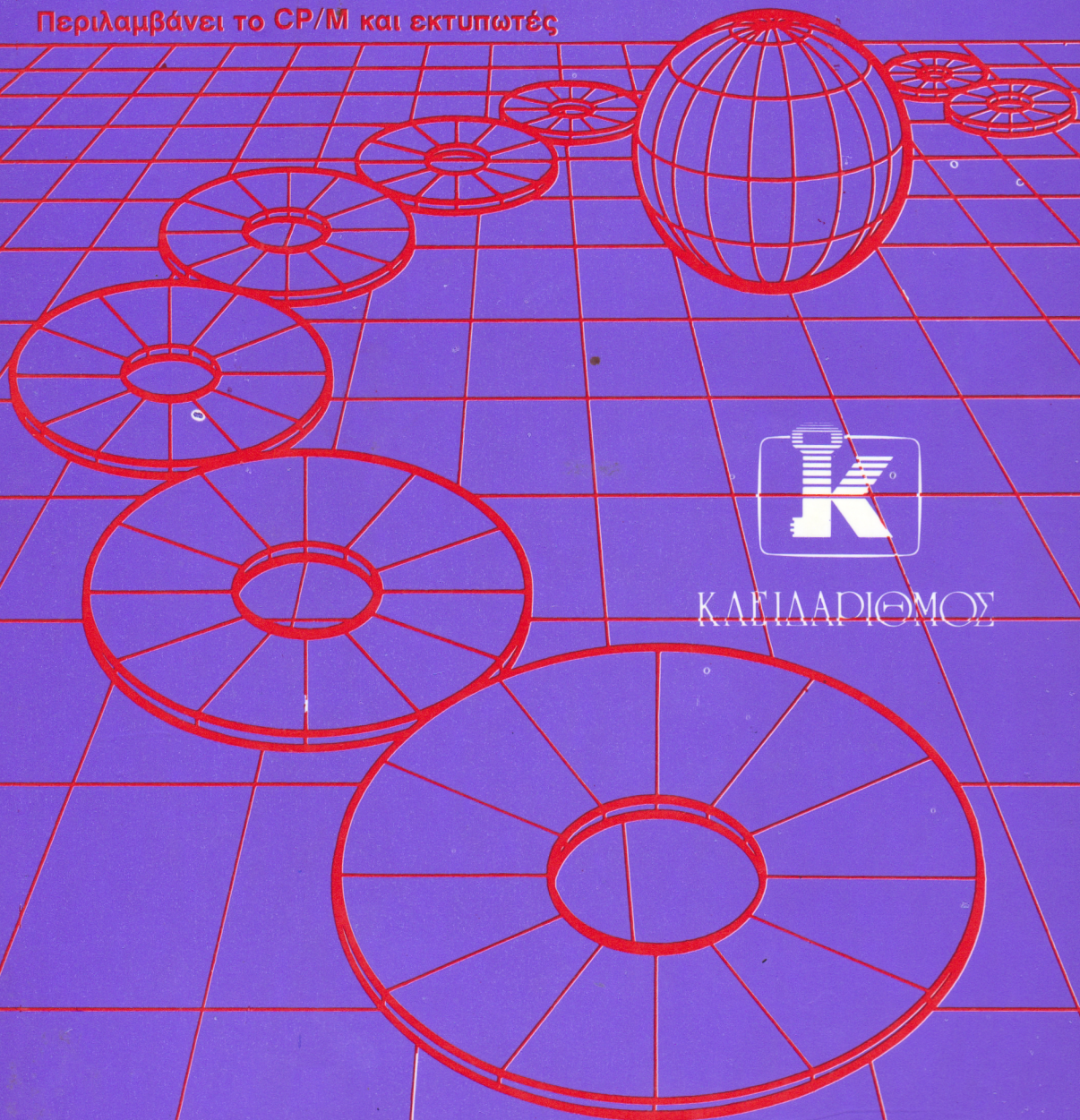


Το σύστημα δίσκων του **Amstrad**

Για τους τύπους **CPC - 464, 664, 6128**

Περιλαμβάνει το CP/M και εκτυπωτές



ΚΑΛΙΑΔΙΘΜΟΣ

IAN SINCLAIR

1200

Το σύστημα δίσκων του **Amstrad**

Για τους τύπους CPC - 464, 664, 6128

Περιλαμβάνει το CP/M και εκτυπωτές



ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΟΜΟΣ
ΣΤΟΥΡΝΑΡΑ 27 Β
ΑΘΗΝΑ 106 82
ΤΗΛ: 3632044

ΤΕΧΝΙΚΑ - ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ
• Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ •
ΣΤΟΥΡΝΑΡΑ 23 - 106 82 ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ. 3641.826 - 3609.821

Τίτλος πρωτοτύπου:

THE AMSTRAD DISC SYSTEM

Αποκλειστικότητα για την ελληνική γλώσσα

Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

Στουρνάρα 27β

ΑΘΗΝΑ 106 82

ΤΗΛ.: 3632044

Copyright © Ian Sinclair 1985

Collins Professional and Technical Books

William Collins Sons & Co. Ltd

8 Grafton Street, London W1X 3LA

First published in Great Britain by

Collins Professional and Technical Books 1985

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<i>Πρόλογος</i>	5
1. Δισκέτα και συστήματα δισκέτας	7
2. Το σύστημα αρχειοθέτησης δισκέτας	21
3. Ερευνώντας βαθύτερα	31
4. Το λειτουργικό σύστημα CP/M	45
5. Τεχνικές αρχειοθέτησης στη BASIC	63
6. Ένα παράδειγμα βάσης δεδομένων - Αρχαιοθήκη	79
7. Εκτυπωτές	97
8. Προγράμματα ευκολίας (utilities)	115
<i>Παράρτημα Α: Ο κώδικας ASCII σε δεκαεξαδικό</i>	139
<i>Παράρτημα Β: Η χρήση του πλήκτρου CTRL στο CP/M</i>	141

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αργά ή γρήγορα ο σοβαρός προγραμματιστής θα βαρεθεί να χρησιμοποιεί τις κασέτες και θα αναζητήσει την χρήση ενός συστήματος δίσκων. Η καλή BASIC, το μεγάλο μέγεθος της μνήμης και η ευκολία της χρήσης γλώσσας μηχανής είναι οι παράγοντες που κάνουν τον Amstrad πολύ ελκυστικό στους σοβαρούς προγραμματιστές. Έτσι αν έχετε τους τύπους CPC 664 και CPC 6128 θα έχετε και τον δίσκο υποχρεωτικά, αν όμως έχετε τον CPC 464 είναι πολύ πιθανόν ότι θα χρειαστεί να τον αγοράσετε.

Εν τούτοις, το σύστημα δίσκων του Amstrad είναι μοναδικό γι' αυτό τον υπολογιστή και η λειτουργία του δεν είναι εύκολη για έναν αρχάριο. Πιθανώς και κάποιος έμπειρος χρήστης που έχει δουλέψει με άλλα συστήματα δίσκου να βρει λίγο δύσκολο να το καταλάβει. Ειδικά η παρουσία δύο λειτουργικών συστημάτων του AMSDOS και του CP/M είναι μάλλον ασυνήθης. Επίσης η χρήση των διαταγών του CP/M δεν εξηγείται καλά στο εγχειρίδιο. Ειδικά για το CP/M, το εγχειρίδιο των δίσκων σας παραπέμπει σε κάποια έκδοση που δεν είχε κυκλοφορήσει τουλάχιστον όταν εμφανίστηκαν οι δίσκοι.

Το βιβλίο που έχετε στα χέρια σας, σκοπό έχει να σας εισάγει στη χρήση του συστήματος δίσκων του AMSTRAD. Ασχολείται αναλυτικά με το τι είναι η λειτουργία του δίσκου και πώς μπορείτε να την βελτιώσετε. Αυτό δεν είναι πάντα προφανές στον νέο χρήστη του συστήματος δίσκων, έστω και αν έχει αξιόλογη εμπειρία σε συστήματα κασέτας. Δεν θα θεωρήσω, όπως κάνουν πολλά βιβλία για δίσκους, ότι ο χρήστης είναι εξοικειωμένος με την γλώσσα μηχανής ή το δεκαεξαδικό σύστημα. Έτσι αυτά τα σημεία θα εξηγηθούν καθώς θα εισαγόμεθα στην χρήση τους.

Το βιβλίο επίσης καλύπτει την χρήση μερικών προγραμμάτων ευκολίας (utilities), δηλαδή προγραμμάτων που περιέχονται στη δισκέτα και που μπορούν να φανούν πολύ χρήσιμα στο χρήστη του δίσκου. Για να βοηθήσω το χρήστη, έχω προσθέσει και μερικά δικά μου προγράμματα ευκολίας όπως το ξεκλείδωμα προστατευμένων προγραμμάτων σε κασέτα και η μεταφορά τους στη δισκέτα.

Ο αρχάριος συνήθως βρίσκει την χρήση των προγραμμάτων ευκολίας πολύ μπερδεμένη, γι' αυτό έχω συμπεριλάβει μερικά παραδείγματα για το πώς τέτοια προγράμματα ευκολίας μπορούν να είναι πολύ χρήσιμα π.χ. για την ανάγνωση δεδομένων από το δίσκο ή την αλλαγή ονομασίας ενός προγράμματος χωρίς να καταφύγετε στη βοήθεια του CP/M. Μόνο ένα μικρό μέρος του βιβλίου αφιερώνεται στο CP/M για λόγους που εξηγούμε πιο ανα-

λυτικά στο κείμενο. (Σ.τ.μ. Ο αναγνώστης που θέλει να εμβαθύνει στο CP/M μπορεί να μελετήσει το βιβλίο «Το εγχειρίδιο του CP/M» του Allan Miller, που θα κυκλοφορήσει τον Μάρτιο από τις εκδόσεις Κλειδάριθμος). Ο σπουδαιότερος λόγος είναι ότι το CP/M μάλλον θα χρησιμοποιηθεί μόνο για να τρέξετε κάποια εξειδικευμένα προγράμματα και όχι σαν λειτουργικό σύστημα που θα χρησιμοποιηθεί μαζί με την BASIC. Τον καιρό που γραφότανε αυτό το βιβλίο πολύ λίγα προγράμματα σε CP/M διετίθεντο σε δισκέτες των 3 ιντσών.

Επειδή ο σοβαρός προγραμματιστής, θα ήθελε να χρησιμοποιήσει εκτυπωτή, έχω συμπεριλάβει ένα κεφάλαιο για εκτυπωτές. Ο εκτυπωτής που έχει υιοθετήσει η Amstrad περιγράφεται στο εγχειρίδιο. Έτσι εστίασα το ενδιαφέρον μου σε άλλους τύπους και κυρίως στην σειρά Epson. Οι εκτυπωτές αυτοί χρησιμοποιούνται και από σοβαρούς προγραμματιστές και από επαγγελματίες. Επίσης προστέθηκαν μερικά για τους εκτυπωτές μαργαρίτας Juki και τον εκτυπωτή γραφικών CGP - 115 της Tandy. Επειδή συσκευές όπως γραφομηχανή/εκτυπωτής, μπορούν να αγοραστούν σε φθηνή τιμή, ο αγοραστής θα πρέπει να έχει, όσο το δυνατό μεγαλύτερη δυνατότητα επιλογής. Έτσι σ' αυτό το βιβλίο περιγράψαμε όσο ποιο πολλά είδη μπορέσαμε.

Όπως συνήθως, αυτό το βιβλίο χρωστά την δημιουργία του σε έναν αριθμό συνεργατών. Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους ανθρώπους που εργάζονται στις εκδόσεις Collins, τον Richard Miles που έκανε τη διόρθωση, την Sue Moore και την Janet Murphy που εργάστηκαν στην φωτοσύνθεση και όλους όσους εργάστηκαν στο τυπογραφείο για την γρήγορη έκδοση αυτού του βιβλίου.

Ian Sinclair

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑ

ΔΙΣΚΕΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΣΚΕΤΑΣ

Γιατί χρησιμοποιούμε Δισκέτα

Μια από τις ερωτήσεις που αναπόφευκτα κάνει ένας αρχάριος στους υπολογιστές είναι: Γιατί δισκέτα; Οι φανεροί λόγοι δεν είναι αναγκαστικά οι πιο σπουδαίοι. Ο αρχάριος κάτοχος θα δει περισσότερο καθαρά τα πλεονεκτήματα της δισκέτας μόνο αν έχει χρησιμοποιήσει για αρκετό χρόνο κασέτα. Θα ξεκινήσουμε λοιπόν, δείχνοντας γιατί η χρήση δισκέτας είναι τόσο σημαντική και για τους πιο προχωρημένους προγραμματιστές και τους πιο πεπειραμένους χρήστες.

Πρώτα - πρώτα, η δισκέτα προσφέρει πολύ πιο γρήγορη λειτουργία. Αν χρησιμοποιείτε κάποιο μηχάνημα για να φορτώσετε ένα πρόγραμμα, και μετά χρησιμοποιείτε αυτό το πρόγραμμα (κάποιο παιχνίδι ίσως) για αρκετές ώρες, τότε ίσως το πλεονέκτημα αυτό της ταχύτητας έχει μάλλον μικρή χρησιμότητα. Σίγουρα δεν θα δικαιολογούσε το κόστος ενός συστήματος δισκέτας. Από την άλλη, αν αναπτύσσετε προγράμματα για προσωπική χρήση, ίσως θα θέλετε να φορτώνετε ένα πρόγραμμα, να κάνετε αλλαγές και να το σώζετε πάλι πριν δοκιμάσετε τη νέα έκδοση. Αυτό μπορεί να είναι πολύ κουραστικό αν πρέπει να περιμένετε τις κασέτες για να φορτώσετε και να σώσετε. Είναι επίσης ακόμη πιο κουραστικό, γιατί η λειτουργία της κασέτας δεν είναι αυτόματη. Πρέπει ή ν' αποθηκεύετε κάθε έκδοση του προγράμματος σε νέα κασέτα ή να χρησιμοποιείτε μια μεγάλη κασέτα (C-60 ή C-90) και κάθε έκδοση του προγράμματος να τη σημειώνετε μ' ένα σημείο εκκίνησης στον μετρητή.

Εάν χρησιμοποιείτε ξεχωριστές κασέτες, ίσως βρεθείτε να κρατάτε καμιά ντουζίνα απ' αυτές όταν θάχει ολοκληρωθεί το πρόγραμμα. Εάν χρησιμοποιείτε ενενηντάρες (C-90) ή μεγαλύτερες κασέτες, θα χρειαστείτε να σημειώσετε τις θέσεις του μετρητή της κασέτας που αντιστοιχούν σε κάθε έκδοση του προγράμματος. Με οποιονδήποτε τρόπο, είναι κουραστικό. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα γι' αυτόν που προγραμματίζει σε κώδικα μηχανής και χρησιμοποιεί το DEVPAC της Amsoft για assembler, editor, και monitor. Λόγω της φύσης του κώδικα μηχανής ένα λάθος στο πρόγραμμα που αναπτύσσεται, ίσως απαιτήσει να σβηστεί η μηχανή και να ανοίξει από την αρχή. Αυτό αναπόφευκτα έχει σαν αποτέλεσμα την απώλεια των αποθηκευμένων προγραμμάτων, έτσι που θα πρέπει να ξαναφορτωθούν το monitor MONA3 και ο assembler GENA3 και μετά το αρχείο με το κείμενο της γλώσσας assembly, πριν συγκροτηθεί πάλι το πρόγραμμα και διορθωθεί. Δεδομένου ότι τα προγράμματα του DEVPAC είναι μεγάλα (το MONA3 είναι 7K και το GENA3 είναι 9K) το φόρτωμα από κασέτα παίρνει πολύ χρόνο, και η ανάπτυξη ενός μεγάλου προγράμματος σε γλώσσα μηχανής είναι πράγματι ακατόρθωτη κάτω απ' αυτές τις συνθήκες.

Μια άλλη τάξη χρηστών που θα θα ωφεληθεί ιδιαίτερα από τη χρήση δισκέτας είναι οι συγγραφείς κειμένων. Αν χρησιμοποιείτε τον Amstrad, όπως κάνουν πολλοί χρήστες, για να δημιουργείτε και να διορθώνετε κείμενα με τα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου AMWORD1 και EASI-AMWORD, τότε ο χρόνος που απαιτείται για να φορτωθούν οι κασέτες ή να σωθούν τα δεδομένα είναι ένα ουσιαστικό εμπόδιο. Αν θέλετε να φορτώσετε ένα κομμάτι κειμένου, ν' αλλάξετε μερικές λέξεις, και μετά ν' αποθηκεύσετε τη νέα έκδοση, ο χρόνος για το φόρτωμα και το σώσιμο είναι ένα πολύ μεγάλο τμήμα του συνολικού. Από την πείρα μου μπορώ να σας διαβεβαιώσω ότι η επεξεργασία κειμένου με κασέτες είναι ελάχιστα καλύτερη απ' ό,τι με την παλιά καλή γραφομηχανή, και ότι τα πραγματικά πλεονεκτήματα της επεξεργασίας κειμένου είναι φανερά μόνον όταν χρησιμοποιείται δίσκος.

Αλλά το ακαταμάχητο, πλεονέκτημα που παρουσιάζει η χρήση συστήματος δισκέτας είναι η αυτόματη λειτουργία. Το σύστημα κασέτας του Amstrad επιτρέπει τουλάχιστον να ελέγχεται ο κινητήρας του κασετόφωνου, επίσης επιτρέπει να αναφέρεται κανείς σε αρχεία προγραμμάτων ή δεδομένων με όνομα. Αν, ωστόσο, προσπαθήσετε να φορτώσετε ένα πρόγραμμα ονομαζόμενο «TEXINDEX», χωρίς να γυρίσετε την κασέτα πίσω στην αρχή, πιθανό να ανακαλύψετε ότι το πρόγραμμα δεν μπορεί να φορτωθεί. Αυτό συμβαίνει γιατί η εγγραφή σε ταινία είναι σειριακή. Ξεκινάτε την εγγραφή στην αρχή της ταινίας και τυλίγεται η ταινία ως το τέλος της. Αν λοιπόν, θέλετε να φορτώσετε κάτι που βρίσκεται στην αρχή της ταινίας και βρίσκεστε ήδη στο μέσον θα πρέπει να τη γυρίσετε πίσω οι ίδιοι. Ο υπολογιστής δεν ελέγχει τις λειτουργίες «γρήγορα μπροστά» και «πίσω», διότι το κασετόφωνο δεν σχεδιάστηκε για κάτι τέτοιο. Το σύστημα δισκέτας, αντίθετα, ελέγχεται πλήρως από τον υπολογιστή. Το μόνο που γίνεται με το χέρι είναι να τοποθετήσετε τη σωστή δισκέτα και να εξασφαλίσετε ότι είναι στη σωστή πλευρά.

Ο υπολογιστής θα χρησιμοποιήσει το λειτουργικό του σύστημα για να βρεί το πρόγραμμα ή άλλο υλικό που θέλετε, με βάση τον τίτλο του. Μετά έχοντας εντοπίσει την αρχή θα φορτώσει τα δεδομένα μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα. Το σώσιμο είναι εξίσου αυτόματο. Όταν δοθεί η διαταγή SAVE ακολουθούμενη από ένα όνομα αρχείου (και άλλες πληροφορίες σε μερικές περιπτώσεις), και πιεσθεί το ENTER ο υπολογιστής, βρίσκει αρχησιμοποίητο χώρο στη δισκέτα και σώζει τα δεδομένα ή το πρόγραμμα. Ο αυτόματος χαρακτήρας αυτής της ενέργειας σημαίνει επίσης ότι μπορεί στον ίδιο δίσκο να κρατηθεί και κάποιος κατάλογος. Αυτό σημαίνει, ότι μπορείτε να βάλετε μια δισκέτα και να πληροφορηθείτε τι υπάρχει αποθηκευμένο σ' αυτήν χωρίς να είναι ανάγκη να την ψάξετε, ολόκληρη. Και σε μια κασέτα μπορείτε να βρείτε τον κατάλογο με τα ονόματα των προγραμμάτων τους, πρέπει όμως να την φορτώσετε όλη.

Σ' αυτούς τους λόγους που συνηγορούν στη χρήση του δίσκου προστίθενται οι επιπλέον εντολές που επιτρέπει το λειτουργικό σύστημα του δίσκου. Μερικοί υπολογιστές προχωρούν ακόμη περισσότερο σ' αυτό το θέμα, ώστε το σύστημα δίσκων τους προσθέτει μια δική του BASIC. Στο σύστημα δίσκου του Amstrad οι νέες εντολές έχουν όλες στενή σχέση με τη

χρήση αυτού καθ'αυτού του συστήματος και θα τις εξετάσουμε με λεπτομέρεια. Ωστόσο αρκετές από τις επιπλέον εντολές, σας επιτρέπουν να αποκτήσετε πολύ περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πώς είναι αποθηκευμένα τα δεδομένα στη δισκέτα. Αυτό δεν θα είναι άμεσης χρήσης, εάν δεν έχετε χρησιμοποιήσει δισκέτα στο παρελθόν, αλλά η χρησιμότητά του θα φανεί γρήγορα.

Τέλος, η χρήση της δισκέτας μπορεί να φέρει τάξη και αξιοπιστία σε κάτι που μπορεί να είναι πολύ ακατάστατο. Όταν χρησιμοποιείτε κασέτες για αρχειοθέτηση προγραμμάτων και δεδομένων, αναπόφευκτα καταλήγετε σε ένα πολύ μεγάλο αριθμό από κασέτες οι οποίες πρέπει να μούν σε κατάλογο. Εγώ σε κάποια στιγμή είχα πάνω από διακόσιες κασέτες! Το να εντοπίσεις ένα πρόγραμμα σε μια κασέτα, μπορεί να πάρει σημαντικό χρόνο. Επειδή ο δίσκος του Amstrad κάνει χρήση και των δύο πλευρών, μπορεί να κρατήσει τόσες πληροφορίες, όσες μια ολόκληρη κασέτα 90 λεπτών (C-90), και οι πληροφορίες έχουν πολύ πιο εύκολη προσπέλαση. Αυτό σας επιτρέπει να χρησιμοποιήσετε ολόκληρη τη δισκέτα, ενώ αν χρησιμοποιούσατε κασέτα ίσως να εκμεταλλευόσαστε μόνο τα 10 πρώτα λεπτά από μια κασέτα 90 λεπτών. Είναι πολύ πιθανό ν' ανακαλύψετε για παράδειγμα, ότι μπορείτε να κρατήσετε σε μια δισκέτα, όλα τα προγράμματα που θέλετε να χρησιμοποιήσετε! Αυτό και μόνο είναι τέτοια ελευθερία που δικαιώνει σχεδόν από μόνο του τη χρήση δισκέτας. Οι δισκέτες είναι λεπτές και συμπαγείς για αποθήκευση, έτσι ώστε ένα κουτί με δέκα δισκέτες, που περιέχει ένα πελώριο αριθμό προγραμμάτων, θα πιάσει λίγο περισσότερο χώρο από δυο - τρεις κασέτες. Η αξιοπιστία της εγγραφής σε δισκέτα σημαίνει ότι μπορείτε να κάνετε ένα αντίγραφο ενός πολύτιμου προγράμματος και να είστε σχεδόν βέβαιος ότι δεν πρόκειται να το χρειαστείτε ποτέ. Είναι μάλλον απίθανο να χάσετε πρόγραμμα, εκτός κι αν χύσετε τον καφέ σας πάνω στην δισκέτα, αν την απομαγνητίσετε ή αν σπάσετε το προστατευτικό της κάλυμμα.

