅμως. Ὅταν λέμε "ἔξυπνο ἄτομο" τό ἐννοοῦμε -

ὅπως θά διαπιστώσετε μελετώντας τίς ἐρωτήσεις τοῦ τέστ εὐφυίας πού δημοσιεύουμε στή συνέχεια. Πρόκειται γιά ἕνα ἐξαιρετικά δύσκολο I.Q. τέστ χωρίς χρονικό περιορισμό πού ἀποτελεῖται ἀπό 14 ἐρωτήσεις. Οἱ διαγωνιζόμενοι θά πρέπει ν' ἀπαντήσουν σωστά σέ ὅσο τό δυνατό περισσότερες ἐρωτήσεις, ἀφοῦ κάθε σωστή ἀπάντηση βαθμολογεῖται μέ τέσσερις βαθμούς καί ὁ νικητής θά εἶναι ἐκεῖνος πού θά συγκεντρώσει τό μεγαλύτερο ἀριθμό βαθμῶν. Σέ περίπτωση ἰσοβαθμίας (πράγμα πού σ' ἕνα τέτοιο τέστ θεωροῦμε μάλλον ἀπίθανο), ὁ νικητής θ' ἀναδειχθεῖ μετὰ ἀπό κλήρωση παρουσία συμβολαιογράφου, πού θά γίνεῖ στά γραφεῖα τοῦ περιοδικοῦ μας. Ἀπό τό διαγωνισμό ἀποκλείονται τό προσωπικό καί οἱ

συνεργάτες τοῦ περιοδικοῦ "COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ".

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΟΥ ΤΕΣΤ

Τό τέστ ἀποτελεῖται ἀπό 14 ἐρωτήσεις πού χαρακτηρίζονται "δύσκολες" ἕως "ἐξαιρετικά δύσκολες". Ὅπως ἀναφέραμε καί πιό πάνω, δέν ὑπάρχει χρονικός περιορισμός (ἀρκεῖ φυσικά νά στείλετε τήν ἀπάντησή σας μέσα στά χρονικά πλαίσια πού καθορίζονται ἀπό τό περιοδικό). Κάθε ἐρώτηση συνοδεύεται ἀπό 5 ἀπαντήσεις ἀπό τίς ὁποῖες μιιά μόνο εἶναι ἡ σωστή. Γιά νά ἀποκλεισθεῖ ἐντελῶς ἡ περίπτωση τής "τύχης" (τοῦ διαγωνιζόμενου δηλαδή πού θ' ἀπαντήσει στή τύχη καί θά βρεῖ τή σωστή ἀπάντηση ἀνάμεσα στίς 5 πιθανότητες), ἔ-

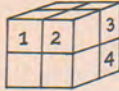
χετε ὑπόψη σας ὅτι κάθε σωστή ἀπάντηση βαθμολογεῖται μέ +4 βαθμούς καί κάθε λανθασμένη μέ -1 βαθμό! Αὐτό σημαίνει ὅτι πρέπει νά εἰστε ἰδιαίτερα προσεκτικοί καί ν' ἀπαντήσετε μόνο στίς ἐρωτήσεις γιά τίς ὁποῖες δέν ἔχετε ἀμφιβολίες, ἀφοῦ διαφορετικά θά σᾶς ἀφαίρεται ἕνας βαθμός γιά κάθε λανθασμένη ἀπάντηση. (Τό τέστ εἶναι πολύ δύσκολο, ἀλλά νομίζουμε ὅτι τά βραβεῖα ἀξίζουν τόν κόπο.)

Παρακάτω δημοσιεύουμε τίς ἐρωτήσεις καί τίς πιθανές ἀπαντήσεις. Ἐσεῖς θά πρέπει νά βάλετε ἕναν κύκλο γύρω ἀπό τήν ἀπάντηση πού κατά τή γνώμη σας εἶναι ἡ σωστή. Στή συνέχεια θά κῆψετε τή σελίδα αὐτή (ἢ θά χρησιμοποιήσετε ἕνα φωτοαντίγραφο), καί θά τήν ταχυδρομήσετε μέ τήν ἐνδειξη "Διαγωνισμός

No 1" στη διεύθυνση: Περιοδικό COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, Βερανζέρου 15, Αθήνα-141.

Σημειώστε ότι η ήμερομηνία ταχυδρομικής σφραγίδας δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη της 15/3/83. (Τό χρονικό αυτό περιθώριο δίδεται προκειμένου να επωφεληθούν και οι αναγνώστες των επαρχιών.) Οι σωστές απαντήσεις και τα ονόματα των νικητών θα δημοσιευτούν στο τεύχος Νο 4 που θα κυκλοφορήσει στα μέσα Απριλίου.

Ξεκινήστε λοιπόν και καλή επιτυχία.



Από κάθε κύβο μία φορά, χωρίς να μπορεί να περάσει από σημεία όπου συναντώνται περισσότεροι από 2 κύβοι, τότε από ποιούς από τούς κύβους Νο 2, 3, και 4 μπορεί ο τυφλοπόντικας να βγει έξω;

- (A: μόνο από τό Νο 2)
(B: από τούς Νο 2 ή 3)
(Γ: από τούς Νο 2 ή 4)
(Δ: από τούς Νο 3 ή 4)
(E: από τούς Νο 2,3, ή 4)

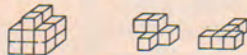
(2) "Αν χρειάζονται 3 λίτρα χρώματος για να βαφούν όλες οι έδρες ενός κύβου, τότε πόσα λίτρα χρειάζονται για να βαφεί ολόκληρη ή επιφάνεια του στε-



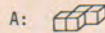
ρεού που φαίνεται εδώ; (Σημείωση: 3 κύβοι στο πτω μέρος του στερεού δεν διακρίνονται.)

- (A: 19) (B: 20) (Γ: 21) (Δ: 22)
(E: 23)

(3) Τό στερεό που απεικονίζεται άριστερά χωρίστηκε σε 3 κομ-



μάτια. Τό 2 από αυτά φαίνονται στό δεξιό τμήμα της εικόνας. Ποιό από τά παρακάτω είναι τό τρίτο κομμάτι;



E: Κανένα από αυτά.

ΟΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

ΟΜΑΔΑ Α': ΣΕΙΡΕΣ ΑΡΙΘΜΩΝ

Κάθε έρώτηση της ομάδας αυτής αποτελείται από μία σειρά αριθμών. Διαλέξτε ανάμεσα στις 5 πιθανές απαντήσεις που συνοδεύουν κάθε έρώτηση, τόν αριθμό που κατά τη γνώμη σας συνεχίζει τη σειρά.

- (1) 3-1-7-3-13-5-23-7.....
(A: 28) (B: 37) (Γ: 41)
(Δ: 49) (E: 60).

- (2) 5-8-17-24-37.....
(A: 46) (B: 48) (Γ: 53)
(Δ: 62) (E: 65).

- (3) 11-13-17-25-32-37-47-58-71..
(A: 79) (B: 83) (Γ: 88) (Δ: 92)
(E: 97).

- (4) 3-1-7-3-17-6-40-10.....
(A: 90) (B: 95) (Γ: 97)
(Δ: 99) (E: 105).

- (5) 2-3-6-10-17-28.....
(A: 41) (B: 42) (Γ: 44)
(Δ: 46) (E: 47)

ΟΜΑΔΑ Β': ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ

(1) Τό αντικείμενο που απεικονίζεται εδώ αποτελείται από 8 κύβους. "Αν ένας τυφλοπόντικας σκάψει ένα τούνελ αρχίζοντας από τόν κύβο Νο 1 και περάσει

(4) Ποιός είναι ο μεγαλύτερος συνολικά αριθμός έδρων που θα προκύψει από τά κομμάτια του στερεού αυτού άν του κάνουμε



μιά μόνο τομή; ('Η τομή θα πρέπει να είναι κατά ένα μόνο επίπεδο.)