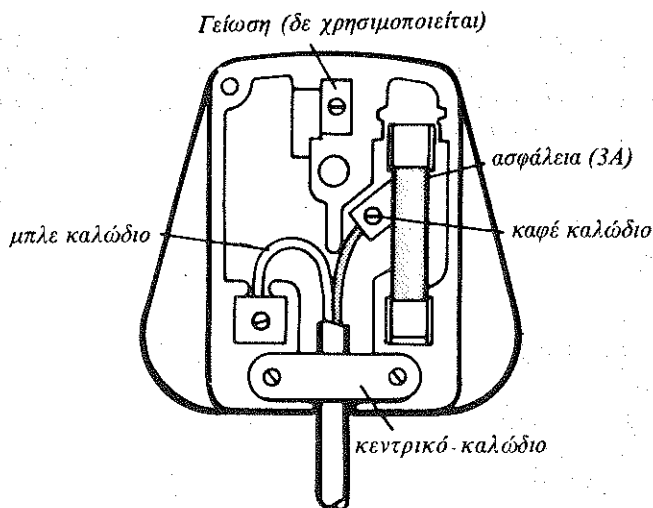
Οι κασέτες δεν είναι ποτέ τόσο αξιόπιστες.

Τι είναι σύστημα δισκέτας

Σύστημα δισκέτας είναι το όνομα που δίνεται σ' ένα περίπλοκο συνδυασμό από hardware και software. Hardware σημαίνει τον εξοπλισμό μέσα στα κουτιά. Software είναι το πρόγραμμα που μπορεί να βρίσκεται σε δισκέτα ή στη μορφή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (chips) που είναι τοποθετημένα μέσα στη μηχανή. Ένα σύστημα δισκέτας περιλαμβάνει τον οδηγό δισκέτας (disc drive) (ή οδηγούς), τα κυκλώματα ελέγχου της δισκέτας και το λειτουργικό σύστημα της δισκέτας. Οι διάφοροι κατασκευαστές υλοποιούν τη σχεδίαση των συστημάτων δισκέτας με διαφορετικούς τρόπους. Η σχεδίαση του Amstrad έγινε έτσι ώστε να χρησιμοποιείται ένα «interface» στη σύνδεση με τον οδηγό της δισκέτας. Interface είναι το μικρό κουτί που συνδέεται μέσα στο βύσμα «floopy disc» στο πίσω μέρος του κομπιούτερ. Αυτή η μονάδα περιέχει «firmware», δηλ. ολοκληρωμένα που περιέχουν μερικά από τα προγράμματα που χρειάζονται για να ελεγχεται η

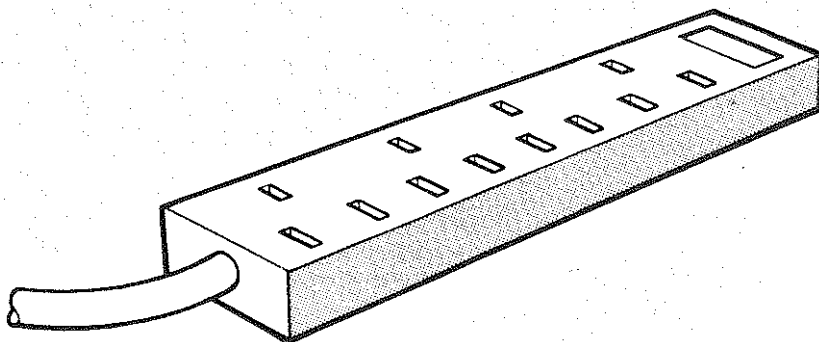
λειτουργία του οδηγού της δισκέτας. Άλλα τμήματα των προγραμμάτων ελέγχου βρίσκονται στην Master δισκέτα (δισκέτα του συστήματος) που σας έρχεται μαζί με τον οδηγό. Το interface είναι στην ουσία ένας υπολογιστής σε μικρογραφία, πλήρες με τη δική του μνήμη. Ο οδηγός συνδέεται με τον Amstrad μέσω ειδικού καλωδίου που είναι μόνιμα συνδεδεμένο στο interface. Αυτό καταλήγει στο τέλος σε δύο βύσματα 34 αγωγών, έτσι ώστε να μπορούν να συνδεθούν δύο οδηγοί δισκέτας. Το εγχειρίδιο που συνοδεύει τον οδηγό της δισκέτας σας δείχνει πολύ καθαρά πώς πρέπει να συνδεθούν αυτά τα δύο βύσματα. Αυτά ισχύουν για τον τύπο CPC-464 ενώ για τους τύπους CPC-664 και 6128 όλα αυτά τα interface είναι ενσωματωμένα μέσα στον υπολογιστή. Όταν αγοράσετε ένα δεύτερο οδηγό δισκέτας, δεν χρειάζεσθε άλλο interface. Και ο δεύτερος οδηγός μπορεί να συνδεθεί στο δεύτερο βύσμα του υπάρχοντος καλωδίου.

Ο οδηγός δισκέτας συνοδεύεται επίσης από ένα καλώδιο τροφοδοσίας, όπου δεν έχει συνδεθεί το φικς. Το Σχ 1.1. δείχνει πώς μπορεί να συνδεθεί ένα κατάλληλο φικς. Πρέπει να είστε απόλυτα σίγουροι, ότι η ασφάλεια που είναι τοποθετημένη στο φικς είναι κατάλληλη. Καλύτερα να βάλετε ασφάλεια 3A παρά 13A που συνήθως προσφέρεται με το φικς. (Σ. τ.μ. Αυτά ισχύουν για την Αγγλία, όπου υπάρχει επιπλέον ασφάλεια ενσωματωμένη στο φικς. Για την Ελλάδα αγνοήστε την).



Σχήμα 1.1. Σύνδεση της αγγλικής πρίζας (περιλαμβάνει και ασφάλεια 3A).

Σας προτείνουμε να συνδέσετε το φικς της μονάδας της δισκέτας στην ίδια πηγή τροφοδοσίας με τον υπολογιστή, έτσι ένα πολύμπριζο τεσσάρων θέσεων, όπως φαίνεται στο Σχήμα 1.2, θα σας ήταν πολύ χρήσιμο, μια και επιτρέπει σύνδεση με τον υπολογιστή, τον οδηγό δισκέτας και με τον εκτυπωτή.



Σχήμα 1.2. Ένα αγγλικό πολύμπριζο που επιτρέπει τη λειτουργία όλου του συστήματος από μια τροφοδοσία.

Τα κυκλώματα ελέγχου για το σύστημα της δισκέτας περιέχονται κυρίως μέσα στο interface μαζί με το σύστημα αρχειοθέτησης της δισκέτας (DFS). «Αρχείο» μ' αυτή την έννοια θεωρείται κάθε συλλογή δεδομένων που μπορεί να αποθηκευτεί στη δισκέτα. Το DFS αποτελείται από ένα πρόγραμμα, και οι περισσότεροι υπολογιστές χρησιμοποιούν μια δισκέτα DOS (DOS disc) για να αποθηκεύσουν αυτό το πρόγραμμα. DOS είναι συντομογραφία του Disc Operating System δηλ. του λειτουργικού συστήματος του δίσκου. Όταν γίνει αυτό, αρκετή από τη μνήμη RAM (τη μνήμη που είναι ελεύθερη για δική σας χρήση) απαιτείται για να αποθηκευτεί το DFS. Ωστόσο ο Amstrad χρησιμοποιεί ολοκληρωμένα κυκλώματα στο interface για να κρατήσει αρκετές απ' αυτές τις πληροφορίες, και έτσι η περισσότερη μνήμη του Amstrad αφήνεται ελεύθερη, όταν χρησιμοποιείται το κανονικό σύστημα AMSDOS. Θα πρέπει βέβαια να χρησιμοποιηθεί κάποια μνήμη, και αυτή είναι επίσης τοποθετημένη στη μονάδα του οδηγού της δισκέτας, κι' έτσι απ' τα 41K που διαθέτει κανονικά ο Amstrad, μόνο τα 1.3K περίπου πρέπει να δεσμευτούν όταν χρησιμοποιείται σύστημα δισκέτας.

Τροχιές, περιοχές και πυκνότητες

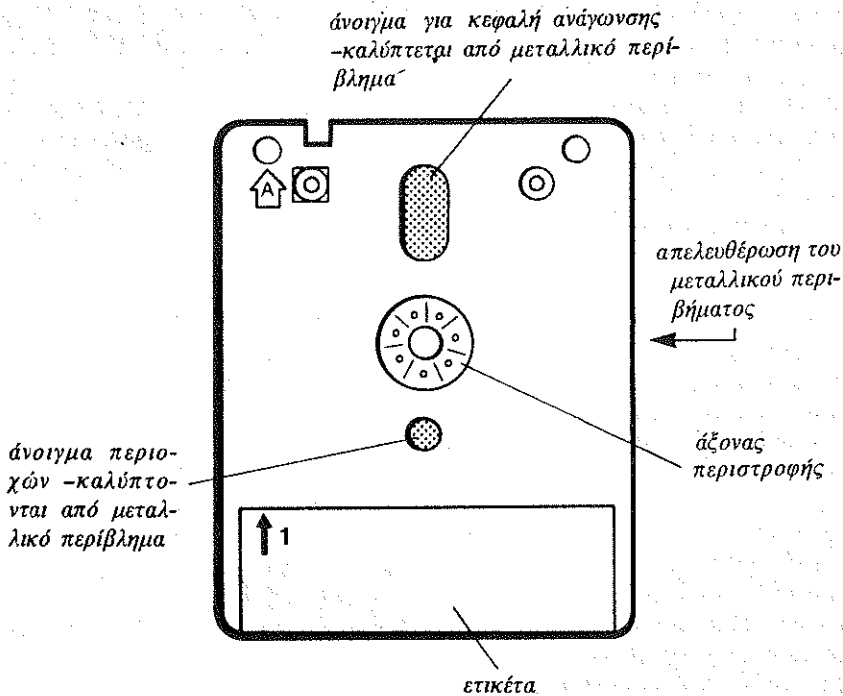
Η γλώσσα της εγγραφής σε δισκέτα είναι πολύ διαφορετική από αυτήν της εγγραφής σε κασέτα. Αν το μόνο σας ενδιαφέρον είναι να σώζετε και να φορτώνετε προγράμματα σε BASIC, ίσως να μη χρειαστεί ποτέ να μάθετε πολλά γι' αυτούς τους όρους. Ωστόσο είναι χρήσιμο να γνωρίζετε πρακτικά πώς λειτουργεί η αποθήκευση σε δισκέτα. Πρώτα - πρώτα μπορεί να σας ξεκαθαρίσει πού οφείλονται οι διαφορές ανάμεσα στη χρήση κασέτας και δισκέτας. Σ' ένα πιο προχωρημένο επίπεδο θα μπορεί να σας επιτρέψει να εξάγετε πληροφορίες από κατεστραμμένες δισκέτες και να κάνετε αλλαγές στις πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες σε δισκέτες.

Σ' αντίθεση με την ταινία, που σύρεται σ' ευθεία γραμμή πάνω σε μία κεφαλή εγγραφής / ανάγνωσης, η δισκέτα γυρίζει γύρω από το κέντρο της. Όταν βάλετε μία δισκέτα μέσα σ' ένα οδηγό, το προστατευτικό πορτάκι περιστρέφεται έτσι ώστε να εκθέτει μέρος του δίσκου. Όταν ενεργοποιηθεί ο οδηγός, ένας άξονας συμπλέκεται στην κεντρική τρύπα της δισκέτας, τη σφίγγει και αρχίζει να περιστρέφεται με ταχύτητα περίπου 300 στροφές το λεπτό. Η δισκέτα η ίδια είναι ένα επίπεδο κυκλικό κομμάτι πλαστικού που έχει περιβληθεί από μαγνητικό υλικό. Είναι κλεισμένη σε σκληρό πλαστικό περίβλημα για να περιορίζει τις πιθανότητες ζημιάς της επιφάνειας. Το τμήμα του άξονα της δισκέτας περιβάλλεται κι αυτό από πλαστικό για ν' αποφευχθούν ζημιές στην επιφάνεια της δισκέτας όταν συγκρατείται από τον οδηγό. Η επιφάνεια κάθε δισκέτας είναι ομαλή και επίπεδη και κάθε υλική ζημιά όπως αποτύπωμα και κάθε υλική ζημιά όπως αποτύπωμα δακτύλου ή ξύσιμο μπορεί να προκαλέσει απώλεια των δεδομένων, που είναι γραμμένα. Το περίβλημα έχει ανοίγματα και τρύπες, έτσι ώστε ο οδηγός να μπορεί να έρθει σε επαφή με τη δισκέτα στις σωστές θέσεις. Το άνοιγμα και η τρύπα (από ένα τους σε κάθε πλευρά) καλύπτονται από ένα μεταλλικό σύρτη, όταν η δισκέτα έχει αποσυρθεί από τον οδηγό.

Μπορείτε να δείτε την επιφάνεια της δισκέτας εάν, κρατώντας την πλευρά «Α» προς τα πάνω, βάλετε το νύχι του αντίχειρα μέσα στο άνοιγμα στη δεξιά πλευρά του καλύμματος της δισκέτας, προς τα εμπρός. Γλυστρώντας το νύχι σας προς τα πίσω, εμπλέκετε τον πύρο ολίσθησης, που ενεργεί στο σύρτη, και μπορείτε να γυρίσετε το σύρτη μέχρι να γίνει ορατή η επιφάνεια της δισκέτας. Μην αγγίζετε την επιφάνεια της, μην φταρνιστείτε ή κάνετε οτιδήποτε που μπορεί ν' αφήσει σημάδια πάνω στην επιφάνεια.

Διαμέσου του ανοίγματος που έχει το κάλυμμα, η κεφαλή του οδηγού μπορεί να έρθει σε επαφή με την επιφάνεια της δισκέτας. Η κεφαλή είναι ένας πολύ μικρός ηλεκτρομαγνήτης και χρησιμοποιείται και για εγγραφή και για ανάγνωση δεδομένων. Όταν η κεφαλή γράφει δεδομένα, ηλεκτρικά σήματα δια μέσου του πηνίου της κεφαλής προκαλούν αλλαγές του μαγνητικού πεδίου. Έτσι μαγνητίζεται η επιφάνεια της δισκέτας. Όταν η κεφαλή χρησιμοποιείται για ανάγνωση, ο μεταβαλλόμενος μαγνητισμός της δισκέτας καθώς αυτή γυρίζει, δημιουργεί ηλεκτρικά σήματα στο πηνίο. Αυτή η ενέργεια εγγραφής και ανάγνωσης είναι πολύ παρόμοια μ' αυτήν του κασετόφωνου, με μια σπουδαία διαφορά. Τα κασετόφωνα δεν σχεδιάστηκαν ποτέ για να γράφουν ψηφιακά σήματα από υπολογιστή, όπως η κεφαλή δισκέτας. Ακόμη και ο μηχανισμός κασέτας του Amstrad δεν μπορεί να τα καταφέρει πραγματικά καλά με ψηφιακά σήματα, διότι περιορίζεται από το ότι πρέπει να χρησιμοποιεί κανονικές κασέτες. Η αξιοπιστία της εγγραφής σε δισκέτα είναι επομένως πολύ μεγαλύτερη απ' ότι θα μπορούσατε ποτέ να ελπίζετε από μια κασέτα.

Σ' αντίθεση με την κεφαλή του κασετόφωνου, που δεν κινείται απ' τη στιγμή που θα έρθει σ' επαφή με την ταινία, η κεφαλή του οδηγού της δισκέτας κινείται πάρα πολύ. Εάν η κεφαλή κρατιόταν σταθερή, η περιστρεφόμενη δισκέτα θα επέτρεπε σε μια κυκλική λωρίδα του μαγνητικού υλικού να επηρεαστεί από την κεφαλή. Μετακινώντας την κεφαλή μέσα και έξω, προς και από το κέντρο της δισκέτας, ο οδηγός μπορεί να κάνει



Σχήμα 1.3. Το άνοιγμα στο μέσον του μεταλλικού περιβλήματος της δισκέτας επιτρέπει στις κεφαλές του οδηγού να ακουμπήσουν στην επιφάνεια της δισκέτας.

επαφή με διαφορετικές κυκλικές λωρίδες της δισκέτας. Αυτές οι λωρίδες λέγονται «τροχιές» (tracks). Σ' αντίθεση με την αυλάκωση ενός συμβατικού δίσκου, αυτές είναι κυκλικές όχι ελικοειδείς και δεν είναι χαραγμένες πάνω στη δισκέτα. Η τροχιά είναι αόρατη όπως και η εγγραφή στην ταινία είναι αόρατη. Αυτό που δημιουργεί τις τροχιές είναι η κίνηση της κεφαλής ανάγνωσης / εγγραφής του οδηγού δισκέτας. Μία αρκετά όμοια περίπτωση είναι η επιλογή 2 τροχιών ή 4 τροχιών (2 - track ή 4 - track) σε ταινίες κασετοφώνου. Η ίδια ταινία μπορεί να γραφεί με δύο ή τέσσερες τροχιές ανάλογα με τις κεφαλές που χρησιμοποιούνται από το κασετόφωνο. Δεν υπάρχει τίποτα στην ταινία που να οδηγεί τις κεφαλές, ή να σας δείχνει πόσες τροχιές υπάρχουν.

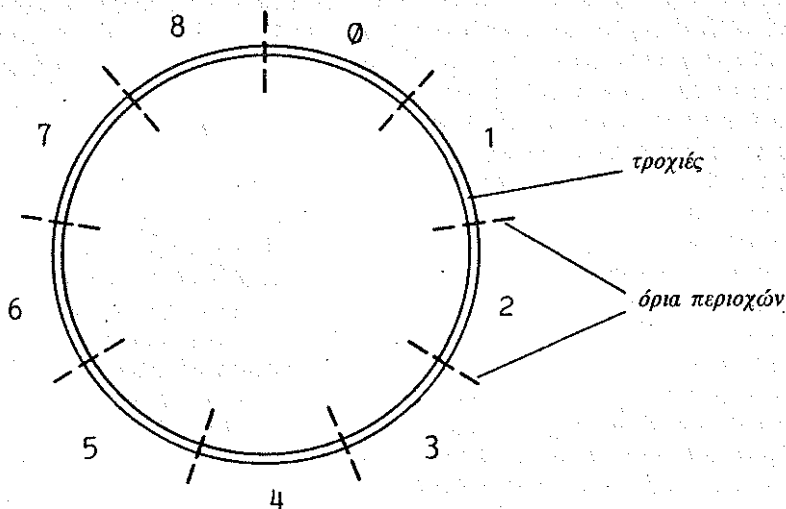
Ως εκ τούτου ο αριθμός των τροχιών εξαρτάται από τον οδηγό της δισκέτας. Η μεγάλη πλειονότητα των οδηγών δισκέτας για άλλες μηχανές χρησιμοποιούν μεγαλύτερες δισκέτες με 40 ή 80 τροχιές. Οι οδηγοί 40 τροχιών χρησιμοποιούν 48 τροχιές ανά ίντσα και οι οδηγοί 80 τροχιών χρησιμοποιούν 96 τροχιές ανά ίντσα. Ο οδηγός DDI-1 χρησιμοποιεί δισκέτα 3 ιντσών με 40 τροχιές, αλλά με 96 τροχιές ανά ίντσα. Αυτό σας αναγκάζει να βρείτε μια πηγή αυτών των ειδικών δισκετών όμως δεν είναι καθόλου διαδεδομένες τώρα που γράφονται αυτά. Στην πραγματικότητα, την

εποχή που γράφεται το βιβλίο αυτό, αυτοί οι δίσκοι ήταν κάπως δυσεύρετοι. Να είστε πολύ προσεκτικοί όταν ζητάτε δισκέτες τύπου 3 ιντσών. Αρκετές εταιρίες κομπιούτερ όπως η Arpicot, έχουν τυποποιήσει τη δισκέτα 3 1/2 ιντσών της Sony και αυτό το μέγεθος είναι πού εύκολο να βρεθεί. Ωστόσο δεν είναι κατάλληλο για τον οδηγό δισκέτας DDI-1.

Αφού έχετε αποδεχτεί την ιδέα των μη ορατών τροχιών, δεν είναι τόσο δύσκολο να δεχθείτε επίσης ότι κάθε τροχιά μπορεί να διαιρευθεί νοητά. Ο λόγος γι' αυτό είναι η οργάνωση. Τα δεδομένα διαιρούνται σε μπλοκ ή περιοχές με 512 byte το καθένα. Byte είναι η μονάδα δεδομένων του υπολογιστή. Είναι το σύνολο της μνήμης που απαιτείται για ν' αποθηκευτεί ένας χαρακτήρας, για παράδειγμα. Κάθε τροχιά της δισκέτας διαιρείται σ' ένα αριθμό από περιοχές και κάθε μια από αυτές τις περιοχές μπορεί ν' αποθηκεύσει 512 byte. Οι συμβατικές δισκέτες των 40 ή 80 τροχιών έχουν δέκα περιοχές ανα τροχιά, αλλά το σύστημα DDI-1 έχει 9 περιοχές ανά τροχιά, επιτρέποντας να γραφούν 512X9=4608 byte σε κάθε τροχιά. Δύο τροχιές μένουν εφεδρικές για τη Master δισκέτα (δισκέτα του συστήματος) για να κρατούν ουσιώδη δεδομένα, αφήνοντας 38 τροχιές, στη διάθεσή σας. Αυτό αντιστοιχεί σε 175104 ελεύθερα bytes που είναι 171K. Είναι δυνατόν να κάνετε χρήση των εφεδρικών τροχιών αν, για παράδειγμα, αποθηκεύετε στη δισκέτα μόνο επεξεργασία κειμένου. Μ' αυτό τον τρόπο, μπορούν ν' αποθηκευτούν στη δισκέτα 180K. Το επόμενο πράγμα που θα πρέπει να σκεφτούμε είναι το πώς μαρκάρονται οι περιοχές. Για άλλη μια φορά, αυτό δεν είναι ορατό μαρκάρισμα, αλλά μαγνητικό. Το σύστημα ονομάζεται «soft-sectoring». Κάθε δισκέτα έχει μία μικρή τρύπα σε μια απόσταση περίπου 14mm από το κέντρο. Υπάρχει επίσης μία τρύπα δια μέσου του περιβλήματος της δισκέτας, έτσι ώστε όταν ανοίξει ο σύρτης και γυρίσει η δισκέτα, είναι δυνατόν να δείτε δια μέσου της τρύπας, καθώς γυρίζει. Όταν η δισκέτα βρίσκεται μέσα στον οδηγό και γυρίζει, αυτή η θέση μπορεί να ανιχνευτεί χρησιμοποιώντας μία φωτεινή ακτίνα. Έτσι έχουμε ένα «σημάδι» και η κεφαλή μπορεί να το χρησιμοποιήσει σαν σημείο εκκίνησης, βάζοντας ένα σήμα στη δισκέτα σ' αυτή τη θέση και σε 8 άλλες, έτσι που να δημιουργεί περιοχές (Εικ. 1.4). Το μαρκάρισμα αυτό των περιοχών πρέπει να γίνει σε κάθε τροχιά της δισκέτας και είναι μέρος της εργασίας που λέγεται φορμάρισμα (formatting).

Φορμάρισμα Δισκέτας (Formatting)

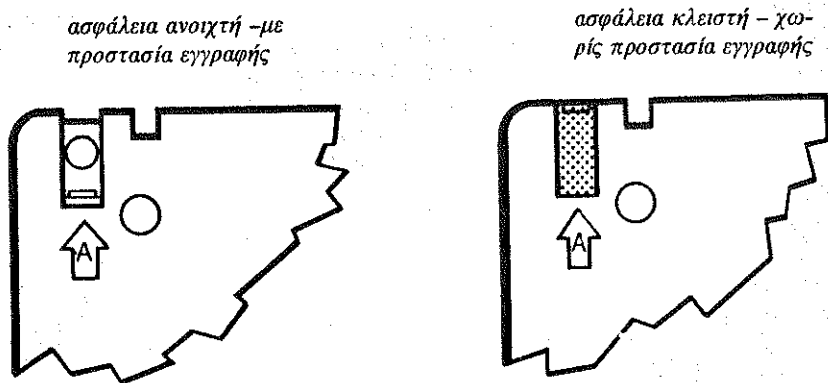
Το φορμάρισμα της δισκέτας, όπως είδαμε αποτελείται κατά ένα μέρος από το σημάδεμα των περιοχών πάνω στη δισκέτα. Με το φορμάρισμα επίσης θα πρέπει να ελεγχθεί η αξιοπιστία της δισκέτας. Αυτό γίνεται γράφοντας ένα πρότυπο σε κάθε περιοχή και ελέγχοντας αργότερα αν διαβάζεται ένα ταυτόσημο πρότυπο. Αν δεν συμβεί αυτό, σημαίνει πως έχουμε ελαττωματική περιοχή, και δισκέτα με τέτοιο ελάττωμα θα πρέπει να επιστραφεί στον προμηθευτή με απαίτηση για αντικατάσταση. Αυτές οι μικρές δισκέτες κοστίζουν τρεις φορές πιο ακριβά από τις συμβατικές



Σχήμα 1.4. Τρόπος κατανομής των περιοχών του δίσκου. Δεν είναι ορατές γιατί αποτελούνται μόνο από μαγνητικά σήματα.

εύκαμπτες δισκέτες, άρα οφείλουν να είναι τέλειες. Οι τιμές, το πιθανότερο, θα πέσουν από τα σημερινά τους επίπεδα και μερικοί από τους μεγάλους άγγλους προμηθευτές δίνουν τιμές γύρω στις 39.90 λίρες για ένα κουτί των δέκα.

Το φορμάρισμα, λοιπόν, συνίσταται στο μαρκάρισμα των περιοχών και στον έλεγχο τους. Αυτό απαιτεί περίπου μισό λεπτό, και κανονικά τελειώνει μ' ένα μήνυμα που σας ρωτά, εάν θέλετε να κάνετε φορμάρισμα σε άλλη δι-



Σχήμα 1.5. Η προστασία εγγραφής και η ασφάλεια. Θα χρειαστείτε κάποιο στυλό για να μετακινήτε την ασφάλεια μέσα και έξω.

σκέτα. Κάθε λάθος που θα βρεθεί στη φάση του φορμαρίσματος θ' αναφερθεί. Όμως κάτι τέτοιο δεν συνεπάγεται αναγκαστικά *ελαττωματική δισκέτα*. Όλες οι δισκέτες 3 ιντσών χρησιμοποιούν ένα μικρό σύρτη που ολισθαίνει (σχ. 1.5.), ο οποίος αφήνει να φανεί ή καλύπτει μία τρύπα στην μπροστική αριστερή πλευρά του καλύμματος. Αν αυτή η τρύπα είναι εκτεθειμένη, η δισκέτα βρίσκεται σε κατάσταση «προστασίας από εγγραφή», πράγμα που σημαίνει ότι δε μπορεί να υποστεί φορμάρισμα ούτε και να γράψει κανένα πρόγραμμα. Τώρα αν η δισκέτα προστατεύεται μ' αυτόν τον τρόπο, αυτό γίνεται γιατί είναι πιθανό να θέλατε να διασώσετε κάποιες πληροφορίες που είχαν γραφτεί σ' αυτήν. Εφ' όσον το φορμάρισμα σβήνει εντελώς τη δισκέτα, το μήνυμα είναι μια προειδοποίηση σε σας ότι ίσως θα θέλατε να το ξανασκεφτείτε. Αν όντως θέλετε να κάνετε φορμάρισμα, τότε θα πρέπει να σπρώξετε το πλαστικό κάλυμμα πάνω από την τρύπα προστασίας από εγγραφή. Σημειώστε ότι εάν χρησιμοποιούσατε τις κοινές εύκαμπτες δισκέτες μεγέθους 5 1/4 ιντσών, αυτή η προστατευτική ενέργεια δουλεύει κατά τον *αντίθετο* τρόπο. Στις κοινές εύκαμπτες δισκέτες για να προστατευτεί η δισκέτα, πρέπει να είναι καλυμμένο το άνοιγμα. Στην δισκέτα των 3 - ιντσών, για να έχουμε προστασία, η τρύπα πρέπει να είναι ανοιχτή.

Το φορμάρισμα συντελείται όταν τυπωθεί και εισαχθεί μια σειρά από οδηγίες. Το σύστημα δισκέτας του Amstrad χρησιμοποιεί δύο προγράμματα ελέγχου που ονομάζονται AMSDOS και CP/M 2.2 αντίστοιχα. Από τα δύο, το AMSDOS προορίζεται για χρήση με τη Locomotive BASIC, γλώσσα του Amstrad, και είναι το σύστημα που θα χρησιμοποιείται με τα προγράμματα που είναι γραμμένα σε BASIC. Το CP/M 2.2 είναι ένα πιο γενικό σύστημα που χειρίζεται ορισμένες εργασίες που είναι κοινές σε όλες τις δισκέτες, όπως το φορμάρισμα. Με άλλα λόγια αν θέλετε να κάνετε φορμάρισμα σε μια καινούργια δισκέτα ή να ξανακάνετε φορμάρισμα σε μια παλιά, θα πρέπει να κάνετε χρήση του λειτουργικού συστήματος CP/M. Πρώτ' απ' όλα θα χρειαστείτε τη Master δισκέτα. Σιγουρευτείτε ότι η τρύπα προστασίας από εγγραφή είναι εκτεθειμένη, διότι δεν μπορείτε να διακινδυνεύσετε αυτή τη δισκέτα —είναι *πολύτιμη*. Εάν δεν με πιστεύετε, προσπαθείστε να την αντικαταστήσετε! Βάλτε τη Master δισκέτα μέσα στον οδηγό και σιγουρευτείτε ότι είναι στη σωστή θέση. Οι δισκέτες είναι διπλής όψης με τις όψεις να έχουν πινακίδα «Α» ή «Β» στην μπροστινή αριστερή πλευρά, δίπλα στην τρύπα προστασίας από εγγραφή. Η πραγματική εγγραφή ή ανάγνωση, γίνεται στην κάτω πλευρά της δισκέτας, αλλά η ετικέτα είναι τοποθετημένη έτσι ώστε χρησιμοποιείται η πλευρά Α ή 1 όταν ο αριθμός αυτός είναι *πάνω*. Το παραθυράκι μπροστά στη μονάδα του οδηγού ανοίγει όταν σπρώξετε τη δισκέτα μέσα στην σχισμή. Κρατείστε τη Master δισκέτα με την πλευρά «Α» να βλέπει προς τα πάνω. Στην ετικέτα της Master δισκέτας, παρεπιπτόντως η πλευρά «Α» γράφεται σαν «1» και η πλευρά «Β» σαν «2», και αυτό το σύστημα χρησιμοποιείται και σε άλλες ετικέτες. Γλιστρήστε τη δισκέτα μέσα στην υποδοχή. Μην βάζετε δύναμη, γιατί μπορεί να συνθλίψετε τη δισκέτα αν το κάνετε. Πιέστε τη δισκέτα μέσα σταθερά, έως ότου πάει στη θέση της. Η δισκέτα είναι τώρα έτοιμη για φορμάρισμα.

Ύστερα πρέπει να τυπώσετε την εντολή που θα επιτρέψει στο σύστημα CP/M να αναλάβει τον έλεγχο του οδηγού της δισκέτας. Αυτή η εντολή είναι:

[CMP (ή |cpm)

μετά πατήστε ENTER. Όπως και στην BASIC του Amstrad οι εντολές μπορεί να είναι με κεφαλαία ή μικρά γράμματα. Για ν' αποφύγουμε, ωστόσο, τη σύγχυση με το υπόλοιπο κείμενο, όλες οι εντολές σ' αυτό το βιβλίο θα γράφονται με κεφαλαία γράμματα. Θα δούμε αργότερα με περισσότερη λεπτομέρεια τα αποτελέσματα αυτής και παρόμοιων εντολών. Θα δείτε το κόκκινο λαμπάκι «drive working» (οδηγός σε λειτουργία) να ζωντανεύει, και θ' ακούσετε τον κινητήρα του οδηγού να γυρίζει. Σύντομα η οθόνη θα καθαρίσει σ' ένα ανοιχτό φωτεινό μπλέ χρώμα, θα περάσει σε κατάσταση 80 στηλών και θα εμφανίσει το μήνυμα:

CP/M 2.2 Amstrad Consumer Electronics plc

ακολουθούμενο στην επόμενη γραμμή από το σήμα αναμονής A> και το δρομέα. Η οθόνη έχει αυτή την χαρακτηριστικά ξεχωριστή όψη για να σας υπενθυμίσει ότι χρησιμοποιείτε CP/M και όχι AMSDOS.

Εγώ τουλάχιστο βρίσκω δυσκολία να διαβάσω γράμματα σ' αυτό τον τύπο, και μεγάλη δυσκολία να διακρίνω αριθμούς. Εάν βρείτε την ίδια δυσκολία, τότε να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν χρησιμοποιείτε αυτό τον τύπο.

Τώρα πρέπει να πληκτρολογήσετε τη λέξη «FORMAT» και να πιέσετε ENTER. Αυτό θα εμφανίσει το μήνυμα:

— (Παρακαλώ βάλτε τη δισκέτα που είναι για φορμάρισμα στον οδηγό A και πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο:)

ακολουθούμενο από το δρομέα. Τώρα πρέπει να βγάλετε τη Master δισκέτα και να βάλετε τη δισκέτα στην οποία θέλετε να κάνετε φορμάρισμα. Σιγουρευτείτε ότι η δισκέτα είναι στη σωστή θέση για την πλευρά που θέλετε να φορμάρετε (αν είναι το 1 ή το 2 από πάνω) και τότε πατήστε το πλήκτρο κενού ή το πλήκτρο ENTER. Εκτός κι αν η δισκέτα έχει προστασία εγγραφής, θα δείτε να γίνεται το φορμάρισμα. Εάν η δισκέτα έχει προστασία εγγραφής και αλλάξατε γνώμη σχετικά με το φορμάρισμά της, πατήστε CTRL - C (τα πλήκτρα CTRL και C μαζί). Αυτό θα θέσει εκτός το πρόγραμμα του φορμαρίσματος και θα παρουσιάσει το μήνυμα:

— (Παρακαλώ βάλτε τη δισκέτα του συστήματος CP/M μέσα στον οδηγό A και πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο:)

Θα πρέπει τότε να βάλετε τη Master δισκέτα, με την πλευρά A επάνω, μέσα στον οδηγό και να πατήσετε το πλήκτρο κενού ή το ENTER. Ο οδηγός θα γυρίσει για λίγο, αποκαθιστώντας πάλι τη λειτουργία του κυρίως προγράμματος CP/M. Αυτό το ίδιο μήνυμα θα εμφανιζόταν επίσης εάν το φορ-

μάρισμα είχε επιτυχία και είχατε απαντήσει «N» στην ερώτηση:

— (Θέλετε να φορμάρετε άλλη δισκέτα (Y/N):)

Τέλος θα χρειαστεί να επιστρέψετε στο λειτουργικό σύστημα του Amstrad εάν θέλετε να κάνετε χρήση της δισκέτας με προγράμματα BASIC. Έχοντας βάλει τη Master δισκέτα από οποιαδήποτε πλευρά, πληκτρολογήστε AMSDOS (ή amsdos) και πατήστε ENTER. Αυτό θα εμφανίσει πάλι την συνηθισμένη οθόνη των 40 χαρακτήρων ανα γραμμή και το μήνυμα «Amstrad BASIC 1.0».

Το φορμάρισμα αφήνει εφεδρικές μερικές περιοχές στην τρίτη τροχιά της δισκέτας. Αυτό το κομμάτι μένει εφεδρικό, σαν ένας τρόπος να αποθηκεύονται πληροφορίες σχετικά με τα περιεχόμενα της δισκέτας. Για να το πούμε πιο ξεκάθαρα, το σύστημα δισκέτας διαβάζει τις πρώτες λίγες περιοχές αυτής της τροχιάς για να βρει αν το όνομα αρχειοθέτησης κάποιου προγράμματος είναι αποθηκευμένο στη δισκέτα, και μετά να βρει σε πια περιοχή αρχίζει το πρόγραμμα. Έχοντας αυτή την πληροφορία, μπορεί να κινηθεί η κεφαλή στην αρχή του προγράμματος και μπορεί ν' αρχίσει το φόρτωμα. Αυτό το τμήμα της τροχιάς είναι γνωστό, σαν πλήρης κατάλογος (directory), και κρατάει λογαριασμό ποιές τροχιές και περιοχές έχουν χρησιμοποιηθεί και ποιές είναι ελεύθερες για μελλοντική χρήση. Τα δεδομένα των καταλόγων αποτελούνται από ονόματα αρχείων και αριθμούς που δείχνουν ποιά τροχιά και περιοχή χρησιμοποιείται για την αρχή κάθε προγράμματος ή άλλου αρχείου που είναι αποθηκευμένο στη δισκέτα. Το όνομα αρχειοθέτησης για μια δισκέτα αποτελείται από 8 γράμματα για το κυρίως όνομα και (προαιρετικά) τρία γράμματα για την «προέκταση». Είναι εύκολο να ξεχάσει κάποιος τον περιορισμό στο μήκος του ονόματος του αρχείου, ειδικά αν έχει χρησιμοποιήσει κασέτες για κάμποσο καιρό, γιατί το σύστημα της κασέτας επιτρέπει ονόματα αρχείων μέχρι 16 χαρακτήρες. Η «προέκταση» είναι επίσης νεωτερισμός και θ' ασχοληθούμε μαζί της αργότερα. Για να σβήσουμε ένα πρόγραμμα ή κάποια δεδομένα από τη δισκέτα, απλώς σβήνουμε την καταχώρησή τους στον πλήρη κατάλογο —τα δεδομένα παραμένουν αποθηκευμένα στην δισκέτα μέχρι να αντικατασταθούν από νέα δεδομένα. Αυτό μπορεί να σας επιτρέψει μερικές φορές να ξαναβρήτε κάποιο πρόγραμμα που νομίζατε ότι είχατε σβήσει.

Χώρος αποθήκευσης

Πόσα πολλά μπορείτε ν' αποθηκεύσετε σε μια δισκέτα; Το σύστημα του Amstrad χρησιμοποιεί 9 περιοχές σε κάθε τροχιά και ένα μέγιστο 40 τροχιών (38 τροχιές για τις δισκέτες που περιέχουν το πρόγραμμα του συστήματος CP/M). Αυτό κάνει ένα μέγιστο 360 περιοχών εάν χρησιμοποιούνται και οι περιοχές του συστήματος. Απ' αυτές, μέχρι 4 περιοχές θα χρησιμοποιηθούν για δεδομένα του καταλόγου, και έτσι μένουν 356 περιοχές ελεύθερες για χρήση.

Κάθε μια απ' αυτές τις περιοχές θα αποθηκεύσει 512 byte, δηλαδή μισό

Kbyte. Αφού 356 δια 2 κάνει 178, καταλήγεται στον αριθμό των 178K για τη μια μόνο πλευρά των 40 τροχιών. Ωστόσο δεν θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλα τους κανονικά, διότι τα δεδομένα δεν αποθηκεύονται σε κάθε δυνατό σημείο της δισκέτας. Αυτό συμβαίνει διότι το λειτουργικό σύστημα της δισκέτας λειτουργεί μόνο με πλήρεις περιοχές. Ας υποθέσουμε ότι έχετε ένα πρόγραμμα που απαιτεί 1027 byte. Το λειτουργικό σύστημα της δισκέτας θα το διαιρέσει σε ομάδες των 512 byte, γιατί μπορεί να γράψει 512 byte σε μια περιοχή. Όταν διαιρέσετε το 1027 με το 512 παίρνετε 2 και ένα κλάσμα — αλλά το DFS δεν ασχολείται με κλάσματα μιας περιοχής. Θα χρησιμοποιηθούν 3 περιοχές αν και η τελευταία περιοχή έχει γραμμένα μόνο 3 από τα 512 byte. Όταν σωθεί το επόμενο πρόγραμμα θα ξεκινήσει από την επόμενη ελεύθερη περιοχή, έτσι που τα αχρησιμοποίητα byte θα περικυκλωθούν και δε θα υπάρχει απλός τρόπος να χρησιμοποιηθούν. Εάν σώζετε πολλά μικρά προγράμματα στη δισκέτα, θα βρείτε ότι σπαταλιέται πολύς χώρος μ' αυτόν τον τρόπο. Ένα σετ από μικρά προγράμματα BASIC, για παράδειγμα θα χρησιμοποιούσε μια περιοχή για το καθένα. Υπάρχει κι' ένας άλλος λόγος για τον οποίο σπαταλιέται χώρος, αν κρατάτε μεγάλο αριθμό πολύ μικρών προγραμμάτων σε μία δισκέτα. Κάθε πρόγραμμα θα έχει μια ξεχωριστή καταχώριση στον πλήρη κατάλογο, και όταν η τροχιά του πλήρους καταλόγου γεμίσει, δεν θα μπορούν να γίνουν δεκτές περισσότερες εγγραφές. Το σύστημα, ωστόσο, επιτρέπει μέχρι 64 εγγραφές καταλόγου στη δισκέτα, έτσι θα πρέπει να αγαπάτε πάρα πολύ τα μικρά προγράμματα για να μη σας φτάσει ο χώρος του πλήρους καταλόγου!

Το μεγάλο ποσό του χώρου αποθήκευσης στη δισκέτα, θεωρητικά 180K, έρχεται σ' αντίθεση με τα 41K ή περίπου τόσα, που έχετε διαθέσιμα στη BASIC για προγράμματα. Για μεγάλα προγράμματα, λοιπόν, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα σύστημα δισκέτας σαν ένα τύπο επιπλέον μνήμης. Εάν ένα μεγάλο πρόγραμμα διαιρεθεί σε περιοχές, οι περιοχές μπορούν να γραφούν σε μια δισκέτα και ένα κυρίως πρόγραμμα να εισαχθεί στον υπολογιστή. Αυτό το κυρίως πρόγραμμα, τότε, μπορεί να καλεί διάφορες περιοχές, από τη δισκέτα, όταν χρειάζονται, δίνοντας την εντύπωση ότι πράγματι εκτελείται ένα πολύ μεγάλο πρόγραμμα. Η χρήση λοιπόν ενός συστήματος δισκέτας σας επιτρέπει όχι μόνο να φορτώνετε προγράμματα πολύ πιο γρήγορα και ν' αποθηκεύετε πολλά δεδομένα, αλλά επίσης να χρησιμοποιείτε τον υπολογιστή σαν να είχατε πολύ περισσότερη μνήμη.

Στο τέλος το Σχήμα 1.6 έχει έναν κατάλογο προφυλάξεων για τη φροντίδα των δισκετών. Αυτές ίσως σας φανούν πολύ περιοριστικές, αλλά θυμηθείτε ότι η δισκέτα, είναι πολύτιμη. Μπορεί να περιέχει πολλά δεδομένα, ίσως όλα σας τα προγράμματα. Ένα ατύχημα σε μια δισκέτα, λοιπόν, μπορεί να εξαλείψει ό,τι δουλεία έχετε κάνει στο πληκτρολόγιο ή όλα τα προγράμματα που έχετε αγοράσει στη διάρκεια ενός χρόνου! Πάντοτε να κάνετε ένα αντίγραφο και πάντοτε να προσέχετε τις δισκέτες σας. Εάν αφήσετε το αποτύπωμα απ' το δάχτυλό σας πάνω σε ένα κομμάτι ταινίας, ίσως δημιουργήσετε μερικές δυσκολίες στο φόρτωμα αυτού του κομματιού της ταινίας, αλλά είναι απίθανο να χάσετε όλο το πρόγραμμα. Ένα αποτύπωμα δαχτύλου στην επιφάνεια της δισκέτας μπορεί να κάνει τον πλήρη κατάλογο αδύνατο να διαβαστεί, έτσι που ν' αχρηστευτεί ολόκληρη η δισκέτα. Παρόμοια, μία δι-

σκέτα μπορεί ν' απομαγνητισθεί από ισχυρά μαγνητικά πεδία. Αυτά τα πεδία μπορεί να είναι γύρω από ηχεία, τηλεοπτικούς δέκτες ή μόνιτορς, ακουστικά και ηλεκτρικούς κινητήρες. Όλα αυτά πρέπει να τα θεωρείτε πιθανούς δολοφόνους για τις δισκέτες σας και να τ' αποφεύγετε. Σημειώστε προσεκτικά τη συμβουλή του εγχειρίδιου του DDI-I σχετικά με την τοποθέτηση του οδηγού της δισκέτας. Σας συνιστάμε να αποφύγετε την αριστερή πλευρά του μόνιτορ, γιατί εκεί είναι πιο δυνατά τα μαγνητικά πεδία. Αν τοποθετήσετε τον οδηγό πολύ κοντά σ' αυτή την πλευρά του μόνιτορ, θα βρείτε ότι δεν φορμάρονται σωστά οι δισκέτες και ότι συνεχώς έχετε μηνύματα λάθους όταν προσπαθείτε να γράψετε ή να διαβάσετε δισκέτες. Ακόμη και μικρή αλλαγή της θέσης μπορεί να έχει μεγάλη διαφορά, και είναι κρίμα που το καλώδιο συνδέσεως ανάμεσα στο interface και στον οδηγό της δισκέτας δεν είναι μακρύτερο, έτσι ώστε να σας δίνει μεγαλύτερες δυνατότητες να τοποθετήσετε τον οδηγό σε μια καλή θέση (Σ.τ.μ). Αυτά ισχύουν για το CPC 464. Για το CPC 664 και CPC 6128 δεν υπάρχει τέτοιο πρόβλημα).