- (A: 18) (B: 19) (Γ: 20) (Δ: 21)
(E: 22)

(5) Ποιό από τά παρακάτω σχήματα θα μπορούσε να διπλωθεί έτσι ώστε να σχηματίσει τό εξάκυβο



στερεό που απεικονίζεται πλώ πάνω; ('Αγνοείστε τη διαφορά κλίμακας.)

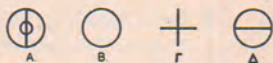


ΟΜΑΔΑ Γ': ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΛΟΓΙΚΗΣ

(1)



Ποιό από τά παρακάτω είναι τό PR;



E: Κανένα από αυτά.

(2) Τό ένα τρίτο των μελών ενός κοινοβουλίου εκλέγεται κάθε δύο χρόνια. Τό κοινοβούλιο έχει 6 έπιτροπές. Κάθε μέλος του κοινοβουλίου ανήκει σε μία τουλάχιστον έπιτροπή, αλλά κανένα μέλος του κοινοβουλίου δεν μπορεί να ανήκει σε περισσότερες από δύο έπιτροπές. Καμμιά έπιτροπή δεν έχει πάνω από 11 μέλη. Κάθε ζευγάρι έπιτροπών έχει ακριβώς δύο κοινά μέλη. 'Ο πρόεδρος της βουλής είναι μέλος μόνο στην έπιτροπή προϋπολογι-

σμού, ενώ κάθε μέλος της πολιτιστικής έπιτροπής ανήκει και σε κάποια άλλη έπιτροπή. 'Επομένως, ο συνολικός αριθμός των βουλευτών τελειώνει σε:

- (A: 2) (B: 3) (Γ: 4) (Δ: 6)
(E: Δεν μπορεί να προσδιοριστεί από τά δεδομένα του προβλήματος).

(3) Για να παιχθεί κάποιο παιχνίδι με χαρτιά, μία ολόκληρη τράπουλα μοιράζεται σε 4 παίκτες. Κάθε παίκτης κοιτά τά φύλλα του και στη συνέχεια "περνάει" μία κάρτα στον παίκτη που βρίσκεται δεξιά του. 'Ο παίκτης δεν βλέπει τό φύλλο που πήρε πριν "περάσει" και αυτός με τη σειρά του μία κάρτα στον έπόμενο. "Αν ένας παίκτης έχει περισσότερους από ένα ρήγα, τότε είναι υποχρεωμένος να "περάσει" ρήγα στον έπόμενο, ενώ άν έχει έναν μόνο ρήγα δεν είναι υποχρεωμένος να "περάσει" τό χαρτί αυτό στον έπόμενο παίκτη. Ποιός είναι ο μεγαλύτερος αριθμός γύρων παιχνιδιού για να έχει τελικά κάθε παίκτης από ένα ρήγα, ανεξάρτητα από τόν τρόπο που θα μοιραστούν τά φύλλα στους παίκτες;

- (A: 3) (B: 4) (Γ: 5) (Δ: 6)
(E: 7)

(4) Τό νομισματοκοπείο μιάς χώρας "κόβει" νομίσματα σε 8 διαφορετικές άκέραιες τιμές που κυμαίνονται από 1 δραχμή μέχρι 300 δραχμές. "Η αναλογία μεταξύ δύο διαδοχικών νομισματικών τιμών μπορεί να είναι 2, 2,5, ή 3. "Ενας τουρίστας αγόρασε ένα σουβενίρ που κόστιζε 69 δραχμές δίνοντας στον καταστηματάρχη ένα μόνο νόμισμα και παίρνοντας ρέστα ένα πάλι νόμισμα. Ποιό από τά παρακάτω άληθεύει;

- A: Κυκλοφορούν τόσο νομίσματα των 5 όσο και των 30 δραχμών.
B: Κυκλοφορούν νομίσματα των 5 δραχμών αλλά όχι των 30.
Γ: Κυκλοφορούν νομίσματα των 30 δραχμών αλλά όχι των 5.
Δ: Δεν κυκλοφορούν ούτε νομίσματα των 5 ούτε των 30 δραχμών.
E: Κανένα από τά A, B, Γ, Δ, δεν προκύπτει από τά δεδομένα του προβλήματος.

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ Νο 2

'Ο δεύτερος διαγωνισμός του περιοδικού μας άπευθύνεται σε όσους έχουν γνώσεις προγραμματισμού. Σ' αυτόν τόν διαγωνισμό θά βραβευτεί τό "πλώ πρωτότυπο πρόγραμμα γραμμένο σε BASIC". Θά παρατηρήσατε ίσως ότι δεν υπάρχει περιορισμός όσον άφορά τό μοντέλο του κομπιούτερ για τό όποιο θά γραφτεί τό πρόγραμμα. Δηλαδή, άν και τό πρώτο βραβεύο του διαγωνισμού θά είναι ένας ZX81 της Sinclair, δεν

είναι υποχρεωτικό τό πρόγραμμα να έχει γραφτεί σε Sinclair BASIC. Αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί όποιαδήποτε παραλλαγή της BASIC για όποιοδήποτε μοντέλο κομπιούτερ.

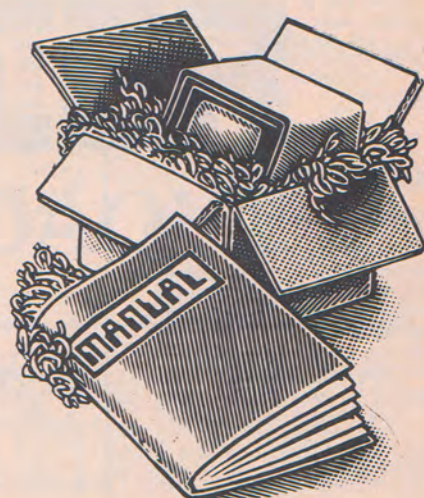
"Όσοι από τούς αναγνώστες θέλουν να συμμετάσχουν στό διαγωνισμό αυτό θά πρέπει να στείλουν τό πρόγραμμά τους (κατά προτίμηση ένα αντίγραφο από έκτυπωτή) μαζί με μία σύντομη περιγραφή του προγράμματος, και

μέ την ένδειξη "ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ Νο 2", στη διεύθυνση: Περιοδικό COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, Βερανζέρου 15, Αθήνα-141. Καί για τόν διαγωνισμό αυτό ίσχύει ό χρονικός περιορισμός του διαγωνισμού Νο 1 - δηλαδή ή σφραγίδα του ταχυδρομείου να έχει ήμερομηνία τό πολύ 15/3/83. Όπως αναφέραμε και στην άρχή θά βραβευτεί τό πλώ πρωτότυπο πρόγραμμα γραμμένο άποκλειστικά σε BASIC. Του διαγωνισμού έξαι-

ρούνται τό προσωπικό και οι συνεργάτες του περιοδικού COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, τό προσωπικό της εταιρίας E.C.S. A.E, καθώς και όσοι αναγνώστες έχουν καλύτερα στείλει προγράμμά τους στην εταιρία E.C.S. για αξιολόγηση.

Καλή έπιτυχία λοιπόν και στους δύο διαγωνισμούς, και μη ξεχνάτε ότι οι απαντήσεις πρέπει να σταλούν τό άργότερο μέχρι τις 15/3/83.