Συντήρηση Δισκετών

1. Να κρατάτε τις δισκέτες μέσα στο προστατευτικό τους κουτί, όταν δεν είναι στον οδηγό. Εάν ρίξετε κάτω το κουτί, θα σπάσει, αλλά είναι προτιμότερο από το να σπάσει το περίβλημα της δισκέτας.
2. Να αγοράζετε δισκέτες από αξιόπιστες πηγές, όπως η Amsoft, ή από μεγάλους προμηθευτές δισκετών. Με τέτοιες τιμές δεν μπορείτε να το ρισκάρετε.
3. Μην σπρώχνετε πίσω τον προστατευτικό σύρτη, εκτός και αν χρειαστεί να το κάνετε —δηλ. κανονικά ποτέ!
4. Μην αγγίζετε ποτέ οποιοδήποτε εσωτερικό τμήμα της δισκέτας.
5. Να κρατάτε τις δισκέτες σας μακριά από σκόνη, υγρά, καπνό, θερμότητα και ηλιακό φως.
6. Αποφύγετε πάση θυσία μαγνήτες και αντικείμενα που περιέχουν μαγνήτες. Εδώ περιλαμβάνονται ηλεκτρικοί κινητήρες, ξυριστικές μηχανές, τηλεοπτικοί δέκτες και μόνιτορς, τηλέφωνα, διαγραφείς ταινιών, ηλεκτρικές γραφομηχανές και πολλά άλλα αντικείμενα που στις επιφάνειες τους θα μπορούσατε να ακουμπάτε τις δισκέτες σας.
7. Γράψτε καλά τις ετικέτες στις δισκέτες σας. Εάν η ετικέτα στη δισκέτα δεν είναι αρκετά μεγάλη, χρησιμοποιείστε επιπλέον αυτοκόλλητες ετικέτες —αλλά μην καλύψετε κανένα παραθυράκι.
8. Να θυμάστε ότι η δισκέτα γράφεται και διαβάζεται από κάτω.

Πίνακας 1.6. Πώς να φροντίζετε τις δισκέτες σας. Δεν είναι τόσο εύθραustes, όπως ίσως υπονοείται εδώ, αλλά να θυμάστε ότι κάθε δισκέτα μπορεί να περιέχει πολλά πολύτιμα προγράμματα σας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΥΟ

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΔΙΣΚΕΤΑΣ (DFS)

Τι κάνει το DFS;

Το σύστημα αρχειοθέτησης δισκέτας ή DFS, είναι όπως είδαμε ένα πρόγραμμα. Το πρόγραμμα αυτό δεν είναι γραμμένο σε BASIC, αλλά σε μορφή άμεσων εντολών σε αριθμητικό, κώδικα στον μικροεπεξεργαστή (τον Z80) που λειτουργεί τον Amstrad. Αυτό το είδος του κώδικα ονομάζεται κώδικας ή γλώσσα μηχανής (machine code). Εάν θέλετε, ή χρειάζεστε, να μάθετε περισσότερα για τον κώδικα μηχανής, τότε σας προτείνω να καταφύγετε στο βιβλίο μου *Introducing Amstrad CPC 464 Machine Code* επίσης στις εκδόσεις Collins. (Σ.τ.μ. Επίσης στα Ελληνικά κυκλοφορεί το βιβλίο του Steve Cramer *Γλώσσα μηχανής για αρχάριους στον Amstrad 464, 664 και 6128* από τις εκδόσεις Κλειδάριθμος).

Ο σκοπός του DFS είναι να μεταφράζει τις εντολές δισκέτας που πληκτρολογείτε και να τις μετατρέπει σε σήματα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να ελέγχουν το σύστημα δισκέτας και να μεταβιβάζουν δεδομένα προς και από αυτήν.

Σημειώστε ότι το όνομα του DFS είναι σύστημα *αρχειοθέτησης* δισκέτας, όχι απλώς σύστημα δισκέτας. Αρχειοθέτηση συνεπάγεται την αποθήκευση δεδομένων (αλφαριθμητικών μεταβλητών, ή αριθμητικών πινάκων) καθώς επίσης και προγραμμάτων BASIC ή κώδικα μηχανής. Το DFS συνεπώς είναι εξοπλισμένο για να κάνει την οργάνωση των δεδομένων που απαιτείται για την αποθήκευση τους σε δισκέτα και την ανάκτησή τους αργότερα. Αυτό είναι κάτι που θα το ξαναδούμε στο κεφάλαιο 5. Εν τω μεταξύ θα μείνουμε στις άμεσες χρήσεις του DFS. Αντί να εξετάσουμε τις εντολές του DFS με αλφαβητική σειρά θα προτιμήσουμε να τις δούμε με τη σειρά που είναι πιο πιθανό να τις χρησιμοποιήσετε, ξεκινώντας με τη χρήση των δισκετών για αποθήκευση προγραμμάτων. Ωστόσο, πρώτα - πρώτα, χρειάζεται να δούμε πώς τροποποιεί το μηχανισμό του Amstrad η χρήση του DFS και τι προβλήματα μπορεί να σας δημιουργήσει.

Αν έχετε τον τύπο 464 το πρώτο πράγμα που πρέπει να μάθετε είναι η σειρά για το άνοιγμα και το κλείσιμο. Όταν το σύστημα δισκέτας τίθεται σε λειτουργία, απαιτεί λίγο χρόνο προετοιμασίας να χρησιμοποιηθεί, και σ' αυτό το διάστημα είναι σημαντικό να μην δέχεται καθόλου σήματα από τον υπολογιστή. Εξίσου σημαντικό είναι να μην υπάρχει δισκέτα στον οδηγό. Καθώς βάζετε σε λειτουργία τα στοιχεία του συστήματός σας, λοιπόν, πρέπει πάντα να είστε σίγουροι ότι δεν υπάρχει δισκέτα στον οδηγό, και ότι ο οδηγός έχει τεθεί σε λειτουργία πριν από τον υπολογιστή. Αν καταλάβετε

ότι έχετε αντιστρέψει την σειρά, κλείστε τα και τα δύο και ξαναρχίστε. Η μέθοδος που εγώ χρησιμοποιώ είναι να έχω μόνιμα συνδεδεμένο τον οδηγό στη γραμμή τροφοδοσίας. Όταν κλείνω, κλείνω πρώτα τον υπολογιστή και το μόνιτορ και μετά τη γραμμή τροφοδοσίας. Έτσι εξασφαλίζεται ότι όταν θα ανοίξω, θ' ανοίξω πρώτα τη γραμμή τροφοδοσίας που θα θέσει σε λειτουργία τον οδηγό της δισκέτας. Μπορώ μετά ν' ανοίξω το μόνιτορ και τον υπολογιστή, μ' αυτή τη σειρά. Θα δείτε στο μπροστινό μέρος του οδηγού της δισκέτας δύο λαμπάκια. Το ένα δίπλα στο όνομα Amstrad στο κάτω μέρος του ταμπλώ είναι πράσινο και απλώς δείχνει ότι η μονάδα του οδηγού έχει τροφοδοσία. Το κόκκινο λαμπάκι από πάνω του και αριστερά είναι «προειδοποίηση απασχόλησης» και θα ανάβει φωτεινά όταν η μονάδα της δισκέτας λειτουργεί. Όσο η μονάδα δισκέτας περιμένει κάποια εντολή, αυτό το λαμπάκι φέγγει θαμπό. Δεν πρέπει ποτέ να βγάξετε μια δισκέτα από τον οδηγό ή να βάζετε άλλη ενώ αυτό το λαμπάκι είναι φωτεινό. Μερικά προγράμματα, καθώς θα λειτουργούν, θα κάνουν το κόκκινο φως να αναβοσβύνει ακανόνιστα, αλλά θ' ακούτε επίσης και τον οδηγό να γυρίζει, δείχνοντας ότι δεν πρόκειται για λάθος. Όταν ανοίξετε τον οδηγό, θα δείτε το πράσινο λαμπάκι ν' ανάβει και το κόκκινο λαμπάκι να φαίνεται πολύ αχνό. Όταν ανοίξετε τον υπολογιστή το κόκκινο λαμπάκι γίνεται ελαφρά λαμπρότερο. Δεν θα πρέπει να έχετε καμιά δισκέτα μέσα στον οδηγό όταν τον ανοίξετε, γιατί υπάρχει πιθανότητα να καταστρέψετε τη δισκέτα.

Πώς χρησιμοποιείτε τη μνήμη σας

Η μνήμη είναι ένα από τα ζωτικά μέρη ενός υπολογιστή και είναι οργανωμένη σε μονάδες που ονομάζονται byte. Κάθε byte μπορεί ν' αποθηκεύσει ένα χαρακτήρα, αλλά οι αριθμοί κωδικοποιούνται για να κάνουν πιο αποδοτική χρήση της μνήμης από το να κατανέμουν ένα byte σε κάθε ψηφίο. Το συνολικό ποσό μνήμης που μπορεί να αντιμετωπίσει ο μικροεπεξεργαστής της μηχανής συνολικά είναι 65536 bytes. Για να διαχωρίσουμε το ένα byte από το άλλο το αριθμούμε, ξεκινώντας από το 0 και φτάνοντας στο 65535 στην κανονική κλίμακα αρίθμησης. Εφ' όσον τα 1024 bytes είναι, στη γλώσσα των υπολογιστών, 1K μνήμης, ο Amstrad περιγράφεται ότι έχει 64K μνήμη, μια και $64 \times 1024 = 65536$. Οι περισσότεροι μοντέρνοι υπολογιστές έχουν τόση μνήμη αλλά αυτό που μετράει είναι πόση μνήμη είναι διαθέσιμη για δική σας χρήση. Ο Amstrad σας επιτρέπει να χρησιμοποιείτε σχεδόν 41K από τα συνολικά 64K για προγράμματα BASIC ή κώδικα μηχανής.

Ωστόσο μια σημαντική διαφορά που μνημονεύτηκε ωρύτερα, είναι ότι η πρόσθεση ενός συστήματος δίσκου παίρνει μόνο 1284 bytes μνήμης από τον υπολογιστή. Έτσι π.χ. ένας κατασκευαστής πουλάει έναν υπολογιστή 16K, που του μένουν μόνον 7K όταν προστεθεί το σύστημα δίσκου. Αν προσθέσετε ένα σύστημα δίσκου στον Amstrad θα μείνεται με τόση σχεδόν μνήμη όση είχατε πριν. Αυτό είναι μεγάλο πλεονέκτημα γιατί σας επιτρέπει να μεταφέρετε προγράμματα από κασέτα σε δισκέτα, με μικρότερο κίνδυνο να υπερβήτε τη μνήμη. Το τίμημα που πληρώνετε γι' αυτή την ευκολία είναι ότι μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μόνον οδηγό δισκέτας Amstrad. Οι οδη-

γοί δισκέτας που βλέπετε σε τόσο δελεαστικές τιμές στα καταστήματα είναι για κάθε άλλη μηχανή, αλλά όχι για τον Amstrad. Μπορεί ωστόσο να διαπιστώσετε ότι μερικοί προμηθευτές προσφέρουν οδηγούς δισκέτας που έχουν τροποποιηθεί για να ταιριάζουν με τον Amstrad. Αλλά θα πρέπει να σκεφτείτε δυό φορές πριν δελεαστείτε από οδηγούς δισκέτας σε τιμή ευκαιρίας γιατί ίσως χάσετε την πρόσβαση σε πολύ χρήσιμα προγράμματα έχοντας ένα μη τυποποιημένο σύστημα.

Φόρτωμα και σώσιμο

Εξετάσαμε το φορμάρισμα, μιας δισκέτας στο προηγούμενο κεφάλαιο. Εφ' όσον έχει γίνει φορμάρισμα σε μια δισκέτα, μπορείτε να τη χρησιμοποιήσετε για αποθήκευση. Η μέθοδος που ακολουθείται για προγράμματα σε BASIC είναι παρόμοια μ' αυτήν που χρησιμοποιείται στην αποθήκευση σε κασέτες και η μορφή των εντολών είναι σχεδόν ταυτόσημη. Η πιο σπουδαία διαφορά είναι ότι *πρέπει* να χρησιμοποιήσετε ένα όνομα αρχείου (filename) και για το LOAD και για το SAVE. Ίσως συνηθίσατε να χρησιμοποιείτε LOAD " " με το σύστημα κασέτας για να φορτώσετε το επόμενο πρόγραμμα της ταινίας. Εάν χρησιμοποιήσετε αυτή την εντολή με το σύστημα δισκέτας θα πάρετε το μήνυμα λάθους «Bad command» δηλ. «λάθος εντολή». Στη δισκέτα δεν υπάρχει «επόμενο πρόγραμμα», γιατί όλα τα προγράμματα ανιχνεύονται βρίσκοντας ένα όνομα στον πλήρη κατάλογο (directory) και μετά εντοπίζοντας τη σωστή περιοχή. Παρόμοια, μια εντολή του τύπου SAVE " " απορρίπτεται. Όταν ανοίγετε μια μηχανή που είναι εξοπλισμένη με δίσκο, το σύστημα δίσκου εισάγεται *αυτόματα*, έτσι που όλες οι LOAD και SAVE εντολές να αναφέρονται στο σύστημα δίσκου. Εάν θέλετε να κάνετε χρήση κασέτας θα πρέπει να ειδοποιήσετε στο σύστημα.

Εάν, για παράδειγμα, έχετε μερικά προγράμματα BASIC, σε κασέτα και θέλετε να τα σώσετε σε δισκέτα, η διαδικασία είναι η ακόλουθη. Τοποθετείστε την κασέτα που θέλετε να χρησιμοποιήσετε στο κασετόφωνο. Θα πρέπει να είναι μια κασέτα που το πρόγραμμά της δεν προστατεύεται με κανένα τρόπο —αν γνωρίζετε τον προγραμματισμό σε γλώσσα μηχανής, θα ξέρετε πώς να σπάσετε την προστασία του προγράμματος της κασέτας. Εναλλακτικά μπορείτε ν' αγοράσετε ένα από τα διαφημιζόμενα προγράμματα για «ξεκλείδωμα» —κάνουν πράγματι δουλειά! Μια άλλη επιλογή είναι να πληκτρολογήσετε και να χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμά του Κεφ. 8 αυτού του βιβλίου για χρήση από κασέτα σε δισκέτα. Τοποθετείστε μια φορμαρισμένη δισκέτα για χρήση από κασέτα σε δισκέτα. Τοποθετείστε μια φορμαρισμένη δισκέτα χωρίς προστασία εγγραφής στον οδηγό. Τώρα εάν απλώς χρησιμοποιήσετε το LOAD για να προσπαθήσετε να πάρετε ένα πρόγραμμα από την ταινία, δεν θα το πετύχετε, γιατί το LOAD και το SAVE προορίζονται για χρήση του συστήματος δίσκου. Μπορείτε ωστόσο να το ξεπεράσετε χρησιμοποιώντας πρώτα την εντολή:

↑TAPE.IN (ENTER)

Αυτή αλλάζει την κωδικοποίηση στον υπολογιστή, κι έτσι μπορείτε να κάνετε LOAD" " από κασέτα, αλλά SAVE σε δισκέτα. Μπορείτε μετά να φορτώσετε το πρόγραμμα που θέλετε να σώσετε. Πρέπει να ξεκινήσετε πληκτρολογώντας LOAD «όνομα» (ή απλώς LOAD" "εάν θέλετε το επόμενο πρόγραμμα της ταινίας) και μετά να πατήσετε το ENTER. Θα πάρετε το γνωστό σας μήνυμα:

Press PLAY and then any key (Πατήστε το PLAY και μετά οποιοδήποτε πλήκτρο):

και όταν το κάνετε κι' αυτό, το πρόγραμμα θ' αρχίσει να φορτώνεται. Η ενέργεια του φορτώματος από ταινία δεν θα παρουσιάσει άλλο πρόβλημα εκτός απ' το χρόνο που θα πάρει. Αφού έχετε φορτώσει το πρόγραμμα, ίσως θα θέλετε να το ελέγξετε σύντομα, ή από τη λίστα του ή τρέχοντας το, απλώς για να εξασφαλίσετε ότι είναι το πρόγραμμα που θέλετε. Τώρα πληκτρολογήστε SAVE «MYPROG», χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε όνομα αποφασίσατε να δώσετε στο πρόγραμμα. Οποσδήποτε πρέπει να χρησιμοποιείτε όνομα όταν φορτώνετε ή σώζετε χρησιμοποιώντας δισκέτες. Όταν πατήσετε ENTER, θ' ακουστεί το κλικ του οδηγού της δισκέτας σχεδόν αμέσως (εκτός κι αν είναι πολύ μεγάλο το πρόγραμμα). Θα δείτε να ξαναεμφανίζεται το σήμα Ready, πράγμα που δείχνει ότι η μεταφορά τελείωσε. Αμέσως μετά θα σβήσει το κόκκινο λαμπάκι του οδηγού της δισκέτας και θ' ακούσετε τον κινητήρα της να σταματάει. Αυτό ήταν! Αν θέλετε (πράγμα μάλλον απίθανο), να φορτώσετε από δισκέτα και να σώσετε σε κασέτα, πρέπει να χρησιμοποιήσετε το |TAPE.OUT αντί του |TAPE.IN. Η εντολή |TAPE ενεργοποιεί εσωτερικά τη λειτουργία της ταινίας και για φόρτωμα και για σώσιμο, και η εντολή |DISC επαναφέρει σε 100% λειτουργία δισκέτας. Η παρουσία αυτών των εντολών, DISC, και TAPE.IN (και OUT) κάνουν δυνατή οποιαδήποτε μεταφορά ανάμεσα σε κασέτα και δισκέττα.

Για να φορτώσετε ένα πρόγραμμα που είναι σε δισκέτα, μπορείτε να πληκτρολογήσετε LOAD «MYPROG» (ή οποιοδήποτε όνομα διαλέξετε), και να πατήσετε το πλήκτρο ENTER. Εάν η δισκέτα είναι σωστά τοποθετημένη στον οδηγό, θα αρχίσει να περιστρέφεται και η ένδειξη «Ready» θα επανεμφανισθεί αμέσως για να δείξει ότι το πρόγραμμα είναι φορτωμένο και έτοιμο. Εάν χρησιμοποιήσατε λάθος όνομα αρχείου, ή θα πάρετε λάθος πρόγραμμα ή ένα μήνυμα λάθους, ανάλογα εάν υπάρχει αρχείο μ' αυτό το όνομα. Εάν δεν υπάρχει πρόγραμμα με τ' όνομα MYPROG, για παράδειγμα, στη δισκέττα, θα πάρετε το μήνυμα λάθους:

MYPROG . not found (δεν βρέθηκε)

Δεν φορτώνονται όλα τα προγράμματα μ' αυτόν τον τρόπο. Θα βρείτε για παράδειγμα ότι το πρόγραμμα επίδειξης ROINTIME της Master δισκέτας δεν θα φορτωθεί μ' αυτόν τον τρόπο. Κι' αυτό γιατί, όπως τα περισσότερα προγράμματα παιγνιδιών για τον Amstrad, είναι γραμμένο σε προστατευμένο κώδικα μηχανής και όχι σε BASIC. Ένα πρόγραμμα σε προστατευμένο κώδικα μηχανής πρέπει να τρέξει (RUN) και όχι απλώς να φορτωθεί, και αν

προσπαθήσετε να χρησιμοποιήσετε την εντολή LOAD, θα πάρετε κάποιο μήνυμα λάθους. Αν, για παράδειγμα χρησιμοποιήσετε LOAD «ROINTIME», θα πάρετε το μήνυμα «not found» (δεν βρέθηκε). Αν παρατηρήσετε ότι ο πλήρης τίτλος του προγράμματος είναι ROINTIME.DEM και χρησιμοποιήσετε αυτό το όνομα, θα πάρετε το μήνυμα λάθους: «memory full» (μνήμη γεμάτη). Μπορείτε να κάνετε χρήση του προγράμματος μόνον πληκτρολογώντας RUN «ROINTIME.DEM», και ENTER. Έτσι φορτώνεται το πρόγραμμα και τρέχει, αλλά θα δείτε ότι πρέπει να πατήσετε CTRL SHIFT ESC για να βγείτε απ' το πρόγραμμα. Και πάλι, μπορείτε ν' αντιγράψετε τέτοια προγράμματα μόνο-αν είστε αρκετά προχωρημένος στον κώδικα μηχανής ή αν έχετε αγοράσει κάποιο πρόγραμμα.

Η κανονική εντολή LOAD αποτυγχάνει επίσης να φορτώσει το πρόγραμμα LOGO που είναι στην πλευρά B της Master δισκέτας. Κι αυτό γιατί η LOGO είναι σε κώδικα μηχανής και έχει σωθεί χρησιμοποιώντας το CP/M. Για να τη φορτώσετε πρέπει να ενεργοποιήσετε το CP/M, και εξ αιτίας του τρόπου που γράφτηκε η DR.LOGO θα φορτώσει και τη LOGO. Ενεργοποιείτε το CP/M τυπώνοντας |CPM (ENTER), και περιμένετε. Θα δείτε την ένδειξη A>, μετά το όνομα LOGO και ένα μήνυμα Copyright. Ο πιο απλός τρόπος να φορτώσετε πρόγραμμα CP/M είναι να τυπώσετε |CPM, να περιμένετε να ετοιμαστεί η δισκέτα, να τυπώσετε το όνομα του προγράμματος και μετά να πατήσετε ENTER. Αυτό είναι όλο κιόλο που χρειάζεστε για να φορτώσετε κανονικά, ένα πρόγραμμα όταν είναι σε χρήση το CP/M Ωστόσο εκτός απ' την περίπτωση που θα χρησιμοποιήσετε κάποια απ' τα (πολύ ακριβά) επαγγελματικά προγράμματα που έχουν μεταφερθεί σε δισκέτες των 3-ιντσών, η LOGO ίσως να είναι το μόνο πρόγραμμα που θα φορτώσετε από το CP/M. Το φόρτωμα είναι γενικά πολύ πιο γρήγορο από την αποθήκευση διότι το DFS ελέγχει τα δεδομένα στην εγγραφή, αλλά όχι στην ανάγνωση. Εάν πάρετε οποιοδήποτε μήνυμα λάθους όταν σώζετε ένα πρόγραμμα, καλά θα κάνετε να θεωρήσετε ότι το πρόγραμμα δεν αποθηκεύτηκε, και να το κάνετε πάλι SAVE. Όταν έχετε σώσει ένα πρόγραμμα στη δισκέτα, είναι καιρός να ρίξετε μια ματιά στον τρόπο που παρακολουθείτε από το σύστημα της δισκέτας. Αυτό γίνεται διαβάζοντας τον πλήρη κατάλογο της δισκέτας. Σιγουρευτείτε ότι χρησιμοποιείτε AMSDOS (σκούρα μπλε θόνη, πορτοκαλοκίτρινη εκτύπωση), πληκτρολογήστε CAT και πατήστε ENTER. Εάν τυχαίνει να χρησιμοποιείτε CP/M, πληκτρολογήστε DIR αντί CAT. Η εντολή CAT του AMSDOS σας δίνει λίστα των ονομάτων των αρχείων με αλφαβητική σειρά, τους τύπους των αρχείων και το μέγεθος κάθε αποθηκευμένου αρχείου.

Επίσης κάτω απ' αυτή τη λίστα δείχνει πόσα Kbyte για αποθήκευση παραμένουν αχρησιμοποίητα και διαθέσιμα στη δισκέτα. Αυτή είναι πολύ πιο χρήσιμη ένδειξη απ' αυτή που παίρνετε χρησιμοποιώντας την εντολή DIR του CP/M γιατί η DIR δεν δείχνει τα μεγέθη των αρχείων ούτε πόσος χώρος απομένει. Ωστόσο στο CP/M μπορείτε να βρείτε το μέγεθος ενός αρχείου χρησιμοποιώντας την εντολή STAT, πληκτρολογώντας, για παράδειγμα, STAT ED.COM, θα πάρετε το μέγεθος του αρχείου και τη διάταξη στη δισκέτα του αρχείου που έχει το όνομα ED.COM. Όταν χρησιμοποιείτε το STAT, πρέπει να δίνετε μετά το πλήρες όνομα του αρχείου, περιλαμβάνοντας και τα τρία γράμματα που ακολουθούν την τελεία.

Μπορείτε επίσης να πάρετε τυπωμένη την ένδειξη του DIR με την προϋπόθεση ότι έχετε συνδεδεμένο εκτυπωτή. Εάν πληκτρολογήσετε DIR και στη συνέχεια CTRL P πριν πατήσετε ENTER, ο πλήρης κατάλογος θα εκτυπωθεί στο χαρτί όπως ακριβώς εμφανίζεται στην οθόνη. Είναι πολύ βολικό να κρατάτε εκτυπώσεις των καταλόγων σας, γιατί έτσι μπορείτε να βρείτε τί υπάρχει σε κάθε δισκέτα χωρίς να βάλετε τη δισκέτα και να χρησιμοποιήσετε CAT ή DIR. Με πάνα από εκατό δισκέτες σε χρήση, δεν ήθελα να μου λείπει αυτή η ευκολία!

Να θυμάστε ότι κάθε δισκέτα έχει δύο πλευρές, αλλά μόνον η μία μπορεί να διαβαστεί κάθε φορά απ' τον οδηγό. Για να κάνετε λοιπόν CAT ή DIR στην άλλη πλευρά θα πρέπει να γυρίσετε την δισκέτα ανάποδα. Αν έχετε μόνο έναν οδηγό, σας είναι αρκετές οι εντολές που έχουμε δει, αλλά με δύο οδηγούς θα πρέπει να επιλέξετε τον οδηγό που θέλετε να χρησιμοποιήσετε, πριν επιχειρήσετε να κάνετε LOAD, SAVE ή CAT σ' αυτό τον οδηγό. Ο πρώτος οδηγός χαρακτηρίζεται «A» και είναι αυτός που συνδέεται στο πιο μακρινό (από σας) βύσμα του καλώδιου. Το καλώδιο έχει και άλλο βύσμα και ο οδηγός αυτού του βύσματος χαρακτηρίζεται «B». Όταν ανοίγετε το σύστημα επιλέγεται πάντοτε ο οδηγός A. Εάν θέλετε να διαλέξετε τον οδηγό B, τυπώσετε |B εάν χρησιμοποιείτε AMSDOS, ή B: εάν χρησιμοποιείτε CP/M. Στο CP/M μπορείτε να προσθέσετε το γράμμα του οδηγού σε ονόματα αρχείου. Αυτό σημαίνει ότι μπορείτε κανονικά να χρησιμοποιείτε τον οδηγό A, αλλά να φορτώνετε ένα αρχείο ονομαζόμενο π.χ. ADDFILE από τον οδηγό B χρησιμοποιώντας την εντολή:

B:ADDFILE

που θα φορτώσει αυτό το αρχείο από τον οδηγό B και μετά θα επιστρέψει πάλι στον οδηγό A που χρησιμοποιείτε. Εάν έχετε μόνο έναν οδηγό μην δοκιμάσετε να χρησιμοποιήσετε :B, γιατί μπορεί να προκληθεί εγκλωβισμός του λειτουργικού συστήματος μέσα σε ένα βρόχο. Για να επανέλθετε, πατήστε CTRL SHIFT και ESC συγχρόνως.

Θα πρέπει οπωσδήποτε να κρατάτε προσεκτικό λογαριασμό των ονομάτων αρχειοθέτησης που χρησιμοποιείτε. Κι αυτό γιατί ο οδηγός της δισκέτας καθόλου δε θα διστάσει να αντικαταστήσει ένα πρόγραμμα μ' ένα άλλο του ίδιου ονόματος. Αν έχετε ήδη τελειώσει ένα πρόγραμμα και θέλετε να το σώσετε, πάντοτε να χρησιμοποιείτε CAT για να διαβάζετε τον πλήρη κατάλογο για να βρείτε αν έχετε ήδη χρησιμοποιήσει κάποιο όνομα αρχείου. Ωστόσο το παλιό πρόγραμμα δεν σβήνεται από την δισκέτα. Αντ' αυτού, μετονομάζεται παίρνοντας την προέκταση BAK. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι θέλουμε να σώσουμε ένα πρόγραμμα BASIC ονομαζόμενο «EFFORTS». Εάν υπάρχει κάποιο άλλο πρόγραμμα BASIC μ' αυτό το όνομα στην δισκέτα, θα εμφανισθεί στον κατάλογο σαν EFFORTS.BAS —η προέκταση BAS τοποθετήθηκε εκεί αυτόματα με ενέργεια του συστήματος. Όταν σωθεί το νέο πρόγραμμα χρησιμοποιώντας το ίδιο όνομα, αυτό παίρνει το όνομα EFFORTS.BAS και το προηγούμενο μετονομάζεται σε EFFORTS.BAK. Αυτό όμως μπορείτε να το κάνετε μόνο μια φορά. Αν σώσετε ακόμα ένα άλλο πρόγραμμα με το όνομα EFFORTS, τότε το παλαιότερο θα σβηστεί, το δεύτερο

θα μετονομασθεί σε EFFORTS.BAK και το πιο πρόσφατο θα πάρει το όνομα EFFORTS.BAS.

Όμως αν πράγματι θέλετε, μπορείτε να εμποδίσετε την αντίκατάσταση ενός προγράμματος. Για λεπτομέρειες, δείτε το κεφάλαιο με τις λειτουργίες του CP/M (κεφ. 4). Αν και η προστασία επιτυγχάνεται μέσω του CP/M, αναγνωρίζεται από το AMSDOS και στον κατάλογο το όνομα του αρχείου σημαδεύεται με έναν αστερίσκο. Κάθε προσπάθεια να σώσετε ένα αρχείο με το ίδιο όνομα θα σας φέρνει ένα μήνυμα λάθους που θα δείχνει το όνομα του αρχείου να ακολουθείται από το μήνυμα «is read only» (απλώς διαβάστηκε). Αυτή η μάλλον κουραστική, αλλά χρήσιμη προστασία, θα πρέπει να εφαρμόζεται σ' όλα τα πολύτιμα αρχεία. Όταν έχετε έναν αριθμό από πολύτιμα αρχεία σε μια δισκέτα θα πρέπει να προστατέψετε από εγγραφή όλη τη δισκέτα, δείχνοντας πίσω το μικρό παραθυράκι με την άκρη του μολυβιού σας ή με μια μικρή λίμα. Έτσι θα προστατευθούν όλα τα αρχεία αυτής της δισκέτας από επανεγγραφές. Τίποτα όμως δεν μπορεί να τα προστατέψει από χύσιμο καφέ ή από μαγνητικά πεδία.

Διαταγές δισκέτας

Επειδή το σύστημα δίσκου περιέχει τα δικά του υπολογιστικά κυκλώματα, μαζί με κάποια μνήμη, πολλές από τις λειτουργίες που χρησιμοποιούμε για έλεγχο του συστήματος του δίσκου πρέπει να εκτελεστούν στέλνοντας τις διαταγές απ' ευθείας στο ίδιο το σύστημα. Οι λέξεις SAVE και LOAD είναι διαταγές του υπολογιστή, που ενεργούν στο σύστημα κασέτας αν χρησιμοποιήσατε |TAPE και ξεχάσατε να χρησιμοποιήσατε |DISC εσγότερα. Ωστόσο υπάρχει και μία άλλη ομάδα διαταγών που εφαρμόζεται μόνο στο σύστημα δίσκου και πρέπει να στέλνεται απ' ευθείας στον οδηγό. Οι εντολές αυτές, διακρίνονται από τη χρήση του συμβόλου | πριν από το όνομα της εντολής (όπως |TAPE και |DISC) και από το ότι μπορούν να περιληφθούν τα ονόματα αρχείων. Πολλές από αυτές τις διαταγές τις συναντάτε σε ελαφρώς διαφορετική μορφή όταν χρησιμοποιείτε CP/M.

Αλλαγή τίτλου και σβήσιμο

Καθώς θα χρησιμοποιείτε περισσότερο τις δισκέτες, ίσως θελήσετε να συγκεντρώσετε αρχεία που σχετίζονται μεταξύ τους με κάποιο τρόπο, σε μια δισκέτα. Θα ήταν τότε μεγάλη βοήθεια αν μπορούσατε να δώσετε σ' αυτή την δισκέτα έναν τίτλο που θα σας υπενθύμιζε τι περιέχει. Αυτό είναι δυνατό σε μερικά άλλα συστήματα δίσκων, αλλά δυστυχώς όχι στο AMSDOS. Ωστόσο μπορείτε να σβήσετε αρχεία και ν' αλλάξετε όνομα σε μεμονωμένα αρχεία ή ομάδες αρχείων. Το σύστημα για να το κάνετε αυτό δεν είναι και τόσο απλό ή άμεσο σε σύγκριση, για παράδειγμα, με το σύστημα δίσκου του BBC, έτσι λίγη εξάσκηση θα ήταν χρήσιμη.

Ξεκινούμε με το σβήσιμο των αρχείων. Η λέξη κλειδί εδώ είναι ERA (ERASE = σβήνω). Ίσως νομίζετε ότι θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στη

μορφή ERA «όνομα αρχείου», αλλά δεν μπορεί. Αντί γι' αυτό, θα πρέπει να δώσετε στο σύστημα του δίσκου, την διεύθυνση της μνήμης που είναι τοποθετημένο αυτό το όνομα. Η BASIC του Amstrad έχει προβλέψει γι' αυτό με την εντολή `▢`. Εάν προηγηθεί ένα όνομα μεταβλητής, αριθμός ή αλφαριθμητική με το σύμβολο `▢`, τότε το αποτέλεσμα είναι να εντοπίσει το μέρος της μνήμης που είναι αποθηκευμένη αυτή η μεταβλητή. Για παράδειγμα εάν πληκτρολογήσετε `X$ = «FILE» (ENTER)` και ακολουθήσει `?▢X$`, θα δείτε να εμφανίζεται στην οθόνη ένας αριθμός (π.χ. 374). Αυτό είναι η διεύθυνση μνήμης του πρώτου byte από ένα σετ byte της μνήμης που δείχνουν το όνομα της μεταβλητής. Με το «δείχνουν» εννοώ ότι τα περιεχόμενα αυτών των byte περιέχουν πληροφορίες σχετικά με το μήκος της αλφαριθμητικής και τη θέση της στη μνήμη. Αυτός είναι ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να περνούν στο σύστημα δίσκου τέτοιες πληροφορίες όταν χρησιμοποιούνται οι εντολές `!`.

Ας υποθέσουμε, για παράδειγμα, ότι θέλουμε να σβήσουμε ένα αρχείο που ονομάζεται ALLWORK. Αυτό πρέπει να γίνει σε δύο φάσεις. Το πρώτο βήμα είναι να αποδώσουμε το «ALLWORK» σε μια μεταβλητή, π.χ. `X$`. Το δεύτερο είναι να εφαρμόσουμε ERA στο `▢X$`. Οι δύο γραμμές εντολών είναι λοιπόν:

```
X$ = «ALLWORK» (ENTER)
|ERA,▢X$ (ENTER)
```

και το αρχείο θα σβηστεί από τον πλήρη κατάλογο μόλις εκτελεσθεί η δεύτερη εντολή. Αυτό είναι δυνατόν μόνον αν το αρχείο δεν έχει προστασία. Αν το αρχείο έχει γίνει «μόνο γι' ανάγνωση» μέσω της εντολής STAT του CP/M (δες πιο κάτω), ή αν όλη η δισκέτα έχει προστασία εγγραφής επειδή το παραθυράκι προστασίας εγγραφής έχει τραβηχτεί πίσω, τότε το σβήσιμο δεν μπορεί να γίνει. Αν θέλετε να σβήσετε έναν αριθμό από αρχεία που έχουν διαφορετικά ονόματα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα βρόχο στην BASIC, που διαβάζει κάθε όνομα αρχείου από μια λίστα DATA, δίνει στον καθένα με τη σειρά το όνομα `X$` και μετά εκτελεί την ενέργεια της ERA.

Ωστόσο η ERA είναι μία από τις πολλές διαταγές που μπορούν να κάνουν χρήση του «χαρακτήρα - πασπαρτού»*. Ο αστερίσκος μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να εννοεί οποιαδήποτε ομάδα χαρακτήρων, έτσι που αν συμβολίσετε `X$ = «E*»` τότε αυτό θα εννοεί κάθε όνομα που αρχίζει από E. Ο αστερίσκος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορα τμήματα ενός ονόματος αρχείου. Για παράδειγμα, το `*.BAK` θα εννοεί κάθε «παλιά έκδοση» αρχείου, διότι θα αναφέρεται σε κάθε όνομα αρχείου που ακολουθείται από `.BAK`, όπως `ERROR.BAK` ή `PASSIT.BAK` κ.λπ. Ένα «όνομα» όπως `*.*` θα εννοούσε κάθε αρχείο. Αυτό το σύστημα του «πασπαρτού» μπορεί να είναι χρήσιμο αλλά πρέπει να είστε προσεκτικοί μαζί του, ειδικά όταν σβήνετε αρχεία.

Η αλλαγή ονόματος αρχείου γίνεται με τη διαταγή REN. Η μορφή της διαταγής είναι `|REN,▢N$,▢X$` με το σύμβολο `▢` τοποθετημένο πριν από κάθε όνομα μεταβλητής. `N$` σ' αυτή την περίπτωση σημαίνει το νέο όνομα που θέλετε να χρησιμοποιήσετε, και `X$` είναι το όνομα που θέλετε να αντικαταστήσετε. Είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείτε `X$` παρά `O$`, διότι το O (όμικρον) και το 0 (μηδέν) συγχέονται πολύ εύκολα. Η εντολή αλλαγής

ονόματος απαιτεί τρεις γραμμές, με δύο ορισμούς. Για παράδειγμα:

```
NS="NEWFILE" (ENTER)
XS="OLDFILE.BAS" (ENTER)
|REN,@NS,@XS (ENTER)
```

Θα μετονομασθεί το αρχείο OLDFILE σε NEWFILE. Ως συνήθως, η δισκέτα δεν πρέπει να έχει προστασία εγγραφής και το όνομα NEWFILE δεν πρέπει να υπάρχει ήδη στη δισκέτα.

Το πλήρες όνομα του παλιού αρχείου, μαζί με την προέκταση πρέπει να χρησιμοποιηθεί στον ορισμό της παλιάς αλφαριθμητικής, XS. Αν δεν γίνει αυτό, δεν λαμβάνει χώρα η αλλαγή του ονόματος και θα πάρετε ένα μήνυμα λάθους, όπως:

```
OLDFILE . not found (δεν βρέθηκε)
```

που δείχνει ότι παραλείφθηκε η προέκταση. Αν βάλετε έναν αστερίσκο μέσα στο παλιό όνομα θα προκαλέσει το μήνυμα λάθους «λάθος διαταγή». Επειδή αυτή η διαταγή έχει πολύ φασαρία στη σύνταξή της, πρέπει να την πληκτρολογείτε προσεκτικά και να ελέγχετε κάθε γραμμή προτού την εισάγετε. Να θυμάστε ότι δεν χρειάζεται να επαναλάβετε κάθε μέρος της διαταγής, αν θέλετε να ξαναπροσπαθήσετε. Το πιθανότερο είναι πως θα χρειαστεί να επαναλάβετε έναν από τους ορισμούς και το τμήμα REN, εάν σας διέφυγε κάτι. Εάν θέλετε να μετονομάσετε ένα αριθμό αρχείων, τότε φτιάξτε ένα βρόχο σε BASIC, διαβάζοντας τα παλιά και τα νέα ονόματα από γραμμές DATA.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΑ

ΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΒΑΘΥΤΕΡΑ

Δεκαεξαδικοί κώδικες

Μάλλον δεν έχετε αντιμετωπίσει δεκαεξαδική κλίμακα, εκτός κι αν προγραμματίζετε σε γλώσσα μηχανής. Αν χρησιμοποιείτε το σύστημα δισκέτας μόνο σαν ένα βολικό τρόπο για αποθήκευση προγραμμάτων BASIC και δεδομένων, και δεν έχετε σκοπό να προσπαθήσετε να διαβάσετε δεδομένα από κατεστραμμένες δισκέτες ή να γράψετε ρουτίνες δισκέτας σε κώδικα μηχανής ή να μεταβάλλετε τις ρουτίνες του CP/M, ή να μεταφέρετε σε δισκέτα προγράμματα από ταινία που έχουν προστασία αντιγραφής, τότε μπορείτε να παραλείψετε τα επόμενα και να τα κρατήσετε εφεδρικά γι' αργότερα. Σε κάποια φάση πάντως, θα θελήσετε πιθανότατα να χρησιμοποιήσετε αυτές τις πληροφορίες, και δω είναι μια κατάλληλη θέση γι' αυτές.

Δεκαεξαδικός σημαίνει στην κλίμακα του δεκαέξι και είναι ένας τρόπος γραφής αριθμών που ταιριάζει πολύ περισσότερο στον τρόπο που ο υπολογιστής χρησιμοποιεί τους αριθμούς. Η κανονική αριθμητική κλίμακα είναι η δεκαδική, η κλίμακα του δέκα. Αυτό σημαίνει ότι μετράμε αριθμούς μέχρι το εννιά, και ο επόμενος μεγαλύτερος αριθμός δηλώνεται με δύο ψηφία, 10, εννοώντας μια δεκάδα και καθόλου μονάδες. Παρόμοια, 123 εννοεί μια εκατοντάδα, δύο δεκάδες και τρεις μονάδες. Αυτή η κλίμακα μετρήσεως, εφεύρεση των Αράβων, αντικατέστησε το ρωμαϊκό σύστημα αρίθμησης πριν αρκετούς αιώνες (που κατά περίεργο τρόπο διατηρήθηκε για τη γραφή των ημερομηνιών παραγωγής των ταινιών και των τηλεοπτικών προγραμμάτων!) Η μονάδα μνήμης του Amstrad και όλων των άλλων μηχανών της τάξης του είναι το byte, που μπορεί να αποθηκεύσει έναν αριθμό μεταξύ 0 και 255 (συμπεριλαμβανομένων αυτών των δύο). Ένας δεκαδικός αριθμός για ένα byte μπορεί λοιπόν να έχει ένα ψηφίο (όπως 4) ή δύο (όπως 17) ή τρία (όπως 143). Το δεκαεξαδικό σύστημα (Hex) είναι πολύ πιο βολικό γι' αυτούς τους αριθμούς και για αριθμούς διευθύνσεων. Όλοι οι αριθμοί ενός byte μπορούν να αντιπροσωπευτούν με μόνο δύο δεκαεξαδικά ψηφία και κάθε διεύθυνση των δύο byte με τέσσερα δεκαεξαδικά ψηφία.

Κάθε δεκαεξαδικό ψηφίο, λοιπόν, μπορεί να αναπαραστήσει έναν αριθμό που γραμμένος σε κανονικό δεκαδικό, μπορεί να είναι ανάμεσα στο 0 και στο 15. Εφ' όσον δεν έχουμε σύμβολα για ψηφία μεγαλύτερα από το 9, πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τα γράμματα A, B, C, D, E και F για να συμπλη-

ρώσουμε τα ψηφία 0 έως 9 στη δεκαεξαδική κλίμακα, όπως δείχνει και το Σχ. 3.1. Το πλεονέκτημα της χρήσης των δεκαεξαδικών είναι ότι μπορούμε να δούμε πολύ καλύτερα πώς συσχετίζονται οι αριθμοί διεύθυνσεων. Για παράδειγμα, ας θεωρήσουμε τη διεύθυνση για την αρχή της BASIC στη ROM του Amstrad. Αυτή είναι η διεύθυνση που χρησιμοποιείται όταν πληκτρολογείτε RUN και πατάτε ENTER. Σε δεκαεξαδικό είναι 0170, ενώ σε κανονικούς δεκαδικούς αριθμούς είναι 368. Παρόμοια, η διεύθυνση της αρχής του σετ που χρησιμοποιείται για μνήμη οθόνης είναι C⁰⁰⁰ σε δεκαεξαδικό, 49152 σε δεκαδικό.

Δεκαδικό	Δεκαεξαδικό	Δεκαδικό	Δεκαεξαδικό
1	01	9	09
2	02	10	0A
3	03	11	0B
4	04	12	0C
5	05	13	0D
6	06	14	0E
7	07	15	0F
8	08	16	10

Σχήμα 3.1 Πώς γράφονται στο δεκαεξαδικό οι αριθμοί από 1 ως 16.