ΚΑΛΩΣ ΗΛΘΑΤΕ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΩΝ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ



Ἡ σελίδα αὐτή ἀποτελεῖ ἓνα πολὺ περιληπτικὸ ὁδηγὸ μὲ σκοπὸ νὰ σᾶς φέρει σὲ μιὰ πρώτη γνωριμία μὲ τὸ περίεργο (ἀλλὰ δυστυχῶς ἀπαραίτητο) λεξιλόγιό πού συνοδεύει τοὺς κομπιούτερ. Ὅπως θὰ διαπιστώσετε πολὺ σύντομα, οἱ βασικὲς ἔννοιες δὲν εἶναι ἰδιαίτερα πολὺπλοκες καὶ θὰ μπορέσετε εὐκόλα νὰ τὶς ξεπεράσετε. Ἡ ἴδια ἀκριβῶς σελίδα θὰ δημοσιεύεται σὲ κάθε τεύχος τοῦ περιοδικοῦ μὲ σκοπὸ ν' ἀποτελεῖ ἓνα ἄμεσο βοήθημα γιὰ τοὺς καινούργιους κάθε φορὰ φίλους τοῦ κομπιούτερ. Ἐλπίζουμε ὅτι θὰ βοηθήσει καὶ ἐσᾶς νὰ ξεπεράσετε τοὺς πρώτους φόβους καὶ δισταγμοὺς πού συχνὰ συνοδεύουν τοὺς νεοφώτιστους στὸ χῶρο αὐτό, καὶ σᾶς εὐχόμαστε "καλῶς ἤλθατε στὸν κόσμο τῶν κομπιούτερ".

Θὰ ξεκινήσουμε μελετώντας τὴ λειτουργία τοῦ μικροκομπιούτερ καὶ στή συνέχεια θὰ ἐξετάσουμε τὰ ἐπιμέρους τμήματα πού ἀποτελοῦν τὸ μὴχάνημα.

Ἐνας μικροκομπιούτερ δέχεται ἀπὸ τὸ χειριστὴ του πληροφορίες, τὶς **ΕΠΕΞΕΡΓΑΖΕΤΑΙ** καὶ στή συνέχεια ἀποθηκεύει τ' ἀποτελέσματα τῆς ἐπεξεργασίας ἢ τὰ παρουσιάζει στὸ χειριστὴ. Οἱ πληροφορίες αὐτὲς ὀνομάζονται διεθνῶς **"DATA"** καὶ συμπεριλαμβάνουν ἀριθμοὺς, γράμματα, καὶ εἰδικὰ σύμβολα πού μποροῦν νὰ διαβαστοῦν ἀπὸ τὸν ἄνθρωπο. Παρὰ τὸ γεγονός ὅτι ὁ κομπιούτερ δέχεται τὰ στοιχεῖα αὐτά (καὶ παρουσιάζει τ' ἀποτελέσματα στὸ χειριστὴ του) σὲ κάποια "ἄνθρωπινη" γλῶσσα, ἢ ἐπεξεργασία καὶ ἢ ἀποθήκευσή τους ἀπὸ τὸ μὴχάνημα γίνεται ἀφοῦ μεταφραστοῦν σ' ἓνα εἶδος ἠλεκτρονικοῦ κώδικα πού ὀνομάζεται **ΔΥΑΔΙΚΟΣ**, ἐπειδὴ ἀποτελεῖται ἀπὸ τοὺς συνδυασμοὺς δύο μόνο στοιχείων, τοῦ μηδέν καὶ τῆς μονάδας. Ἐτσι, στοὺς περισσότερους κομπιούτερ, ὁποιοσδήποτε χαρακτήρας ἢ σύμβολο μπορεῖ νὰ παρασταθεῖ ἀπὸ 8 "δυναμικά ψηφία" (**BITS**) τὸ σύνολο τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ ἓνα **BYTE**. Ἐνα τέτοιο

byte μπορεῖ συνεπῶς νὰ παίρνει τιμὲς πού ξεκινοῦν ἀπὸ 00000000 καὶ φτάνουν σὲ 11111111 (δημιουργώντας ἔτσι ἓνα σύνολο 256 διαφορετικῶν συνδυασμῶν). Γιὰ νὰ μὴ ὑπάρχει σύγχυση (ἐπειδὴ καθένας θὰ μπορούσε ν' ἀποδίδει σὲ κάθε συνδυασμὸ ὁποιοδήποτε γράμμα, ἀριθμὸ ἢ σύμβολο ἤθελε), ὑπάρχουν σήμερα ὀρισμένα ἀναγνωρισμένα συστήματα κωδικοποίησης ὅπως π.χ. τὸ **ASCII** (**American Standard Code for Information Interchange**). Σάν ἓνα παράδειγμα τοῦ κώδικα αὐτοῦ ἀναφέρουμε ὅτι ὁ "ἄνθρωπινος" ἀριθμὸς 5 ἀντιπροσωπεύεται στὸ **ASCII** ἀπὸ τὸ byte 00110101-ἓνας συνδυασμὸς ἐξαιρετικὰ πολὺπλοκος γιὰ τὸν ἄνθρωπο ἀλλὰ πολὺ ἀπλός γιὰ τὸν κομπιούτερ (πού εἶναι σὲ θέση νὰ ἀναγνωρίσει τὶς διαφορὲς μεταξὺ τοῦ μηδέν καὶ τῆς μονάδας σάν διαφορὲς ἠλεκτρικοῦ δυναμικοῦ).

Ὁ κομπιούτερ ἐπεξεργάζεται τὰ στοιχεῖα πού τοῦ παρέχει ὁ χειριστὴς ἐκτελώντας διάφορες ἀριθμητικὲς πράξεις ἢ συγκρίνοντάς τα μὲ ἄλλες πληροφορίες. Ἡ τελευταία αὐτὴ λειτουργία τοῦ ἐπιτρέπει νὰ "παίρνει ἀποφάσεις" καὶ νὰ δίνει ἔτσι τὴν ἐντύπωση ἑνὸς εὐφυοῦς μηχανή-

ματος. Γιὰ νὰ πραγματοποιήσει ὅμως τὴ λειτουργία αὐτή, ὁ κομπιούτερ πρέπει νὰ ἔχει τροφοδοτηθεῖ μ' ἓνα "σύνολο ὁδηγιῶν" πού νὰ τοῦ ὑποδεικνύουν τί θὰ κάνει. Ἡ λίστα αὐτὴ τῶν ὁδηγιῶν (πού μέσα στὸ μὴχάνημα ἀποθηκεύονται στή μνήμη μὲ τὴ μορφή πολλῶν byte) ὀνομάζεται **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** καὶ μπορεῖ νὰ δοθεῖ στὸν κομπιούτερ εἴτε στή "μητρικὴ τοῦ γλώσσα" (**ΚΩΔΙΚΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ**), εἴτε σὲ μιὰ πιὸ "ἄνθρωπινη" μορφή, πού θὰ πρέπει στή συνέχεια ὁ κομπιούτερ νὰ μεταφράσει στὸ δυαδικὸ σύστημα. Ὅποιαδήποτε τέτοια γλῶσσα πού βρίσκεται πιὸ κοντὰ στὸν ἄνθρωπο παρὰ στή μηχανὴ ὀνομάζεται **"ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ"** καὶ ἀπαιτεῖ λιγότερη προσπάθεια ἀπὸ τὸν προγραμματιστὴ. (Ἀπὸ τὴν ἄλλη μεριά ὅμως, ἐπειδὴ ὁ κομπιούτερ θὰ πρέπει νὰ μεταφράζει τὰ στοιχεῖα αὐτά στὸ δυαδικὸ σύστημα, ἓνα πρόγραμμα γραμμένο σὲ ὑψηλοῦ ἐπιπέδου γλῶσσα εἶναι πάντα πιὸ ἀργό ἀπ' ὅσο ἓνα γραμμένο σὲ κώδικα μηχανῆς).

Σήμερα ὑπάρχουν πολλὲς γλῶσσες ὑψηλοῦ ἐπιπέδου ὅπως ἡ **FORTAN**, ἡ **COBOL**, ἡ **FASCAL**, ἡ **BASIC**, ἡ **PILOT**, ἡ **FORTH** καὶ ἄλλες, καθεμιὰ ἀπὸ τὶς ὁποῖες πα-

ρουσιάζει ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Μιά από τις δημοφιλέστερες γλώσσες στους μικροκομπιούτερ είναι η BASIC, μία αρκετά απλή γλώσσα που επιτρέπει στον καθένα να μάθει προγραμματισμό εύκολα και γρήγορα. Οι εντολές του προγράμματος δίνονται από το πληκτρολόγιο και στη συνέχεια καταχωρούνται στη μνήμη του κομπιούτερ. "Όταν πάρει την εντολή να εκτελέσει το πρόγραμμα, το μηχάνημα χρησιμοποιεί ένα "μεταφραστή" που μεταφράζει τη γλώσσα ύψηλου επιπέδου σε κώδικα μηχανής, και μεταβιβάζει το πρόγραμμα στον επεξεργαστή για τή περαιτέρω.

Περνώντας τώρα στο σύνολο των διαφόρων τμημάτων που αποτελούν την υλική υπόσταση του κομπιούτερ και που φέρονται κάτω από τη γενική ονομασία "HARDWARE" (σε αντίθεση με τή διάφορα προγράμματα που ονομάζονται "SOFTWARE"), βλέπουμε ότι η καρδιά του μικροκομπιούτερ είναι ή ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ (Central Processing Unit - CPU). Η CPU αποτελείται από ένα μικροεπεξεργαστή που είναι υπεύθυνος για όλους τους υπολογισμούς που πραγματοποιεί ο κομπιούτερ και που χρειάζεται μια μνήμη πάνω στην οποία να καταχωρούνται τή διάφορα στοιχεία καθώς και τή πρόγραμμα του κομπιούτερ. Γενικά οι μικροκομπιούτερ διαθέτουν δύο ειδών μνήμη, RAM (Random Access Memory - Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης) και ROM (Read Only Memory). Η RAM αποτελεί ένα σημειωματάριο πάνω στο οποίο ή CPU μπορεί να γράφει και να σβύνει ανάλογα με τή ανάγκες του κομπιούτερ. "Επειδή όμως τή περιεχόμενα της μνήμης RAM χάνονται κάθε φορά που ο κομπιούτερ παύει να τροφοδοτείται με ρεύμα, είναι απαραίτητη ή ύπαρξη μιας μόνιμης μνήμης πάνω στην οποία ο κατασκευαστής του κομπιούτερ καταχωρεί μια σειρά στοιχείων απαραίτητων για τή λειτουργία του μηχανήματος (όπως π.χ. τή "μεταφραστή" από γλώσσα ύψηλου επιπέδου σε δυαδικό κώδικα). "Επειδή ή CPU μπορεί μόνο να διαβάσει τή περιεχόμενα της ROM χωρίς να μπορεί να τή μεταβάλλει, γι' αυτό ή τελευταία παρομοιάζεται (σε αντίδιαστολή με τή RAM) μ' ένα βιβλίο. "Υπάρχουν σήμερα στο εμπόριο ειδικές προγραμμα-

τιζόμενες μνήμες ROM (PROM) καθώς και EPROM, PROM δηλαδή που μπορούν να "σβυστούν" και να ξαναγραφούν. Τέτοια πρόσθετα εξαρτήματα αυξάνουν σημαντικά τή δυνατότητες ενός κομπιούτερ, αλλά στοιχίζουν αρκετά.

"Επειδή όπως είπαμε ή μνήμη RAM χάνει τή στοιχεία που έχουν καταγραφεί σ' αυτήν κάθε φορά που βγάζουμε τόν κομπιούτερ από τήν πρίζα (με αποτέλεσμα να "εξαφανίζονται" προγράμματα και πληροφορίες που μπορεί να χρειάστηκαν πολλές ώρες δουλειάς για να επινοηθούν και να "περαστούν" στον κομπιούτερ), γι' αυτόν ακριβώς τή λόγο δημιουργήθηκε ή ανάγκη για ή κάποιο μηχανισμό που ή μπορούσε να συγκρατεί τέτοια στοιχεία σε μια πιο μόνιμη μορφή. Σήμερα τή λειτουργία αυτή τήν έχουν αναλάβει οι κοινές ΚΑΣΕΤΕΣ ΜΑΓΝΗΤΟΦΩΝΟΥ, οι εύκαμπτοι δίσκοι (ΔΙΣΚΕΤΕΣ) και οι "ΣΚΛΗΡΟΙ ΔΙΣΚΟΙ". "Ετσι ένα συνηθισμένο κασετόφωνο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μετατρέψει μια σειρά πληροφοριών σε ήχητικά σήματα που καταγράφονται στην κασέτα και που αργότερα μπορούν με μια αντίστροφη διαδικασία να ξαναπεραστούν στον κομπιούτερ. Τό σύστημα της αποθήκευσης στοιχείων σε κασέτα, αν και εξαιρετικά οικονομικό, παρουσιάζει μια σειρά μειονεκτημάτων όπως π.χ. τή μεγάλη καθυστέρηση που παρατηρείται όταν θέλουμε να "φορτώσουμε" κάποιο συγκεκριμένο στοιχείο από τήν κασέτα στον κομπιούτερ. "Ετσι σήμερα τή πιο δημοφιλή σύστημα που χρησιμοποιούν οι μικροκομπιούτερ για τήν αποθήκευση στοιχείων είναι ή δισκέτα, που επιτρέπει πολύ γρήγορα "προσπέλαση" όπουδήποτε και αν βρίσκονται καταχωρημένα τή στοιχεία που ψάχνουμε. "Όπως όμως ή κασέτα χρειάζεται ένα κασετόφωνο για να λειτουργήσει, έτσι και ή δισκέτα απαιτεί ένα ειδικό μηχανισμό που ονομάζεται "disk drive" και που σήμερα κοστίζει ένα σημαντικό ποσό χρημάτων. "Ακόμα ακριβότερο από τή σύστημα της δισκέτας είναι τή σύστημα του λεγόμενου "σκληρού" ή άκαμπτου δίσκου, ή χρήση του οποίου περιορίζεται για τήν ώρα στους μεγάλους κομπιούτερ.