Η δεκαεξαδική κλίμακα

Η δεκαεξαδική κλίμακα αποτελείται από δεκαέξι ψηφία, ξεκινώντας όπως πάντα με το 0 και ανεβαίνοντας με το συνηθισμένο τρόπο ως το 9. Το επόμενο ψηφίο ωστόσο, δεν είναι το 10, διότι αυτό θα σήμαινε μία δεκαεξάδα και καθόλου μονάδες, και εφ' όσον δεν είμαστε εφοδιασμένοι με σύμβολα για ψηφία πέρα απ' το 9, χρησιμοποιούμε τα γράμματα από το A έως F. Ο αριθμός που γράψαμε σαν 10 (δέκα) στο δεκαδικό γράφεται σαν 0A στο δεκαεξαδικό, το ένδεκα σαν 0B, το δώδεκα σαν 0C και έτσι συνέχεια μέχρι το δεκαπέντε που είναι 0F. Το μηδέν δεν χρειάζεται να γραφεί, αλλά οι προγραμματιστές αποκτούν τη συνήθεια να γράφουν ένα byte δεδομένων με δύο ψηφία και μία διεύθυνση με τέσσερα, ακόμη κι αν είναι αναγκαία λιγότερα. Ο αριθμός που ακολουθεί το 0F είναι το 10, δεκαέξι στο δεκαδικό, και η κλίμακα επαναλαμβάνεται μέχρι το 1F, τριάντα ένα, που ακολουθείται από το 20. Το μέγιστο μέγεθος του byte, 255 στο δεκαδικό, είναι FF στο δεκαεξαδικό. Το μέγιστο μέγεθος διεύθυνσης, στη μνήμη του υπολογιστή, 65535 είναι δεκαεξαδικά FFFF. Αυτός είναι ο αριθμός στον οποίο αναφερόμαστε σαν 64K. Το K σημαίνει 1024 στο δεκαδικό, # 400 στο δεκαεξαδικό. Όταν γράφουμε δεκαεξαδικούς αριθμούς, είναι σύνηθες να τους βάζουμε κάποιο σημάδι, ώστε να μην συγχέονται με τους δεκαδικούς αριθμούς. Δεν υπάρχει περίπτωση ένας αριθμός όπως ο 3E να μπερδευτεί μ' έναν δεκαδικό αριθμό,

αλλά ένας αριθμός όπως ο 26 μπορεί να είναι δεκαεξαδικός και δεκαδικός. Η σύμβαση που ακολουθείται από τους προγραμματιστές κώδικα μηχανής του Amstrad είναι να σημειώνεται ο δεκαεξαδικός αριθμός με το σύμβολο # τοποθετημένο πριν από τον αριθμό. Για παράδειγμα ο αριθμός # 47 σημαίνει δεκαεξαδικός 47, αλλά το σκέτο 47 σημαίνει δεκαδικός σαράντα επτά. Η BASIC του Amstrad δεν αναγνωρίζει τη χρήση του # για την επισήμανση των δεκαεξαδικών αριθμών, έτσι δεν μπορείτε να εισάγετε αριθμούς όπως # 28 ή # 028A. Ωστόσο μπορεί να δουλέψει με δεκαεξαδικούς αριθμούς εάν βάλετε το πρόθεμα '&' ή '&H'. Το πακέτο γραφής προγράμματος σε κώδικα μηχανής, ονομαζόμενο DEVRAC, θα απαιτήσει τη χρήση του #, και ένα άλλο παρόμοιο πακέτο, ο πολύ δημοφιλής assembler ZEN, απαιτεί οι δεκαεξαδικοί αριθμοί να ακολουθούνται από το γράμμα H και θα απορρίψει τα σύμβολα # και &. Αν χρησιμοποιείτε κάποιους τύπους προγραμμάτων γενικής χρήσης που ανακτούν δεδομένα από κατεστραμμένους δίσκους ή που αλλάζουν το λειτουργικό σύστημα της μηχανής, ίσως θα πρέπει να εισάγετε αριθμούς στο δεκαεξαδικό. Αυτά τα προγράμματα συνήθως περιέχουν ρουτίνες για τη μετατροπή των αριθμών από τη δεκαεξαδική στη δεκαδική κλίμακα και αντίστροφα, έτσι ώστε να μη χρειάζεται ποτέ να κάνετε δεκαεξαδική αριθμητική για δική σας χρήση. Επιπλέον ο Amstrad μπορεί να κάνει τις μετατροπές για σας. Για να βρείτε το ισοδύναμο ενός δεκαδικού αριθμού χρησιμοποιείτε HEX (αριθμός, ψηφία). Ο «αριθμός» είναι ο δεκαδικός αριθμός που θέλετε να μετατρέψετε και «ψηφία» σημαίνει τον αριθμό των δεκαεξαδικών ψηφίων που θέλετε να χρησιμοποιήσετε. Αυτός θα είναι κανονικά δύο για ένα byte και τέσσερα για μια διεύθυνση. Για παράδειγμα, ?HEX\$(210,2), θα δώσει τη σωστή δεκαεξαδική μετατροπή σε #D2 και ?HEX\$(23540,4) θα δώσει η μετατροπή σε # 5BF4.

Αντίγραφο ασφαλείας

Ένα απ' τα καθόλου ευχάριστα χαρακτηριστικά του συστήματος αποθήκευσης σε δισκέτα, είναι ότι ένα ατύχημα σε μια δισκέτα μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την απώλεια πολλών πληροφοριών. Αν σας σπάσει η ταινία μιας κασέτας, είναι δυνατό να τη συνδέσετε, και με κάποια δεξιότητα να χάσετε μόνο ένα μέρος ενός προγράμματος. Αν κάνετε ζημιά σε μια δισκέτα, είναι πιθανό ότι θα χαθούν όλες οι πληροφορίες της δισκέτας σ' ότι αφορά τις συμβατικές εντολές LOAD. Αυτό δε σημαίνει ότι οι πληροφορίες δεν μπορούν ν' ανακτηθούν από τη δισκέτα, αλλά αυτό είναι μια λύση απελπισίας που δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί εύκολα. Έχει σημασία, λοιπόν, αν έχετε μια δισκέτα γεμάτη με πολύτιμα προγράμματα ή δεδομένα, να κάνετε ένα αντίγραφο ασφαλείας το ταχύτερο δυνατό.

Ένα γνωστικό μέτρο είναι να κάνετε ένα δεύτερο αντίγραφο κάθε προγράμματος καθώς τα βάζετε στη δισκέτα. Αν ωστόσο έχετε αγοράσει προγράμματα σε δισκέτα, θα χρειαστεί να κάνετε αντίγραφο ασφαλείας ή δύο αντίγραφα αν η δισκέτα είναι πολύτιμη. Το σύστημα του Amstrad σας επιτρέπει επίσης να αντιγράψετε ολόκληρη την επιφάνεια μιας δισκέτας. Σημειώστε ότι εννοώ *επιφάνεια*, όχι δισκέτα. Οι δισκέτες έχουν δύο πλευρές, και

κάθε μέθοδος αντιγραφής θα αντιγράψει μόνο από τη μία πλευρά. Αν θέλετε να αντιγράψετε ολόκληρη δισκέτα, πρέπει να αντιγράψετε κάθε πλευρά ξεχωριστά, γυρίζοντας ανάποδα τη δισκέτα σε κάποια φάση για να διαβαστεί η άλλη πλευρά. Το λειτουργικό σύστημα του οδηγού δισκέτας DDI-1 είναι εφοδιασμένο πολύ καλά για αντιγραφή ενός συγκεκριμένου αρχείου από μια δισκέτα σε μιαν άλλη. Αν χρησιμοποιείτε μόνον AMSDOS, με προγράμματα σε BASIC, αυτό συνεπάγεται ξεχωριστά βήματα LOAD και SAVE. Με άλλα λόγια θα πρέπει να φορτώσετε το πρόγραμμα στη μνήμη από τη μια δισκέτα και να το σώσετε στην άλλη. Αυτό είναι αρκετά γρήγορο όταν τα αρχεία είναι προγράμματα BASIC, αλλά ο στόχος είναι πολύ πιο δύσκολος όταν τα προγράμματα είναι σε κώδικα μηχανής ή αποτελούν αρχεία δεδομένων. Ευτυχώς είναι διαθέσιμα κάποια προγράμματα ευκολίας, που είναι τμήματα του συστήματος CP/M, για να επιτελούν αυτόν τον ουσιαστικό σκοπό. Θα δούμε τη χρησιμότητα αντιγραφής του FILECOPY του CP/M αργότερα. Βοηθητικό πρόγραμμα είναι ένα πρόγραμμα που σας βοηθάει σε κάποιο χρήσιμο έργο, όπως αντιγραφή δισκέτας, εκτύπωση όσων βρίσκονται στην οθόνη, κ.λ.π.

Η αντιγραφή είναι ιδιαίτερα εύκολη όταν έχετε δύο οδηγούς. Με δύο οδηγούς σε χρήση μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα πρόγραμμα ευκολίας και ν' αντιγράψετε *οτιδήποτε* βρίσκεται στη μια πλευρά της δισκέτας στον οδηγό A, στη δισκέτα του οδηγού B ή αντίστροφα. Η διαδικασία συνοδεύεται από πολλά «κλικ» και στριφογυρίσματα, καθώς η μια δισκέτα διαβάζεται και η άλλη γράφεται, αλλά τουλάχιστον δεν χρειάζεται να κάθεστε από πάνω. Μπορείτε να κάνετε ένα καφέ την ώρα που συμβαίνουν ολ' αυτά. Μια εναλλακτική λύση μικρότερου κόστους, αν έχετε πολλές διαθέσιμες κασέτες, είναι να κρατάτε αντίγραφα ασφαλείας σε κασέτες. Εκτός απ' την περίπτωση που χρησιμοποιείτε ένα επαγγελματικό software, αυτός ο τρόπος είναι πιο λογικός για να κρατήσετε αντίγραφα, γιατί το σύστημα κασέτας του Amstrad είναι ιδιαίτερα αξιόπιστο. Αλλά για επαγγελματικό software, είναι πολύ ασφαλέστερο ν' αντιγράψετε σε άλλη δισκέτα και να κρατάτε αυτή τη δισκέτα - αντίγραφο σε δροσερό ασφαλές μέρος, μακριά απ' όλους τους κινδύνους που απειλούν τις δισκέτες, όπως μεγάφωνα, τηλεοράσεις, ηλεκτρικοί κινητήρες και οτιδήποτε άλλο χρησιμοποιεί μαγνήτες κάθε τύπου. Παρακάτω, σ' αυτό το βιβλίο, θα ρίξουμε μια ματιά στα προγράμματα ευκολίας που είναι διαθέσιμα για τον Amstrad.

Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας

Απ' όλα τα ζητήματα της χρήσης της δισκέτας πιο σημαντικό είναι η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας μεμονωμένων αρχείων, και ολόκληρων δισκετών. Η μέθοδος με την οποία ασχοληθήκαμε ήδη, του φορτώματος στη μνήμη και αποθήκευσης σε δισκέτα, είναι αρκετά απλή για προγράμματα BASIC. Είναι, στην πραγματικότητα, η μόνη διαθέσιμη μέθοδος στο λειτουργικό σύστημα AMSDOS. Θα μπορούσε να εφαρμοστεί και για προγράμματα κώδικα μηχανής επίσης, με την προϋπόθεση ότι ξέρετε τα βασικά γύρω απ' το πρόγραμμα. Για παράδειγμα, αν έχετε ένα πρόγραμμα κώδικα μηχανής

νής το οποίο μπορείτε να το χειριστείτε σε BASIC, τότε μπορείτε να το σώσετε στη δισκέτα. Χρειάζεται να γνωρίζετε τη διεύθυνση που αρχίζει το πρόγραμμα και το μήκος του προγράμματος σε byte. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι έχετε ένα πρόγραμμα κώδικα μηχανής που αρχίζει στην διεύθυνση #03E8 (δεκαδικό 1000) και αποτελείται από 9060 bytes (δεκαδικό). Μπορείτε να το σώσετε στη δισκέτα χρησιμοποιώντας:

```
SAVE«MCODE»,B,1000,9060 (ENTER)
```

αλλά αυτό δεν βοηθάει και πολύ αν δεν ξέρετε που τυχαίνει να είναι οι διευθύνσεις της αρχής και του τέλους. Η εντολή CAT που εφαρμόζεται στην ταινία δεν βοηθάει και πολύ εδώ, γιατί δε δίνει ένδειξη της κεφαλής της ταινίας. Αυτό είναι το τμήμα της ταινίας που μεταφέρει την πληροφορία για το πού βρίσκεται το πρόγραμμα στη μνήμη. Απ' ότι φαίνεται, οι επιτήδειοι προγραμματιστές κώδικα μηχανής δεν έχουν κανένα πρόβλημα στο να βρουν αυτή την πληροφορία, και τον καιρό που θα κάνει την εμφάνισή του αυτό το βιβλίο, θα πρέπει να υπάρχουν άφθονα πρόγραμματα σε ταινία και σε δισκέτα που θα σας βοηθήσουν. Στο μεταξύ όμως, το Σχ. 3.2 δείχνει ένα βοηθητικό πρόγραμμα ονομαζόμενο HEADTST, που θα διαβάσει την κεφαλή του προγράμματος ταινίας και θα τυπώσει πραγματικά πολύτιμες πληροφορίες γι' αυτήν. Χρησιμοποιεί BASIC για τις περισσότερες ενέργειες, αλλά περιλαμβάνει δώδεκα byte κώδικα μηχανής που θα φορτώσουν το πρώτο «επί κεφαλής» τμήμα της ταινίας. Αυτό το «επί κεφαλής» τμήμα αποτελείται από 64 byte που περιέχουν, σε αριθμητικό κώδικα, όλες τις πληροφορίες σχετικά με το αρχείο που ακολουθεί. Κανονικά, αυτό φορτώνεται στη μνήμη της μηχανής και χρησιμοποιείται χωρίς να είναι προσπελάσιμο από σας, το χρήστη, έτσι που ποτέ δεν ξέρετε τι είναι στην κεφαλή. Το μικρό κομμάτι του κώδικα μηχανής που περιέχεται στο BASIC πρόγραμμα του Σχ. 3.2 θα φορτώσει το επί κεφαλής κομμάτι της ταινίας δεδομένων στη μνήμη, ξεκινώντας από τη διεύθυνση μνήμης 2000 (δεκαδικός). Το τμήμα BASIC του προγράμματος μπορεί τότε ν' αποσπάσει πληροφορίες από την κεφαλή κάνοντας απλώς PEEK σ' αυτό το μέρος της μνήμης.

```
10 !TAPE: H=HIMEM: CLS:MEMORY 1980:M%=1
981
20 DEF FNGET(X%)=PEEK(X%)+256*PEEK(X%+1)
30 FOR N%=0 TO 11
40 READ D$:POKE M%+N%,VAL("&"+D$):NEXT
50 PRINT"Prepare cassette, press spaceba
r to start."
60 K$=INKEY$:IF K$=""THEN 60
70 CALL M%:M%=2000
80 PRINT:PRINT"Program ";
90 FOR N%=0 TO 15:PRINT CHR$(PEEK(M%+N%
)):NEXT
```

```

100 PRINT:IF PEEK(MX+18)AND 1 THEN PRINT
"Protected"
110 PRINT"File type ";
120 X%=PEEK(MX+18)AND 14
130 IF X%=0 THEN PRINT"Coded BASIC"
140 IF X%=2 THEN PRINT"Machine code"
150 IF X%=6 THEN PRINT"ASCII characters"
160 IF X%=4 THEN PRINT"Screen image"
170 PRINT:PRINT"Start address is ";FNGET
(MX+21)
180 PRINT"Length is ";FNGET(MX+24)
190 PRINT"Execute address is ";FNGET(MX+
26)
200 DATA 21,DO,07,11,40,00,3E,2C,CD,A1,B
C,C9
210 MEMORY H:IDISC

```

Πρόγραμμα 3.2 Πρόγραμμα ευκολίας που διαβάζει την κεφαλή της ταινίας και τυπώνει τη χρήσιμη πληροφορία.

Πώς να χρησιμοποιείτε το HEADTST

Για να χρησιμοποιήσετε το HEADTST, υποθέτοντας ότι έχετε πληκτρολογήσει το πρόγραμμα, το έχετε σώσει σε δισκέτα, φορτώνετε το πρόγραμμα και το τρέχετε. Το πρόγραμμα καταλαμβάνει ένα κομμάτι της μνήμης για τις δικές του χρήσεις και αυτόματα αλλάζει το λειτουργικό σύστημα σε TAPE (ταινία), αντί σε δισκέτα. Αν δε γίνει αυτό, τότε το πρόγραμμα θα προσπαθήσει να διαβάσει από τη δισκέτα. Αυτό *θα μπορούσε* να είναι χρήσιμο, αλλά δεν είναι αυτό που θέλουμε αυτή τη στιγμή! Θα πάρετε το συνηθισμένο μήνυμα να πατήσετε PLAY και μετά οποιοδήποτε πλήκτρο, και θα πρέπει να εξασφαλίσετε ότι η κασέτα είναι τοποθετημένη και γυρισμένη στη σωστή θέση. Όταν ξεκινήσετε την κασέτα, θα διαβαστεί μόνο το επικεφαλής κομμάτι. Αυτό είναι το τμήμα που ακούγεται σαν απότομη αλλαγή τόνου, και μόλις διαβαστεί, η πληροφορία θα εμφανιστεί στην οθόνη. Η πρώτη γραμμή πληροφορίας αφορά το όνομα του αρχείου. Θυμηθείτε ότι τα ονόματα αρχείων της κασέτας μπορούν να χρησιμοποιήσουν μέχρι 16 χαρακτήρες, έτσι μην περιμένετε να μπορέσετε να χρησιμοποιήσετε το ίδιο όνομα αρχείου όταν το σώσετε σε δισκέτα. Θα δείτε μετά αν η κασέτα έχει προστασία ή όχι. Πολλές ταινίες κώδικα μηχανής προστατεύονται με κάποιο τρόπο, αλλά όχι όλες με τον τρόπο που επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας SAVE με την εντολή P. Ωστόσο, άλλοι χρησιμοποιούν ένα πρόγραμμα «φορτωτή» σε BASIC που φορτώνει και καλεί τον κώδικα μηχανής, αλλά με απροστάτευτο τον ίδιο τον κώδικα μηχανής. Η επόμενη πληροφορία είναι για τον τύ-

πο του αρχείου, δείχνοντας αν είναι κώδικας μηχανής ή όχι.

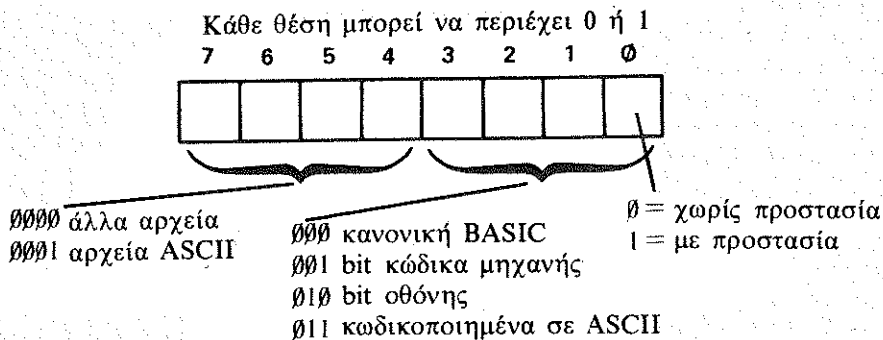
«Κωδικοποιημένο BASIC» αρχείο εννοείται εκείνο που είναι κανονική εγγραφή ενός προγράμματος BASIC, με κάθε λέξη πλήκτρου (όπως PRINT ή INKEY\$) κωδικοποιημένη σαν απλό byte. Είναι ένα απ' ευθείας αντίγραφο του τί είναι αποθηκευμένο στη μνήμη όταν φορτώνεται ένα τέτοιο πρόγραμμα BASIC, και κανονικά θα επαναφορτωθεί στην ίδια θέση μνήμης στο 368 (δεκαδικό). Ένα αρχείο ASCII μπορεί να είναι δεδομένα που σώθηκαν χρησιμοποιώντας PRINT #9, ή μπορεί να είναι ένα πρόγραμμα BASIC που σώθηκε χρησιμοποιώντας SAVE «όνομα», A. Ό,τι κι αν είναι αποτελείται από ένα σύνολο κωδικών ASCII που είναι εύκολο να φορτωθούν και ν' αντιγραφούν. Για ποικίλους λόγους, αυτή είναι μια επιθυμητή μορφή για σώσιμο προγραμμάτων σε δισκέτα, όπως θα δούμε αργότερα. Ο άλλος δυνατός τύπος αρχείου, «εικόνα οθόνης» (screen image), εννοεί ένα σύνολο byte που αντιπροσωπεύουν μία εικόνα στην οθόνη, και επιτευχθήκαν σώζοντας τα περιεχόμενα μνήμης της οθόνης.

Ακολουθώντας τον τύπο του αρχείου, τυπώνει μετά τη διεύθυνση αρχής. Αυτή είναι η διεύθυνση της μνήμης όπου τοποθετείται το πρώτο byte του προγράμματος. Ο αριθμός μήκους που ακολουθεί μετά δείχνει πόσα byte μνήμης θα καταληφθούν. Τέλος, η διεύθυνση εκτέλεσης είναι ένας αριθμός που δίνεται μόνο για πρόγραμμα κώδικα μηχανής. Μία πολύ αξιοσημείωτη εξαίρεση συμβαίνει όταν ο κώδικας μηχανής έχει φορτωθεί με BASIC «φορτωτή». Σ' αυτή την περίπτωση η διεύθυνση εκτέλεσης είναι συνήθως 0. Αυτό θα προκαλέσει καταστροφή του προγράμματος εάν χρησιμοποιηθεί RUN "" για να τρέξει, διότι η διεύθυνση 0 είναι εκείνη που χρησιμοποιείται όταν ανοίγει η μηχανή (κρύο ξεκίνημα). Γι' αυτό το λόγο, λέγεται διεύθυνση «κρύου ξεκινήματος».