"Ο εκάστοτε χειριστής ενός κομπιούτερ πρέπει να έχει φυσικά

και τή δυνατότητα επικοινωνίας με τή μηχανή. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω δύο εξαρτημάτων, του ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ που χρησιμεύει για να "μιλάμε" έμεις στον κομπιούτερ, και της «ΜΟΝΑΔΑΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ» (Visual Display Unit-VDU) που είναι συνήθως ή θόνη μιας τηλεόρασης ή ενός μόνιτορ και που χρησιμεύει για να "μιλάει" ο κομπιούτερ σ' έμάς. "Εκτός όμως από τή VDU, ο κομπιούτερ έχει τή δυνατότητα να καταγράψει, μέσω ενός ΕΚΤΥΠΩΤΗ, διάφορα στοιχεία σε χαρτί, δίνοντας έτσι στή χειριστή του ένα "HARD COPY" των πληροφοριών αυτών. "Εδώ θά πρέπει να αναφέρουμε ότι τή σύνολο των εντολών και πληροφοριών που δέχεται ο κομπιούτερ μέσω του πληκτρολόγιου ονομάζεται διεθνώς "INPUT", ενώ τή αποτέλεσμα της επεξεργασίας που πραγματοποιεί τή μηχανήματα στα στοιχεία αυτά και που προσφέρει στή συνέχεια στή χειριστή ονομάζεται "OUTPUT". "Ο κομπιούτερ μπορεί να δέχεται και να μεταβιβάζει πληροφορίες στον εκτυπωτή ή σε κάποιο άλλο περιφερειακό με δύο τρόπους: "έν σειρά" και "έν παράλληλα". Οι διαφορετικοί αυτοί μέθοδοι επικοινωνίας απαιτούν και διαφορετικού είδους "INTERFACE" (εξαρτήματα που εξασφαλίζουν τή σύνδεση μεταξύ του κομπιούτερ και του περιφερειακού). "Ετσι για επικοινωνία "έν σειρά" χρησιμοποιείται συνήθως τή RS232 interface ενώ για επικοινωνία "έν παράλληλα" ιδιαίτερα δημοφιλές είναι τή interface τύπου "Centronics".

Προτού κλείσουμε τή σύντομη αυτή εισαγωγή στην όρολογία των μικροκομπιούτερ, θά πρέπει ίσως να αναφερθούμε και στή έννοια του "MODEM". "Ενα modem (modulator-demodulator) προσφέρει στον κομπιούτερ τή δυνατότητα να...επικοινωνήσει μέσω του τηλεφώνου μ' ένα άλλο κομπιούτερ που διαθέτει επίσης modem και να ανταλλάξει μαζί του πληροφορίες. "Επειδή τή modem πρέπει να συνδεθεί με τή τηλεφωνικό σύστημα, τή τελευταία χρόνια έχουν εμφανισθεί διάφορες τροποποιημένες μορφές (ACOUSTIC COUPLER) που επιτρέπουν να γίνεται μια τέτοια "τηλεφωνική συνδιάλεξη" χωρίς να απαιτείται άμεση ηλεκτρική σύνδεση με τή σύστημα του τηλεφώνου.

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ

Η σελίδα αυτή αποτελεί ένα συνοπτικό οδηγό της ελληνικής αγοράς μικροκομπιούτερ που πιστεύουμε ότι θα βοηθήσει πολύ τους αναγνώστες του περιοδικού προσφέροντάς τους στοιχεία για τις διάφορες αντιπροσωπευτικές και "Computer Shops" της χώρας μας (διεύθυνση, τηλέφωνο, κλπ.) καθώς και τα μοντέλα μικροκομπιούτερ που διαθέτει το κάθε κατάστημα. Ο πίνακας αυτός θα δημοσιεύεται ανανεωμένος σε κάθε τεύχος του περιοδικού στα πλαίσια της γενικότερης προσπάθειάς μας να ενημερώνουμε τους αναγνώστες μας όσον αφορά τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στην αγορά μικροκομπιούτερ στην Ελλάδα.

Παρακάτω ακολουθεί ο κατάλογος των αντιπροσωπειών και Computer Shops σε αλφαβητική σειρά ενώ μέσα στην παρένθεση αναφέρονται τα προϊόντα κάθε καταστήματος.

ΑΘΗΝΑ

- **ABACUS**
Σταδίου 51
3214847
(BASIC 4)
- **ΑΘΗΝΑΙΚΗ COMPUTERLAND**
Ε.Π.Ε.
Μεσογείων 320.
'Αγ. Παρασκευή
6529699
(Apple, Epson,
Anadex, Axion, Cor-
vus)
- **ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ**
Συγγρού 183
9345858
(Cromemco, IBEX)
- **ANACO**
Βαλααμίωνος 1
6469007
(APPLE)
- **ΑΣΑΡΗΣ Α.Ε.**
'Ακαδημίας 96-98
3615483
(Sord)
- **ATHENS COMPUTER CENTER**
Σολωμού 26
3609217
(Commodore, Tandy,
Sinclair, Apple, Te-
xas Instruments)
- **A.T.C.**
'Ασκληπιοῦ 9
3629212
(Exidy)
- **BLA-BLA ELECTRONICS**
Ταναῖδος 42
2525139
(Superbrain)
- **C.A.C.**
'Αρκαδίας 29
7798868
(Cromemco, Compucorp)
- **COMPLEX HELLAS**
Χατζ. Μεξή 9
7239445
(Cado, Prodata)

- **COMPUTEC**
Θησέως 46
9521344
(Goupil, Victor
Lambda)
- **CONTROL INFORMATION SYSTEMS**
'Ακτή Θεμιστοκλέους
124
4526375
(Cromemco)
- **C.S.D. A.E.**
Βουκουρεστίου 20
3642795
(Motorola Codex)
- **DATAMEDIA**
Σαρανταπόρου και Φω-
καίας Πειραιῶς
4819815
(Diablo Xerox)
- **DATAQUEST**
'Ερατοσθένους 15
7010364
(Questar)
- **DIGITAL ELECTRONICS**
Αἴμ. Βεάκη 56, Περιστερί
5743815
(Περιφερειακά)
- **DYNAMKO**
Τσαϊτσα 1
8831198
(Commodore, Athena,
North Star Exidy)
- **E.C.S. A.E.**
'Ερμού και Φωκίωνος 8
Σύνταγμα
3225426
(Sinclair, Apple, Ze-
nith, Digital, IBM
personal computer)
- **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**
Γράμμου 3, Παπάγου
6512567
(Continental)
- **ELECOMP**
Συγγρού 262
9514944

- (Zenith)
- **ELECTROHELLAS**
Μαρ. Ζέας 83 Πειραιῶς
4511087
(Superbrain)
- **Ε. ΜΠΑΘΑΛΗΣ**
Μεσογείων 63
7751474
(Canon)
- **ZILOG MICROSYSTEMS**
Δημοφώντος 64
3469006
(Zilog)
- **ΗΛΕΚΤΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ**
Παπαρηγοπούλου 3
3640719
(Atari)
- **ΗΛΕΣ**
Δημοκρίτου 39
6448915
(Alphatronic)
- **GIGATRONICS**
Φιλωνος 97-99
4190875
(Gigatronics)
- **GRUNDY**
Μεσογείων 274
6525317
(New Brain)
- **I.M.S. COMPUTERS**
Ε.Π.Ε.
'Αγ. Σπυρίδωνος 6-8
7518444
(Sentinel)
- **INFOQUEST**
Γέλωνος 9
6411532
(Computhink, Minimax)
- **KARAGIANNΗΣ Α.Ε.**
'Ομήρου 8
3230303
(Hewlett - Packard)
- **ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ ELECTRONICS**
Ε.Π.Ε.
Λ. 'Αλεξάνδρας 56
8211354
(Tandy)