Πώς δουλεύει

Η πρώτη γραμμή του προγράμματος καθαρίζει την οθόνη, περνάει σε TAPE και εξασφαλίζει μνήμη. Το αποτέλεσμα του H = HIMEM είναι να σώσει σαν μεταβλητή H, την τιμή της διεύθυνσης που χρησιμοποιείται σαν κορυφή της μνήμης πριν τρέξει το πρόγραμμα. Η κορυφή της μνήμης τότε κατέρχεται και πηγαίνει στο 1980. Το αποτέλεσμα του MEMORY 1980 είναι να εξασφαλιστεί ότι το πρόγραμμα BASIC δε μπορεί να χρησιμοποιήσει καμιά διεύθυνση πάνω από 1980. Αυτό αποφεύγει την παραφθορά του κώδικα μηχανής, των byte που διαβάζονται από την ταινία ή των ποσοτήτων που είναι αποθηκευμένες κοντά στην κορυφή του χώρου της μνήμης για το σύστημα δισκέτας. Τότε η γραμμή 20 ορίζει τη συνάρτηση FNGET, που υπολογίζει έναν αριθμό από ένα ζευγάρι byte της μνήμης. Στη μνήμη οι ακέραιοι είναι οι αποθηκευμένοι των δύο byte, με το κατώτερο byte να αποθηκεύει τιμές ως το 255 και το υψηλότερο byte να αποθηκεύει τις 256άδες. Για παράδειγμα, ο αριθμός 320 είναι $256 + 64$ και θα αποθηκευόταν σαν το ζεύγος αριθμών 64 και 1 που σημαίνουν $64 + 1 * 256$. Ένας αριθμός αποθηκευμένος σαν 35 και 7 σημαίνει $35 + 256 * 7 = 1827$. Η συνάρτηση χρειάζεται τη διεύθυνση του κατώτερου byte και θα υπολογίσει τον αριθμό από αυτήν την πληροφορία.

Ύστερα οι γραμμές 30 και 40 θα διαβάσουν και θα βάλουν στη μνήμη δώδεκα byte από κωδικούς εντολών. Αυτοί ρυθμίζουν και καλούν μια ρουτίνα της ROM του Amstrad που θα διαβάσει το επί κεφαλής τμήμα της ταινίας και θα αποθηκεύσει τα 64 byte της σε διευθύνσεις που αρχίζουν απ' το 2000 (δεκαδικό). Όταν αυτό έχει γίνει, η γραμμή 60 προβλέπει ένα βήμα «πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο» και όταν πατηθεί το πλήκτρο, το CALL M% στη γραμμή 70 θα κάνει τον κώδικα μηχανής να τρέξει. Αυτό θα εμφανίσει στην οθόνη το συνηθισμένο μήνυμα φορτώματος κασέτας και όταν πατηθεί το πλήκτρο PLAY διαβάζεται το επί κεφαλής τμήμα της ταινίας. Μετά απ' αυτό το M% επανακαθορίζεται σε 2000 ώστε να μπορεί να γίνει PEEK στη μνήμη απ' τη διεύθυνση αυτή και πέρα. Οι γραμμές 80 και 90 παίρνουν το όνομα του αρχείου (ως 16 χαρακτήρες) που θα αποθηκευτεί στις διευθύνσεις από 2000 ως 2015. Η επόμενη ενδιαφέρουσα διεύθυνση είναι το 2018. Αν ο εκεί αριθμός είναι μονός, το πρόγραμμα έχει προστασία και η γραμμή 100 κάνει τον ανάλογο έλεγχο και τυπώνει τα κατάλληλα μηνύματα. Το υπόλοιπο αυτού του byte χρησιμοποιείται επίσης για να μεταφέρει πληροφορίες σχετικά με τον τύπο του αρχείου που ακολουθεί το επικεφαλής κομμάτι. Το Σχ. 3.3 δείχνει πώς λειτουργεί αυτό το σύστημα κωδικοποίησης και γιατί η ενέργεια της γραμμής 120 μπορεί να αποκαλύπτει τον κώδικα. Τα αποτελέσματα αυτής της αποκωδικοποίησης τυπώνονται στις γραμμές 130 έως 160.



Παράδειγμα: Αν εμφανιστεί 00000001 σημαίνει κανονική BASIC με προστασία.

Η ενέργεια του AND 1 συγκρίνει το byte No. 18 με το 00000001 και δίνει την απάντηση TRUE αν και τα δύο byte περιέχουν 1 στη θέση 0.

AND 14 συγκρίνει το byte No. 18 με το 00001110. Αυτό αγνοεί το bit 0 και δίνει:

00000000	για BASIC	(0 σε δεκαδικό)
00000010	για κώδικα μηχανής	(2 σε δεκαδικό)
00000100	για οθόνη	(4 σε δεκαδικό)
00000110	για ASCII	(6 σε δεκαδικό)

Σχήμα 3.3 Το σύστημα κωδικοποίησης για το byte υπ' αρ. 18 της κεφαλής της ταινίας και πώς εξαγονται πληροφορίες απ' αυτό.

Οι ενέργειες που μένουν να γίνουν συνίστανται στο να βρεθούν αριθμητικές τιμές, χρησιμοποιώντας την FNGET. Ο πρώτος σημαντικός αριθμός είναι η διεύθυνση της αρχής. Αυτό πού περιέχεται στην πραγματικότητα εδώ είναι η διεύθυνση στην οποία ήταν κανονικά αποθηκευμένα τα bytes όταν το πρόγραμμα καταγράφηκε. Η διεύθυνση που δίδεται στην FNGET είναι 2021. Στη συνέχεια, στη διεύθυνση 2024, είναι αποθηκευμένο το συνολικό μήκος του προγράμματος. Τέλος, απ' το 2026, διαβάζεται η διεύθυνση εκτελέσεως. Σ' αυτή τη φάση αυτές είναι οι πιο σημαντικές τιμές για διάβαση από την «κεφαλή» —θα βρείτε λεπτομέρειες των άλλων κωδικών στην έκδοση της Amsoft «Amstrad CPC 464 Concise Firmware Specification». Το πρόγραμμα τελειώνει αποκαθιστώντας το κανονικό μέγεθος μνήμης και το σύστημα δισκέτας. Αν δε γίνει αποκατάσταση στα κανονικά όρια μνήμης, θα πάρετε μήνυμα λάθους «γεμάτη μνήμη» (memory full), όταν προσπαθήσετε να κάνετε SAVE ένα πρόγραμμα αφού χρησιμοποιήσατε αυτή τη ρουτίνα. Σημειώστε ότι αυτό το πρόγραμμα δουλεύει μόνο στην «κεφαλή» της ταινίας: δεν φορτώνει κανένα από τα byte της ταινίας στη μνήμη. Αυτό είναι ένα ζήτημα με το οποίο θ' ασχοληθούμε αργότερα, στο κεφ. 8.

Άλλες αντιγραφές

Για αντιγραφή προγραμμάτων που δεν είναι BASIC, και για τα οποία τίποτα δεν είναι γνωστό, πρέπει να γυρίσουμε στο άλλο λειτουργικό σύστημα, το CP/M. Το πακέτο του CP/M περιέχει αρκετά προγράμματα ευκολίας που είναι αποθηκευμένα στην CP/M Master δισκέτα. Τα δύο, που έχουν ειδικό ενδιαφέρον για μας αυτή τη στιγμή, είναι τα FILECOPY και DISCCOPY. Θα έπρεπε, μέχρι τώρα, να έχετε ακολουθήσει τις οδηγίες του εγχειρίδιου του Amstrad DDI-1 σχετικά με το πώς γίνεται αντίγραφο ασφαλείας της Master δισκέτας σας. Αν δεν το έχετε κάνει, ήρθε η ώρα να το κάνετε! Ο DISCCOPY είναι ένα πρόγραμμα που επιτρέπει να γίνουν τέτοια αντίγραφα και γι' αυτό θα το εξετάσουμε πρώτο. Αλλά, πριν το κάνουμε, πρέπει να *σιγουρευτείτε* ότι η Master δισκέτα έχει προστασία εγγραφής. Αυτό για να εμποδίσουμε κάποια περιπλοκή. Αν αντιγράψετε τα περιεχόμενα της Master δισκέτας σε μια άγραφη δισκέτα, όλα έχουν καλώς. Αν κάνετε το φοβερά χοντρό λάθος και αντιγράψετε τα περιεχόμενα της άδειας δισκέτας στη Master δισκέτα, τότε χάσατε τα προγράμματα της Master δισκέτας, και μάλλον δεν χρειάζεται να χρησιμοποιήσετε το σύστημα δισκέτας μέχρι που να μπορέσετε να την αντικαταστήσετε. Τέτοια χοντρά λάθη είναι εύκολο να γίνουν, ειδικά τις μικρές πρωϊνές ώρες.

Για να αντιγράψετε ολόκληρη τη δισκέτα, όπως θα θέλατε προκειμένου για τη Master δισκέτα, βάλτε τη Master δισκέτα μέσα στον οδηγό. Η ετικέτα πρέπει να δείχνει την πλευρά 1 επάνω, και θα πρέπει μετά να εμπλέξετε το CP/M τυπώνοντας |CPM. Όταν πατήσετε ENTER, η δισκέτα θα γυρίσει, και λίγο μετά (αφού φορτωθεί το CP/M) θα δείτε την οθόνη να περνάει στην κατάσταση των 80 χαρακτήρων. Τότε είναι που πρέπει να είστε προσεκτικοί, διότι μερικοί αριθμοί, μπορεί να είναι πολύ δύσκολο να διαβαστούν σ' αυτή την κατάσταση, και κάποιο λάθος μπορεί να έχει δυσάρεστες συνέ-

πειες. Ευτυχώς, για το πρόγραμμα DISCCOPY, δεν χρειάζεται να διαβαστούν αριθμοί. Απλώς πληκτρολογήστε DISCCOPY και πατήστε ENTER. Αυτή είναι η γενική μέθοδος CP/M για το φόρτωμα ενός συγκεκριμένου προγράμματος - απλώς πληκτρολογήστε το όνομα και πατήστε ENTER. Θα σας δοθεί εντολή να βάλετε την αρχική δισκέτα στον οδηγό A, και να πατήσετε οποιοδήποτε πλήκτρο. Αν αντιγράφετε την ίδια τη Master δισκέτα, δε χρειάζεται να κάνετε τίποτε σ' αυτό το σημείο. Αν κάνετε πλήρες αντίγραφο κάποιας άλλης δισκέτας, θα πρέπει να τη βάλετε τώρα. Είναι καλή ιδέα να επιγράψετε τις δισκέτες σας σαν «πηγή» και «προορισμός» πριν ξεκινήσετε, έτσι ώστε να αποφύγετε τη σύγχυση. Αυτή είναι λιγότερο πιθανή όταν αντιγράφετε τη Master δισκέτα, αλλά όταν αντιγράφετε άλλη δισκέτα, θα είναι λιγότερο σαφές ποιό είναι ποιό. Αν έχετε πάντοτε προστασία εγγραφής στη δισκέτα «πηγή», είναι απίθανο να σας συμβεί τίποτα το πολύ λυπηρό, αλλά μπορεί να εξοικονομήσετε πολύ χρόνο, χρησιμοποιώντας σαφείς ετικέτες. Η δισκέτα «προορισμός» δεν χρειάζεται να έχει φορμαριστεί αν χρησιμοποιείται το DISCCOPY, διότι το DISCCOPY αυτόματα κάνει το φορμάρισμα καθώς εκτελείται.

Εφ' όσον μιιά δισκέτα μπορεί να κρατήσει πολύ περισσότερα δεδομένα απ' ότι μπορούν να χωρέσουν στη μνήμη του υπολογιστή, η πλήρης αντιγραφή θα σημαίνει διάβασμα δεδομένων από τη δισκέτα «πηγή», αποθήκευση στη μνήμη, και μετά εγγραφή στη δισκέτα «προορισμός». Αυτό πρέπει να γίνει πέντε φορές συνολικά για τη μεταφορά όλων των δεδομένων από την «πηγή» στον «προορισμό». Μόλις συμπληρώνεται κάθε ανάγνωση θα σας γίνεται η υπενθύμιση με ένα μήνυμα της οθόνης να βάλετε τη δισκέτα «προορισμός» στον οδηγό και να πατήσετε κάποιο πλήκτρο. Ως συνήθως, είναι καλύτερα να πατήσετε το πλήκτρο του κενού, ή αν αυτό το πλήκτρο κολλάει λιγάκι, το πλήκτρο ENTER.

Αφού διαβαστεί και το τελευταίο κομμάτι δεδομένων και γραφτεί, το πρόγραμμα επαναλαμβάνει, ρωτώντας αν θέλετε να αντιγράψετε άλλη δισκέτα. Αν θέλετε, απαντάτε με το πλήκτρο «Y», και η διαδικασία επαναλαμβάνεται. Αν δε θέλετε, πατήστε το πλήκτρο «N» και θα πάρετε την οδηγία να τοποθετήσετε τη Master δισκέτα του CP/M μέσα στον οδηγό και να πατήσετε CTRL C. Αυτό αντικαθιστά τη χρήση του DISCCOPY με το κανονικό λειτουργικό σύστημα CP/M πάλι. Το Σχ. 3.4 δείχνει τα μηνύματα λάθους που μπορεί ν' αντιμετωπίσετε χρησιμοποιώντας αυτό το βοηθητικό πρόγραμμα, και τις αιτίες τους. Το εναλλακτικό πρόγραμμα αντιγραφής, COPY-DISC, μπορεί να χρησιμοποιηθεί, *μόνον αν έχετε δύο οδηγούς*. Γι' αυτό το λόγο είναι συχνά χρήσιμο να κάνετε ένα αντίγραφο ασφάλειας της Master δισκέτας που να μην είναι πλήρες, αλλά να περιέχει όλα τα προγράμματα που είναι χρήσιμα στο δικό σας σύστημα. Αν χρησιμοποιήσετε το COPYDISC στη θέση του DISCCOPY (δεν είναι δύσκολο να γίνει αυτό το λάθος), θα βρεθείτε να απορείτε γιατί δεν δουλεύει και πώς μπορείτε να βγείτε απ' αυτό. Μεμονωμένα αρχεία αντιγράφονται χρησιμοποιώντας το άλλο πρόγραμμα, FILECOPY.

Πώς χρησιμοποιείται το FILECOPY

FILECOPY είναι ένα πρόγραμμα ευκολίας που σας επιτρέπει να αντιγράψετε αρχεία από μια δισκέτα σε άλλη έχοντας έναν οδηγό. Αντίθετα με το DISCCOPY, που φορτώθηκε απλώς πληκτρολογώντας το όνομα, το όνομα FILECOPY πρέπει να ακολουθείται από πληροφορίες σχετικά με το αρχείο που θ' αντιγραφεί. Αν, για παράδειγμα, θέλετε ν' αντιγράψετε το πρόγραμμα BOOTGEN.COM από τη Master δισκέτα σε μια διαθέσιμη δισκέτα, θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε την εντολή FILECOPY BOOTGEN.COM (ENTER). Το FILECOPY χρησιμοποιημένο μόνο του, δεν έχει νόημα. Η δισκέτα «προορισμός» πρέπει να είναι φορμαρισμένη.

Αν και η εντολή FILECOPY απαιτεί ένα όνομα αρχείου, τίποτα δεν εμποδίζει να περιέχεται ο «πασπαρτού» χαρακτήρας, ο αστερίσκος. Αν για παράδειγμα θέλετε ν' αντιγράψετε όλα τα αρχεία που είναι προγράμματα ευκολίας του CP/M και έχουν την προέκταση .COM, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε, FILECOPY *.COM για να το κάνετε. Αν θέλετε ν' αντιγράψετε όλα τα αρχεία που τα ονόματα αρχειοθέτησης τους αρχίζουν από B, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε FILECOPY B* για ν' αντιγράψετε αυτά τ' αρχεία. Μπορείτε επίσης ν' αντιγράψετε όλα τ' αρχεία χρησιμοποιώντας FILECOPY *.* , αλλά αυτό είναι μάλλον άστοχο αν η δισκέτα είναι αρκετά γεμάτη, γιατί θάταν κανονικά ευκολότερο απλώς να χρησιμοποιήσετε το DISCCOPY γι' αυτή τη δουλειά. Το Σχ. 3.5 δείχνει τα μηνύματα λάθους που μπορεί ν' αντιμετωπίσετε χρησιμοποιώντας το FILECOPY.

— «You must insert the source disc into drive A» (πρέπει να βάλετε τη δισκέτα «πηγή» στον οδηγό A).

Δεν υπάρχει δισκέτα στον οδηγό.

— «You must insert a CP/M system disc into drive A»

(πρέπει να βάλετε μια δισκέτα συστήματος CP/M στον οδηγό)

Μία δισκέτα του συστήματος πρέπει να βρίσκεται στον οδηγό για να επιστρέψετε σε CP/M

— «You must insert the destination disc into drive A»

(πρέπει να βάλετε τη δισκέτα - «προορισμός» στον οδηγό A)

Δεν υπάρχει δισκέτα στον οδηγό για να δεχθεί την αντιγραφή.

— «The destination disc in drive A must be write - enabled»

(η δισκέτα - «προορισμός» στον οδηγό A, πρέπει να δέχεται εγγραφή)

Χρησιμοποιήσατε δισκέτα με προστασία εγγραφής.

— «WARNING: Failed to copy disc correctly. The destination disc should not be used until it is successfully copied onto»

(ΠΡΟΣΟΧΗ: Αποτυχία στη σωστή αντιγραφή της δισκέτας. Η δισκέτα - «προορισμός» δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί μέχρι ν' αντιγραφεί με επιτυχία).

Το πρόγραμμα εγκαταλείφθηκε στη μέση και πρέπει να ξεκινήσει πάλι.

— «The source disc has an unknown format»

(Η δισκέτα - «πηγή» έχει άγνωστο φορμάρισμα)

Η δισκέτα δεν μπορεί να διαβαστεί, το πρόγραμμα έχει εγκαταλειφθεί.

— «Failed to read source disc correctly: track x sector y»
(αποτυχία στην σωστή ανάγνωση της δισκέτας - «πηγή»: τροχιά x, περιοχή y)

Λάθος στη δισκέτα - «πηγή» στην θέση τροχιά/περιοχή που κατονομάζεται. Ίσως μπορείτε να το διορθώσετε με editor δισκέτας.

— «Failed to write destination disc correctly: track x sector y»
(αποτυχία στη σωστή εγγραφή της δισκέτας - «προορισμός»: τροχιά x, περιοχή y)

Κακή περιοχή (-ες) στη δισκέτα - «προορισμός», που θα πρέπει ν' αντικατασταθεί.

— «Failed to read destination disc correctly: track x sector y»
(αποτυχία στη σωστή ανάγνωση της δισκέτας - «προορισμός»: τροχιά x, περιοχή y)

Ελαττωματική περιοχή (-ες) ή μαγνητικές επιδράσεις. Ελέξτε τη θέση του οδηγού δισκέτας και προσπαθήστε πάλι.

— «Failed to verify destination disc correctly: track x sector y»
(αποτυχία στην επαλήθευση της δισκέτας - «προορισμός»: τροχιά x περιοχή y)

Όπως πιο πάνω.

— «Failed to format destination disc correctly: track x»
(αποτυχία στο φορμάρισμα της δισκέτας - «προορισμός»: τροχιά x)
Ελαττωματική δισκέτα ή μαγνητικές επιδράσεις πάλι.

— «^C... aborted»

(διακόπηκε)

Πληκτρολογήσετε CTRL -C ενώ το πρόγραμμα περίμενε κάποια οδηγία. Το πρόγραμμα εγκαταλήφθηκε.

Δύο άλλα μηνύματα, «Illegal message number» (ανεπίτρεπτος αριθμός μηνύματος) και «Insufficient space» (ανεπαρκής χώρος) δεν θα εμφανισθούν, εκτός αν έχετε τροποποιήσει το CP/M σύστημά σας.

Σχ. 3.4. Τα μηνύματα λάθους που μπορεί να σας τύχουν όταν χρησιμοποιείτε το DISCOPY.

— «NO SOURCE file present on input line»
(δεν υπάρχει αρχείο - «πηγή» στην εντολή εισόδου)
Δεν πληκτρολογήσατε όνομα αρχείου

— «Syntax error in options»
(συντακτικό λάθος στις επιλογές)
Λάθος αριθμός χρήστη

— «Failed to open SOURCE file correctly»
(αποτυχία στο σωστό άνοιγμα του αρχείου - «πηγή»)
Το αρχείο δεν βρέθηκε, ή αποτυχία ανάγνωσης.

— «Failed to close DESTINATION disc correctly»
(αποτυχία στο σωστό κλείσιμο της δισκέτας - «προορισμός»)
Συνήθως σημαίνει ότι ο πλήρης κατάλογος της δισκέτας είναι γεμάτος ή ότι

η δισκέτα είναι ελαττωματική.

— «DESTINATION disc directory full»

(γεμάτος ο πλήρης κατάλογος της δισκέτας - «προορισμός»)

Δεν υπάρχει χώρος για εισαγωγή αρχείων στον πλήρη κατάλογο. Ξαναρχίστε με άλλη δισκέτα.

— «DESTINATION disc full»

(γεμάτη δισκέτα - «προορισμός»).

Δεν υπάρχει χώρος αποθήκευσης στη δισκέτα, χρησιμοποιείτε άλλη δισκέτα.

— «The DESTINATION disc has an unknown format»

(η δισκέτα - «προορισμός» έχει άγνωστο φορμάρισμα).

Συνήθως σημαίνει αφορμάριστη δισκέτα, ή φορμάρισμα από διαφορετικής κατασκευής υπολογιστή. Μπορεί επίσης να σημαίνει δισκέτα που φθάρηκε από μαγνητικό πεδίο.

— «The SOURCE disc has an unknown format»

(η δισκέτα - «πηγή» έχει άγνωστο format)

Δισκέτα φθαρμένη, ή δισκέτα όχι του Amstrad

- «SOURCE disc missing»

(λείπει η δισκέτα - «πηγή»)

Δεν την βάλατε μέσα! Μπορεί επίσης να σημαίνει ότι η δισκέτα δεν έχει μπει καλά στη θέση της στον οδηγό.

— «DESTINATION disc missing»

(λείπει η δισκέτα - «προορισμός»)

Όπως παραπάνω.

— «DESTINATION disc is write protected»

(η δισκέτα - «προορισμός» έχει προστασία εγγραφής)

Ξεχάσατε ν' αφαιρέσετε την προστασία ή έχετε λάθος πλευρά δισκέτας.

— «Incorrect DESTINATION disc»

(λάθος δισκέτα - «προορισμός»)

Ξεκινήσατε αντιγράφοντας το αρχείο με μια κασέτα - «προορισμό» και μετά την αλλάξατε.

— «Failed to read SOURCE disc correctly»

(αποτυχία στη σωστή ανάγνωση της δισκέτας - «πηγή»)

Πιθανό ελάττωμα στη δισκέτα, η μη πλήρες το αρχείο που διαβάζεται.

— «Failed to write DESTINATION disc correctly»

(αποτυχία στη σωστή εγγραφή της δισκέτας - «προορισμός»)

Ελάττωμα της δισκέτας - «προορισμός». Προσπαθήσατε να την ξαναφορμάρετε και ξεκινήστε πάλι.

— «WARNING: DESTINATION file (name) is incomplete»

(ΠΡΟΣΟΧΗ: Το αρχείο - «προορισμός» είναι ατελές)

Το αντίγραφο δεν θα δουλεύει γιατί το αρχείο δεν έκλεισε σωστά. Αυτό είναι ασυνήθιστο.