- **ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Α.Ε.**
Τζώτζ 10
3609571
(Mostec - Rockwell)
- **MARKAL Α.Ε.**
Βουλῆς 35
3232618
(Kendal Computers,
Victor 9000, Commo-
dore, Diablo, Centroni-
cs)
- **MEMOX ΓΟΥΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ**
Βασ. Σοφίας 82
7778680
(Commodore)
- **MICRODIGITAL**
Πατησίων 14
3625383
Μεσογείων 74
3605842
(Osborne 1)
- **MICROSYSTEMS Ε.Π.Ε.**
Σολωμού 34
3619703
(Tandy)
- **ΜΩΡΑΪΤΗΣ - ΛΑΣΚΑΡΗΣ**
Α.Ε.
Λ. Κηφισσοῦ 22 και
Καβάλας 5134311
(Alto Computer Sy-
stems)
- **OLIVETTI HELLAS**
Θυατελων 3, Ν. Σμόρνη
9343435
(Olivetti)
- **OLYMPIC B.M.**
Λ. 'Αλεξάνδρας 52
8224483
(Commodore, Texas In-
struments)
- **ΟΥΛΙΑΔΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝ.**
Κουμπάρη 5
3624170
(Texas Instruments)
- **P.B.C. ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε.**
Κηφισσίας και Λάμψα 1
6929287
(Superbrain, Compu-
star)
- **PHILIPS ΕΛΛΗΝΙΚΗ Α.Ε.**
DATA SYSTEMS
Συγγρού 54
9215311
(Philips)
- **RAINBOW**
'Ελ Βενιζέλου 184
9416087
(Apple)
- **ROBODATA**
Σκουφᾶ 32

- 3634504
(CTM)
- **ΣΕ ΑΛΒΑΝΟΠΟΥΛΟΙ**
Φειδιππίδου 8-10
7779483
(Genie)
- **SEMICON - Γ. ΓΙΑΛ-
ΛΟΥΖΗΣ Ο.Ε.**
Αιόλου 104
3253626
(RCA Cosmac)
- **SOFRAGEM Ε.Π.Ε.**
Συγγρού 36-38
9220095'
(Περιφερειακά Apple,
Epson, Anadex, Axion,
Corvus)
- **SYSTEMA**
Μεσογείων 259
6719722
(Data General)
- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΚΟΜ-
ΠΙΟΥΤΕΡ**
'Ελ. Βενιζέλου 71
9589862
(Industrial Microsys-
tems Digital Resea-
rch)
- **ΣΥΣΤ. ΟΡΓ. ΗΧΟΡΑΜΑ**
Μεσογείων 63
7705486
(Sirius)
- **TECHNODATA**
'Ιπποκράτους 58
3604672
(Robotron)
- **ΤΕΣΚ Ε.Π.Ε.**
'Αριστοτέλους 36
8821468
(Vector Graphics
Inc.)
- **TANIS DATA SYSTEMS**
Συγγρού 106
9224775
(ABC 80 LUXOR)
- **ΧΑΡΙΤΑΤΟΣ Ο.Ε.**
NATIONAL SEMICONDUCTOR
Πλ. Κολωνακίου 18
3619379
(Tandy)
- **ΧΡΟΝΑΙΟΣ Α.Ε.**
'Ιπποκράτους 26
3639463
(Sharp)
- **UNIDATA Α.Ε.Β.Ε.**
'Αβέρωφ 9
5226292
(Sanyo, Sentinel)

ΕΠΙΡΧΙΑ

- **COMPUTER HOUSE**
'Αράτου 21

- 270166
Πάτρα
(Apple)
- **ΔΥΝΑΜΟΦΘΙΚΗ**
Μητροπόλεως 44
271193
Θεσσαλονίκη
(Apple)
- **GENERAL SYSTEMS**
Προμηθέως 1
518242
Θεσσαλονίκη
(Vector)
- **INFOKRETA ΕΜΠΟΡΙΚΗ**
Ε.Π.Ε.
Μουρέλου 5
283990
'Ηράκλειο
(Apple)
- **PROGRAM Ε.Π.Ε.**
Χ. Τρικοπούη 26
34301
'Ιωάννινα
(Apple)
- **ΠΑΧΥΓΙΑΝΝΗΣ Ν.**
'Αριστοτέλους 26
283990
Θεσσαλονίκη
(Apple)

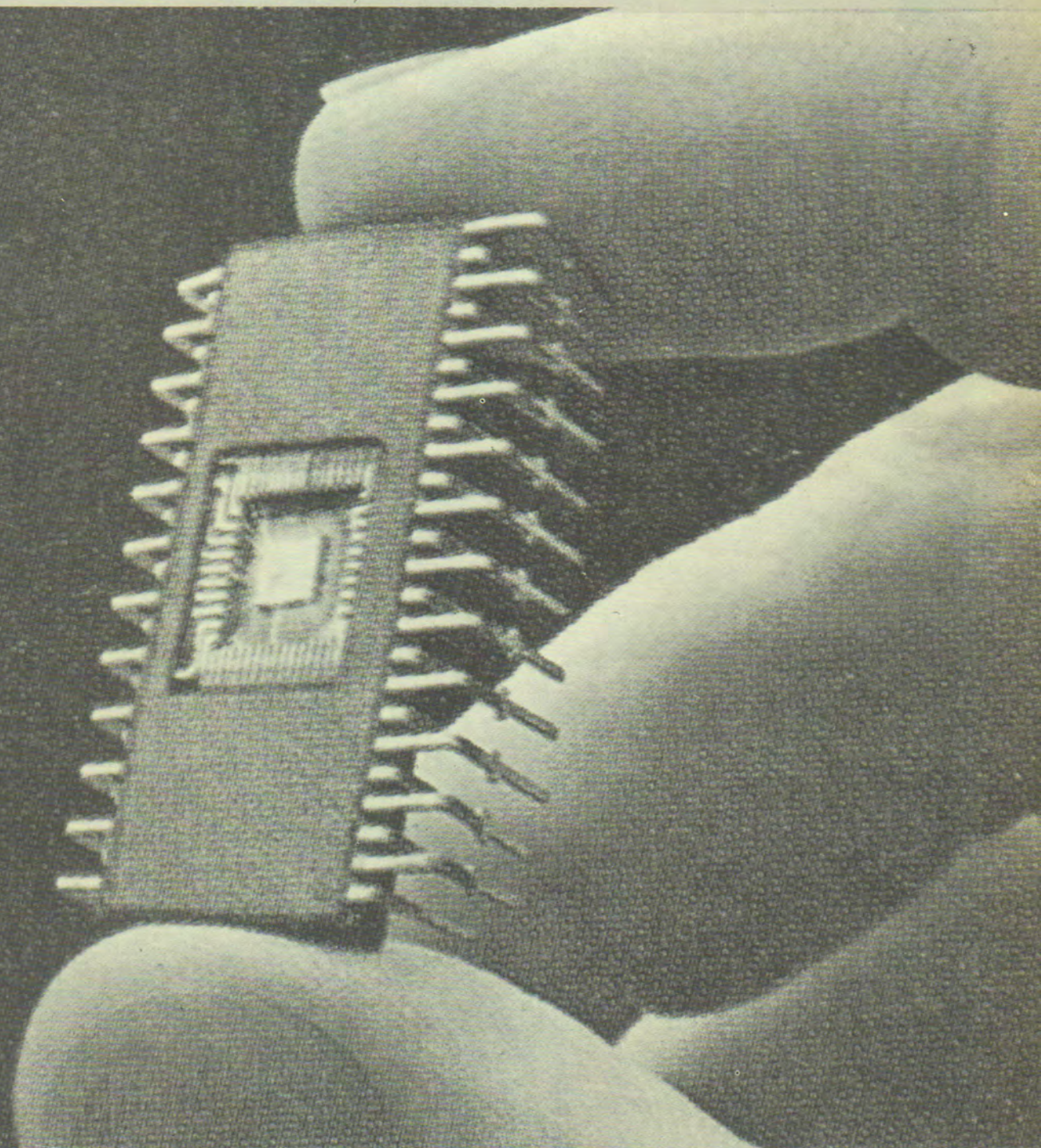
ΑΝΑ- ΚΟΙΝΩΣΗ

Παρακαλούμε τους αντιπροσώπους που δεν περιλαμβάνονται στον οδηγό αυτό, να μας ενημερώσουν για τη διεύθυνσή τους και για τα προϊόντα που διαθέτουν, προκειμένου να τους συμπεριλάβουμε στην επόμενη αναθεώρηση του καταλόγου.

COMPUTER 83

2^η έκδοση computers και ηλεκτρονικών εφαρμογών

6-11 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 1983 ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ ΧΙΛΤΟΝ - ΑΘΗΝΑ



ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑ: ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΡΟΩΘΗΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ : ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΗΣ
ΑΒΕΡΩΦ 3 - ΑΘΗΝΑ 103 - ΤΗΛ. 5236600 - 5222159

Ανοίξτε νεους οριζοντες στη σκεψη σας με ...

ΤΟ ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

το ελληνικο περιοδικο επιστημης και ερευνας



■ ΤΙ ΣΥΝΕΒΗ ΣΤΑ 3 ΠΡΩΤΑ ΛΕΠΤΑ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΜΠΛΗΤΟΣ; ■ ΠΟΙΑ ΜΕΣΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΟΠΕΙΑ; ■ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΓΙΝΟΥΜΕ ΑΒΑΝΑΤΟΙ; ■ ΠΟΣΟ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΠΥΡΗΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΕΣ; ■ ΤΑ ΦΥΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΟΥΝ ΜΕ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ; ■ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΟΙ "ΜΑΥΡΕΣ ΤΡΥΠΕΣ" ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ; ■ ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΥΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΑΠΟΜΗΜΝΟΝΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΦΟΜΟΙΩΣΗ ΤΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ; ■ ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΕΥΦΥΙΑΣ; ■ ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ Η ΒΟΜΒΑ ΝΕΤΡΟΝΙΩΝ; ■ ΤΙ ΚΡΥΒΕΤΑΙ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟΥ ΓΑΛΑΞΙΑ ΜΑΣ; ■ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΤΑΞΙΔΕΥΟΥΜΕ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΧΡΟΝΟ; ■ ΠΟΙΣ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΜΥΣΤΙΚΟ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΙΡΙΑΛΙΑΝ; ■ ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΠΑΡΟΥΜΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΤΑ ΚΥΜΑΤΑ; ■ ΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΔΙΑΠΡΑΤΤΟΥΝ ΑΠΑΤΕΣ; ■ ΤΑ ΤΑΧΥΟΝΙΑ ΚΑΤΑΡΓΟΥΝ ΤΟ ΝΟΜΟ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ; ■ ΠΟΣΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΕΞΗΣΑΝ ΣΤΗ ΓΗ; ■ ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΟΛΟΓΡΑΦΙΑ; ■ ΠΟΙΟΙ ΚΑΙ ΓΙΑΤΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΑΝ ΤΑ ΜΕΓΑΛΙΘΙΚΑ ΜΗΜΕΙΑ;

"Αν ζητάτε υπεύθυνες απαντήσεις σε τέτοια κρίσιμα ερωτήματα... αν σας γοητεύει ή έρευνα και οι ανακαλύψεις σε όλους τους τομείς της επιστήμης και της τεχνολογίας... αν θέλετε να ενημερωστέστε σωστά και από παντός κατανοητά για ό,τι έχει σχέση με την επιστήμη και τις εφαρμογές της στην καθημερινή ζωή... τότε το ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ είναι το περιοδικό σας."

ΜΙΑ ΑΝΕΞΑΝΤΛΗΤΗ ΠΗΓΗ ΓΝΩΣΕΩΝ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΑΝΘΡΩΠΟ

Το ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ, με τη σχολαστικά επιλεγμένη και συναρπαστική του ύλη, απευθύνεται σε όλους - από τον ειδικό επιστήμονα μέχρι το γενικό αναγνώστη που διαθέτει απλά βασικές εγκυκλοπαιδικές γνώσεις.

Τα άρθρα που δημοσιεύονται κάθε μήνα στο ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ γράφονται από διακεκριμένους Έλληνες επιστήμονες - συνεργάτες του περιοδικού - καθώς και από ξένους ειδικούς διεθνούς κύρους (νομπελίστες, καθηγητές Πανεπιστημίων, διευθυντές επιστημονικών εργαστηρίων, ερευνητές, συνεργάτες επιστημονικών θεσμών κλπ.) που γνωρίζουν τέλεια όχι μόνο την επιστήμη τους αλλά και πώς να εκλαϊκεύουν και τα πιο δυσκολοηγήτα θέματα χωρίς να θυσιάζουν την επιστημονική ακρίβεια.

Το ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ συνεργάζεται με τα πιο φημισμένα κέντρα Έρευνών, Ίνστιτούτα και Πανεπιστήμια του εξωτερικού καθώς και με τα εγκριότερα ξένα επιστημονικά περιοδικά για την αυθεντικότερη παρουσίαση των επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων που σφραγίζουν την εποχή μας και διαμορφώνουν τον κόσμο του αύριο.

Μέσα από τις σελίδες του θα παρακολουθήσετε με κομμένη την ανάσα την έποποιία του ανθρώπου στο διάστημα και τις θεματικές ανακαλύψεις της αστρονομίας, που ρίχνουν νέο φως στις γνώσεις μας για το Σύμπαν, την αρχή και το τέλος του (αν πραγματικά υπάρχει κάποιο τέλος...). Θα ενημερωθείτε ακόμα για τις συγκλονιστικές κατακτήσεις της βιολογίας, που έχει φτάσει στην κρισιμότερη (και για πολλούς στην πιο επικίνδυνη) καμιά της ανάπτυξής της, τις ακούραστε προσπάθειες των επιστημόνων για την τελική νίκη πάνω στον καρκίνο, που δεν απέχει πολύ, και τη λύτρωση της ανθρωπότητας από τις εξοντωτικές εκείνες ασθένειες που είναι "προϊόντα" του τεχνικού μας πολιτισμού.

Το ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ θα σας ξεναγήσει στον κόσμο των θαυμάτων της σύγχρονης φυσικής που διεκδικεί όλο και πιο βαθιά το μυστηριακό χώρο των στοιχειωδών σωματιδίων, σε μία άγνωστη και ίσως αέναη αναζήτηση των πραγματικών δομικών λίθων της ύλης και των υπέρτατων φυσικών νόμων. Θα σας αποκαλύψει ακόμα τα μυστικά του γκενέριου και της ίδιας της ζωής και θα σας οδηγήσει στις ρίζες του ανθρώπινου πολιτισμού για να θαυμάσετε το μεγαλείο της εξέλιξης και να συνειδητοποιήσετε καλύτερα το βάθος που λέγεται σύγχρονος άνθρωπος.

Θα διαβάσετε επίσης στο ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ συ-

ναρπαστικά άρθρα για τα γεωλογικά και μετεωρολογικά φαινόμενα του πλανήτη μας, και θα ενημερωθείτε υπεύθυνα για τους κινδύνους που απειλούν το περιβάλλον και για τα μέτρα που λαμβάνονται ή πρόκειται να ληφθούν ώστε να ελαττωθεί η τρομερή οικολογική καταστροφή, που θα μπορούσε να ξεφρακώσει κάθε μορφή ζωής από τη Γη.

Το ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ θα σας κρατά ενημερωμένος για κάθε νέο σχέδιο ή ιδέα που αποβλέπει στην αξιοποίηση νέων ενεργειακών πηγών, ύστερα από τη θλιβερή διαπίστωση ότι τα παγκόσμια αποθέματα πετρελαίου εξαντλούνται με γοργό ρυθμό. Παράλληλα, θα σας μεταφέρει με κάθε λεπτομέρεια τις εξελίξεις στους τομείς της τεχνολογίας, από τη χημεία και την ηλεκτρονική μέχρι την κυβερνητική και τη βιομηχανία των πυραύλων και των διαστημοπλοίων.

Τέλος, στο ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ θα βρείτε συναρπαστικά άρθρα σχετικά με τις παραψυχολογικές έρευνες και τα φαινόμενα ψ, που δεν έχουν ακόμα εξηγηθεί από την επιστήμη και που συχνά έρχονται σε σύγκρουση με τους γνωστούς φυσικούς νόμους.

ΠΛΟΥΤΙΜΟ ΑΠΟΚΤΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΣΑΣ

Το ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ, χάρη στη μοναδική του ύλη, την πλούσια εικονογράφηση και την πολυτελή του έκδοση, είναι ένα περιοδικό που θα το αναδιβάσετε πολλές φορές, που θα το συζητήσετε με τους φίλους σας, που θα το συμβουλευθείτε συνεχώς για την επίλυση αναρίθμητων αμφιβολιών. Ένα περιοδικό που με τη μορφή των βιβλιοδετημένων τόμων αποτελεί την ιδανικότερη επιστημονική βιβλιοθήκη, η οποία είναι πάντα έγκαιρη και ενημερωμένη με ό,τι πιο πρόσφατο έχει να επιδείξει η επιστημονική έρευνα στον κόσμο. Ό κάθε τόμος περιλαμβάνει τα τεύχη ενός χρόνου καθώς και ένα εδωρητό εύρετήριο περιεχομένων που σας διευκολύνει στην άνευρη αναζήτηση συγκεκριμένων θεμάτων. Τα μνημονίδια τεύχων σας μπορείτε να τα αναλλάσσετε με έτοιμους τόμους στα γραφεία του περιοδικού, ή ταχυδρομικά αν μένετε στην έπαρχία.

ΕΓΓΡΑΦΕΙΤΕ ΣΗΜΕΡΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗΣ ΜΕ 1350 ΔΡΧ. (11 ΤΕΥΧΗ)...

- Για να λαμβάνετε έγκαιρα και τακτικά, όπου κι' αν μένετε, το προσωπικό σας τεύχος του ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ χωρίς καμιά πρόσθετη επιβάρυνση.
- Για να κερδίσετε τις αποειρησμένες μελλοντικές ανατιμήσεις του περιοδικού.
- Για να έχετε έκπτωση 25% επί της ισχύουσας τιμής για κάθε ανανέωση της ετήσιας συνδρομής σας.
- Για να προμηθευθείτε σε εξαιρετικά χαμηλές τιμές τα προϊόντα του εμπορικού τμήματος του ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟΥ (βιβλία, ηλεκτρονικά υπολογιστές, ηλεκτρονικά ρολόγια κλπ.) που παρουσιάζονται τακτικά από τις σελίδες του περιοδικού.



ΦΟΙΤΗΤΕΣ - ΜΑΘΗΤΕΣ !

Κερδίστε 27% επί της τιμής της ετήσιας συνδρομής (11 τεύχη), εγγραφόμενοι τώρα συνδρομητές στο ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ με την ειδική μειωμένη τιμή των **1.200 ΔΡΧ.** αντί των 1.650 δρχ. της κανονικής συνδρομής!

ΕΓΓΥΗΣΗ

"Αν για οποιοδήποτε λόγο θέλετε να διακόψετε τη συνδρομή σας στο ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ, μπορείτε να εξοφλήσετε σχετικά τη γραμματεία του περιοδικού και να πάρετε πίσω το αντίτιμο των υπόλοιπων τευχών, χωρίς την παραμικρή καθυστέρηση."

ΔΩΡΙΣΤΕ ΤΟ ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Μιά ετήσια συνδρομή στο ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ είναι το καλύτερο και ωφέλιμότερο δώρο που μπορείτε να κάνετε στους συγγενείς και φίλους σας για να σας θυμούνται όλοκληρο το χρόνο. Δώστε τους την ευκαιρία, με 1.650 δρχ. (όσο είναι η συνδρομή στο περιοδικό), να παρακολουθήσουν βήμα προς βήμα τη μεγαλειώδη και συναρπαστική περιπέτεια της επιστήμης και να γνωρίσουν πρόγραμμα που δεν είχαν καν φανταστεί. Το ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ θα είναι για αυτούς μια πραγματική αποκάλυψη!

ΕΝΕΡΓΕΙΣΤΕ ΑΜΕΣΩΣ ΓΙΑ ΝΑ ΕΠΩΦΕΛΗΘΕΙΤΕ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΗΜΕΡΙΝΕΣ ΤΙΜΕΣ

Συμπληρώστε σήμερα κίολας το δελτίο παραγγελίας και ταχυδρομήστε το μαζί με την αντίστοιχη ταχυδρομική επίταγή στη διεύθυνση: Περιοδικό ΤΟ ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ Ταχ. Θυρίδ. 951, Αθήνα ή ποσάστε το με τα γραφεία του περιοδικού, Βερανζέρου 15, 2ος όροφος, τηλ. 36.21.985



ΤΟ ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΜΗΝΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΑΧ. ΘΥΡΙΔ. 951 - ΑΘΗΝΑ

Σημειώστε έτσι στις περιπτώσεις που σας ενδιαφέρουν (Όνοματεπώνυμο) _____

ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ (1350/1200 ΔΡΧ.) (Επάγγελμα, ή Σχολή/Λύκειο για τους φοιτητές/μαθητές) _____

ΣΥΝΔΡΟΜΗ-ΔΩΡΟ (1350/1200 ΔΡΧ.) (Διεύθυνση) (Τ.Τ.) (Τηλέφωνο) _____

ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ + ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΔΩΡΟ (2700/2400 ΔΡΧ.) (Πόλη-Νομός) _____

(Η δεύτερη μειωμένη τιμή ισχύει για τους φοιτητές-μαθητές)

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΑ ΤΕΥΧΗ _____

(Η συνδρομή ν' αρχίζει από το τεύχος _____ (Σημειώστε το Νο του τεύχους ή το μήνα από τον οποίο θέλετε ν' αρχίσει η συνδρομή)

(Σημειώστε τους αθρόνους αριθμούς των τευχών που επιθυμείτε) (Όνοματεπώνυμο του αποδέκτη της συνδρομής-δωρου) _____

Τιμές προηγούμενων τευχών: No 1-22, 50 δρχ. το καθένα No 23-28, 70 δρχ. το καθένα No 29-40, 80 δρχ. το καθένα No 41-44, 100 δρχ. το καθένα (Επί ταχυδρομική αποστολή όνυ των 6 τευχών επιβαρύνεται με 70 δρχ.) ΤΟΜΟΣ 3 (Επάγγελμα, ή Σχολή/Λύκειο για τους φοιτητές/μαθητές) _____

ΤΟΜΟΣ 1 (τεύχη 1-13) 930 ΔΡΧ. ΤΟΜΟΣ 2 (τεύχη 26-36) 1130 ΔΡΧ. ΤΟΜΟΣ 3 (τεύχη 37-44) 1000 ΔΡΧ. (Διεύθυνση) (Τ.Τ.) (Τηλέφωνο) _____

(Η ταχυδρομική αποστολή των τόμων επιβαρύνεται με 100 ΔΡΧ.)

Σας αποστέλλω την ταχ. επίταξη Νο _____ με το ποσό των _____ δρχ. γι' αυτά που σημειώνω με X παραπάνω.