— «^C... aborted»

Πατήσατε CTRL - C ενώ το πρόγραμμα περίμενε μία είσοδο.

Σχ. 3.5. Τα μηνύματα λάθους που μπορεί να σας τύχουν όταν χρησιμοποιείτε το FILECOPY

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΣΣΕΡΑ

ΤΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ CP/M

Μέχρι εδώ εξετάσαμε τη χρήση του λειτουργικού συστήματος AMSDOS με περισσότερη λεπτομέρεια απ' ό,τι το σύστημα CP/M. Κι αυτό γιατί κάποιος που προγραμματίζει τον Amstrad σε BASIC είναι περισσότερο πιθανό να χρησιμοποιεί σχεδόν αποκλειστικά το σύστημα AMSDOS. Το CP/M είναι ένα σύστημα που σχεδιάστηκε περισσότερο για χρήση ακριβού επαγγελματικού software παρά γι' αυτόν που γράφει προγράμματα σε BASIC. Είναι ένα σύστημα με μεγάλη παράδοση (πρωτοσχεδιάστηκε το 1973!), που χρησιμοποιείται συνήθως σε υπολογιστές που δεν έχουν BASIC στη ROM. Όταν χρησιμοποιείται CP/M, η BASIC τίθεται εκτός, έτσι δεν μπορείτε να περιμένετε ότι θα φορτώσετε και θα τρέξετε ένα πρόγραμμα BASIC ενώ χρησιμοποιείτε CP/M. Όλα τα προγράμματα που χρησιμοποιείτε με το CP/M θα είναι σε κώδικα μηχανής, και εκτός της περίπτωσης να γράφετε σε κώδικα μηχανής ή να κάνετε χρήση μιας γλώσσας (όπως η Pascal) που μπορεί να μεταφραστεί σε κώδικα μηχανής, είναι απίθανο να γράψετε προγράμματα με το CP/M. Εν πάσει περιπτώσει, τα βοηθήματα για προγραμματισμό σε κώδικα μηχανής που περιλαμβάνονται στο πακέτο του CP/M σχεδιάστηκαν μάλλον για το παλιό τσιπ 8080 παρά για τον Z80 που χρησιμοποιείται στον Amstrad σας. Αυτό δεν κάνει αυτά τα πακέτα εντελώς άχρηστα, γιατί ο κώδικας 8080 είναι συμβατός με τον κώδικα του Z80, αλλά υπάρχουν πολύ καλύτεροι τρόποι για γραφή γνήσιου κώδικα Z80. Ένας είναι το σετ DEV-PAC από δύο προγράμματα, διαθέσιμα από την Amsoft, ένα άλλο είναι το πακέτο ZEN, διαθέσιμο από την Kuma Computers. Σ' αυτό το κεφάλαιο, θα εξετάσουμε κυρίως τις εντολές του CP/M που δεν χρειάζονται εκτεταμένη γνώση του κώδικα μηχανής. Αλλά πριν απ' όλα, πρέπει να κοιτάξουμε στις προεκτάσεις των ονομάτων αρχαιοθέτησης. Να θυμάστε ότι, αν και όλες οι εντολές δείχνονται εδώ με κεφαλαία γράμματα χάριν σαφήνειας, μπορούν να τυπωθούν και με μικρά γράμματα.

Από τη χρήση κασετών θα πρέπει να σας είναι οικεία η ιδέα των ονομάτων αρχαιοθέτησης. Η κύρια διαφορά, αν χρησιμοποιείτε μόνον AMSDOS, είναι ότι τα ονόματα δεν μπορούν να έχουν πάνω από οκτώ χαρακτήρες. Εκτός από το κυρίως όνομα, ωστόσο, σας επιτρέπεται μία «προέκταση» τριών χαρακτήρων που ακολουθεί το κυρίως όνομα. Πρέπει οπωσδήποτε να υπάρχει μία τελεία (.) ανάμεσα στο κυρίως όνομα και την προέκταση. Αυτές οι προεκτάσεις είναι απαραίτητες για το CP/M, και έτσι επίσης χρησιμο-

ποιούνται και στο σύστημα AMSDOS. Ο σκοπός τους είναι να αναγνωρίζουν σωστά έναν τύπο αρχείου, και αν δεν καθορίσετε εσείς ο ίδιος μία προέκταση, θα σας καθορίσει μία το λειτουργικό σύστημα. Οι πιο κοινές προεκτάσεις καταγράφονται στο Σχ. 4.1. Αυτή είναι μία μικρή συλλογή, και αν χρησιμοποιείτε πολύ τα προγράμματα CP/M, μπορεί να συναντήσετε τριάντα ή περισσότερα προεκταμένα ονόματα, που όλα θα έχουν καθοριστεί αυτόματα.

.ASC	Αρχείο κειμένου ASCII
.ASM	Αρχείο προγράμματος σε γλώσσα Assembly
.BAK	Αρχείο αντιγράφου ασφαλείας
.BAS	Αρχείο προγράμματος BASIC
.COM	Αρχείο παροδικού προγράμματος CP/M
.DAT	Αρχείο δεδομένων
.DOC	Αρχείο γράφων ή κειμένου
.HEX	Αρχείο κώδικα μηχανής
.LIB	Αρχείο βιβλιοθήκης
.OBJ	Αρχείο κώδικα μηχανής (αντικειμενικός κώδικας)
.PRN	Αρχείο καταγραφής σε γλώσσα Assembly
.REL	Αρχείο επανατοποθετήσιμου κώδικα μηχανής
.SUB	Αρχείο SUBMIT
.TEX	Αρχείο κειμένου
.TXT	Αρχείο κειμένου
.\$\$\$	Προσωρινό αρχείο. Επίσης χρησιμοποιείται για μη αναγνώσιμο αρχείο

Σχήμα 4.1. Μερικοί συχνά χρησιμοποιούμενοι κωδικοί προέκτασης του CP/M.

Μπορείτε επίσης να καταχωρήσετε δικές σας προεκτάσεις. Ας υποθέσουμε, για παράδειγμα, ότι δουλεύετε σ' ένα δικό σας πρόγραμμα - θεωρούμε για την ώρα ότι είναι πρόγραμμα BASIC, χρησιμοποιώντας AMSDOS. Όταν το τελειώσετε για πρώτη φορά, ίσως θέλετε να το σώσετε με το όνομα αρχειοθέτησης MYPROG.001, χρησιμοποιώντας την προέκταση του 001 που εννοεί ότι αυτή είναι η έκδοση 1. Μετά κάποια δουλειά στο πρόγραμμα, ίσως θελήσετε να σώσετε μια άλλη έκδοση πριν το τρέξετε, και αυτή θα μπορούσε να σωθεί σαν MYPROG.002 Η χρήση της προέκτασης το κάνει να αναγνωρίζεται σαν ξεχωριστό πρόγραμμα, έτσι ώστε το MYPROG.001 δεν σβήνεται. Όταν σώσετε την τελική έκδοση του προγράμματος, μπορείτε να τυπώσετε MYPROG σαν όνομα αρχειοθέτησής του, χωρίς καμιά προέκταση, και το σύστημα αυτόματα θα προσθέσει την προέκταση BAS, διότι πρόκειται για πρόγραμμα BASIC. Μπορείτε φυσικά να χρησιμοποιείτε αυτές τις προεκτάσεις όπως σας ευχαριστεί, αλλά χρήση τους για αρίθμηση των εκδόσεων ενός προγράμματος είναι η πιο πρόχειρη εφαρμογή.

Υπάρχουν άλλες προεκτάσεις που μπορούν να χρησιμοποιούνται ώστε να προηγούνται του κυρίως ονόματος, διαχωριζόμενες απ' αυτό με άνω και κάτω τελεία. Ο πιο σημαντικός τύπος προέκτασης που προηγείται είναι το

γράμμα του οδηγού, Α ή Β. Θα μπορούσατε π.χ. να έχετε δύο προγράμματα, και τα δύο ονομαζόμενα TESTIT.BAS αλλά σε διαφορετικούς οδηγούς. Τότε το ένα θα μπορούσε να κληθεί πληκτρολογώντας Α:TESTIT.BAS και το άλλο πληκτρολογώντας Β:TESTIT.BAS, με τα γράμματα των οδηγών να προηγούνται του ονόματος αρχειοθέτησης. Αλλά αυτά τα επικεφαλής γράμματα πιθανόν να μην έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για σας αν χρησιμοποιείτε ένα μόνο οδηγό. Η άλλη προέκταση μπροστά απ' το όνομα είναι ο αριθμός χρήστη, που θα τον εξετάσουμε λίγο παρακάτω.

Οι διαταγές του CP/M

Οι διαταγές του CP/M είναι δύο τύπων, ενσωματωμένες και παροδικές. Η διαφορά είναι σημαντική. Οι ενσωματωμένες διαταγές περιέχονται στην ROM, και όταν τις χρησιμοποιείτε δεν αντικαθιστάτε τίποτα που υπάρχει στη μνήμη του υπολογιστή. Οι παροδικές εντολές εκτελούνται φορτώνοντας ένα πρόγραμμα (ένα αρχείο εντολής) στη μνήμη και τρέχοντάς το. Αυτό θ' αντικαταστήσει οτιδήποτε άλλο τυχαίνει να βρίσκεται στη μνήμη εκείνη την ώρα, έτσι που πρέπει να είστε μάλλον προσεκτικοί στην χρήση αυτών των διαταγών. Ιδιαίτερα, δεν θα πρέπει να έχετε ένα πρόγραμμα BASIC στη μνήμη και μετά να περάσετε στη χρήση κάποιας παροδικής διαταγής του CP/M αν δεν έχετε αντίγραφο του BASIC προγράμματος στη δισκέτα. Εφ' όσον κανονικά δεν θα χρησιμοποιείτε προγράμματα BASIC μαζί με διαταγές του CP/M αυτό το πρόβλημα δεν είναι τόσο σοβαρό όσο ίσως φαίνεται.

Θα εξετάσουμε τις παροδικές διαταγές του CP/M αργότερα σ' αυτό το κεφάλαιο, αλλά για την ώρα θα συγκεντρωθούμε στις ενσωματωμένες εντολές που καταγράφονται στο Σχήμα 4.2. Κάθε μία απ' αυτές θα υπακούσει αμέσως μόλις πληκτρολογηθεί το όνομά της (και όποια άλλα δεδομένα απαιτούνται), και ύστερα ακολουθήσει το ENTER. Απ' αυτές τις εντολές μέχρι τώρα θα έχετε χρησιμοποιήσει το DIR για να πάρετε τον πλήρη κατάλογο του CP/M. Μπορείτε να πάρετε τον ίδιο πλήρη κατάλογο από το AMSDOS με | DIR, και μάλλον περισσότερες πληροφορίες απ' ότι με το CAT. Παραμένοντας στο DIR του CP/M, ωστόσο, μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε αυτή την εντολή για να επιλέξετε κάποιες εγγραφές του πλήρους καταλόγου. Ας υποθέσουμε, για παράδειγμα, ότι θέλετε μία λίστα όλων των BASIC προγραμμάτων της δισκέτας. Μπορείτε τότε να τυπώσετε DIR*.BAS (ENTER), χρησιμοποιώντας τον αστερίσκο για να αναγκάσετε το σύστημα να καταγράψει κάθε αρχείο που έχει τα γράμματα προέκτασης BAS. Αν δουλεύετε στο CP/M, είναι πιθανότερο πως θα ζητήσετε κατάλογο των αρχείων .COM ή πιθανόν αρχεία .ASC ή .DAT.

Και πάλι μπορείτε να πάρετε αυτούς τους επιλεκτικούς καταλόγους με τον αστερίσκο.

DIR	Τύπωσε πλήρη κατάλογο
TYPE	Τύπωσε το ονομαζόμενο αρχείο
ERA	Σβήσε το ονομαζόμενο αρχείο

REN	Άλλαξε όνομα αρχείου
SAVE	Σώσε κώδικα μηχανής σε ένα μπλόκ μνήμης
n:	Διάλεξε οδηγό n
USER	Εισαγωγή αριθμού χρήστη

Σχήμα 4.2. Ενσωματωμένες εντολές του CP/M

Απ' όλες τις ενσωματωμένες εντολές, η DIR είναι αυτή που μάλλον θα χρησιμοποιείτε περισσότερο απ' όλες. Αν έχετε δύο οδηγούς, θα βρείτε ότι χρειάζεται να χρησιμοποιήσετε A: και B: μαζί με το DIR. Όπως θα περιμένατε το A: σας οδηγεί στον οδηγό A και B: στον οδηγό B. Αν χρησιμοποιήσετε B: ενώ έχετε μόνο έναν οδηγό συνδεδεμένο (ή υπάρχει βλάβη στη σύνδεση του οδηγού B) θα πάρετε το μήνυμα λάθους:

Retry, Ignore, or Cancel?

(να ξαναπροσπαθήσω, να αγνοήσω ή να ακυρώσω;)

που ζητάει από σας να πατήσετε κάποιο απ' τα πλήκτρα R, I και C. Ενώ το σύστημα περιμένει ν' αποφασίσετε, η δισκέτα συνεχίζει να γυρίζει. Η σωστή αντίδραση είναι να πατήσετε το πλήκτρο C. Τότε θα βρείτε ένα άλλο μήνυμα λάθους:

Bdos Err On B: Select

Μία προσεκτική μελέτη του εγχειρίδιου του CP/M προτείνει ότι θα μπορούσατε να βγείτε απ' αυτό τυπώνοντας CTRL-C. Ε, λοιπόν εγώ δεν μπόρεσα να βγω μ' αυτό τον τρόπο! Ο μόνος τρόπος που βρήκα για να διαφύγω από τον ατέλειωτο βρόχο μηνυμάτων λάθους ήταν με την ακολουθία πλήκτρων CTRL - ESC - SHIFT. Αν λοιπόν, έχετε μόνο ένα οδηγό, θα πρέπει να προσέχετε να μην χρησιμοποιήσετε ποτέ την εντολή B:

Χρησιμοποιώντας ERA και REN

Σ' αντίθεση με τον μάλλον αδέξιο τρόπο που το AMSDOS χρησιμοποιεί τις εντολές ERA (ERAsE = σβήνω) και REN (REName = μετονομάζω), το CP/M χρησιμοποιεί αυτές τις ενσωματωμένες εντολές με απλό τρόπο. Αλλά πρέπει να είστε τελείως σίγουροι ποιό αρχείο ή αρχεία θέλετε να σβήσετε. Η καλύτερη μέθοδος ενέργειας είναι να χρησιμοποιήσετε πρώτα DIR, και να αντιγράψετε το όνομα του αρχείου που θέλετε να σβήσετε. Αν δεν υπάρχει αρχείο με το όνομα που πληκτρολογήσατε, θα πάρετε το μήνυμα «No file». Ας υποθέσουμε για παράδειγμα, ότι θέλετε να σβήσετε το MY-PROG.001. Εάν τυπώσετε ERA MYPROG, θα δείτε ότι αυτό δεν είναι αρκετό. Μπορεί να πάρετε το περίεργο μήνυμα λάθους «Bdos Err On A: R/O» που κανονικά σημαίνει ότι το αρχείο έχει προστασία εγγραφής. Σ' αυτή την ειδική περίπτωση (εκτός αν το αρχείο έχει πράγματι προστασία εγγραφής)

χρειάζεται να ξαναρχίσετε πληκτρολογώντας ENTER (ή κάποιο άλλο πλήκτρο) και μετά ERA MYPROG.001. Όταν προσδιορίσετε το πλήρες όνομα αρχειοθέτησης με την προέκτασή του, το σβήσιμο θα εκτελεστεί.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον «πασπαρτού» χαρακτήρα, *, αλλά όχι για ν' αντικαταστήσετε όλη την προέκταση. Μπορείτε, για παράδειγμα, να χρησιμοποιήσετε ERA *.BAS για να σβήσετε όλα τα BASIC αρχεία, αλλά δεν μπορείτε να καθορίσετε ERA MYPROG.* για να σβήσετε όλα τ' αρχεία με τ' όνομα MYPROG, που μπορεί να έχουν διάφορες προεκτάσεις. Εκείνο που μπορείτε ωστόσο να χρησιμοποιήσετε, είναι ERA MYPROG.00* για να σβήσετε όλες τις εκδόσεις του MYPROG από 001 έως 009. Αν πάρετε κάποιο μήνυμα «Bdos Err» ενώ χρησιμοποιείτε ERA, τότε πατήστε το πλήκτρο ENTER ή το κενό για να επανέλθετε στο κανονικό. Είναι πολύ σημαντικό να χρησιμοποιήσετε DIR και μετά την εντολή ERA απλώς για να επιβεβαιώσετε ότι το σβήσιμο εκτελέστηκε όπως το θέλατε.

Η εντολή REN δουλεύει σχεδόν όπως η εντολή RENAME σε AMSDOS, αλλά με απευθείας ονόματα αρχειοθέτησης. Η σύνταξη του REN είναι:

REN NEWNAME.XXX = OLDNAME.XXX

Για παράδειγμα αν έχετε ένα αρχείο με τ' όνομα REMS.BAS, μπορείτε να το μετονομάσετε TEST.BAS χρησιμοποιώντας REN TEST.BAS = REMS.BAS. Εάν το αρχείο REMS.BAS είναι κλειδωμένο, θα πάρετε το μήνυμα λάθους «File R/O» που δείχνει ότι το αρχείο είναι μόνο για ανάγνωση, και τ' όνομά του δεν μπορεί ν' αλλάξει μέχρι ν' απομακρύνετε την προστασία εγγραφής. Αντίθετα με το ERA δεν επιτρέπεται πουθενά χαρακτήρας - πασπαρτού στα ονόματα αρχείων του REN, διότι θα ήταν γελοίο να δώσουμε σε μια ομάδα αρχείων το ίδιο όνομα. Το μήνυμα λάθους που παίρνετε σ' αυτήν την περίπτωση είναι το όνομα αρχειοθέτησης ξανατυπωμένο στην οθόνη με ένα ερωτηματικό ν' ακολουθεί. Ένα άλλο λάθος είναι να προσπαθήσετε να μετονομάσετε ένα αρχείο δίνοντας του όνομα που υπάρχει ήδη σε χρήση στη δισκέτα. Κι αυτό θ' απορριφθεί με το μήνυμα «FILE EXISTS» (το αρχείο υπάρχει).

Οι διαταγές USER, SAVE και TYPE

Οι διαταγές USER και SAVE είναι πολύ λιγότερο πιθανό να χρησιμοποιηθούν από τον χρήστη του Amstrad απ' ότι οι άλλες ενσωματωμένες εντολές. Η USER είναι μία εντολή για την αναγνώριση αρχείων που έχουν σωθεί από έναν χρήστη του συστήματος. Η ιδέα είναι χρήσιμη όταν αρκετοί χρήστες μοιράζονται ένα σύστημα δισκέτας, και ο καθένας τους έχει έναν αριθμό ταυτότητας ανάμεσα στο 0 και στο 15. Πληκτρολογώντας, για παράδειγμα, USER 8, προσδιορίζετε ως εξουσιοδοτημένος να φορτώσετε αρχεία που αποθηκεύτηκαν όταν αυτός ο κωδικός χρήστη ήταν σε ενέργεια. Εφ' όσον όλα τ' αρχεία στη δισκέτα σας αποθηκεύτηκαν με USER 0 δεν θα υπάρχουν καθόλου αρχεία USER 8. Αν πληκτρολογήσετε USER 8 (ENTER) και

μετά DIR (ENTER), θα πάρετε το μήνυμα «NO FILE» (κανένα αρχείο), που εννοεί ότι δεν υπάρχουν αρχεία φορτωμένα μ' αυτόν τον αριθμό USER. Εκτός κι αν είστε ένας από μια ομάδα χρηστών δισκέτας που γράφουν και σώζουν αρχεία κώδικα μηχανής, αυτή η διαταγή είναι μικρού ενδιαφέροντος. Αν, ωστόσο, κρατήσετε τ' αρχεία σας ασφαλή όταν υπάρχουν περιέργοι τριγύρω, πληκτρολογώντας USER 8 θα εμποδίσετε το DIR να κάνει πλήρη κατάλογο των αρχείων. Αυτό θα μπορούσε να φανεί χρήσιμο όταν θέλετε να διαφημίσετε τις δυνατότητες του συστήματος σε φίλους! Μία εναλλακτική μέθοδος είναι η χρήση του αριθμού στο όνομα αρχειοθέτησης, σα μια προς τα εμπρός προέκταση. Για παράδειγμα, σώζοντας με το όνομα 8A: MYPROG.BAS θα αλλάξει ο πλήρης κατάλογος έτσι ώστε μόνο ο χρήστης 8 να δει αυτό τον κατάλογο.

Το SAVE είναι μια ιδιότροπη και μάλλον απαρχαιωμένη διαταγή του CP/M που είναι χρήσιμη μόνο αν σώζετε κομμάτια κώδικα μηχανής ή κείμενα απ' ευθείας από το CP/M. Το SAVE του CP/M ενεργεί αρκετά διαφορετικά από το SAVE της κανονικής BASIC, και απαιτεί διαφορετική σύνταξη - είναι πιο κοντά στο SAVE «Name», B της BASIC του Amstrad. Η διαταγή αρχικά προοριζόταν για τους προγραμματιστές κώδικα μηχανής, αλλά σήμερα όποιος χρησιμοποιεί κώδικα μηχανής θα κάνει χρήση κάποιου προγράμματος assembler που θα έχει ενσωματωμένη τη δική του έκδοση της διαταγής SAVE. Για να ξέρετε κάτι γι' αυτήν, ωστόσο, ορίστε πώς χρησιμοποιείται.

Το SAVE χρησιμοποιείται για να εγγράψει στην δισκέτα οποιαδήποτε byte είναι γραμμένα στην «περιοχή προσωρινού προγράμματος», που σημαίνει τις διευθύνσεις μνήμης από # 0100 (256 δεκαδικό) και πάνω. Το SAVE πάντα θα ξεκινά απ' αυτή την διεύθυνση των # 100 και θα πρέπει να καθορίσετε πόση μνήμη είναι να σωθεί. Το ποσό καθορίζεται σε μονάδες των # 0100 (256 δεκαδικός) byte, π.χ. χρειάζεται να σώσετε ένα μικρό πρόγραμμα από λίγα byte, το ελάχιστο που μπορείτε να κάνετε SAVE είναι # 0100 (256) bytes, που είναι ένα μπλοκ ή σελίδα. Ως εκ τούτου θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε SAVE 1 FILENAME.COM για να το σώσετε με τ' όνομα FILENAME.COM. Δεν επιτρέπονται αστερίσκοι σ' αυτό το όνομα αρχειοθέτησης. Εφ' όσον είναι περισσότερο πιθανό να χρησιμοποιείτε SAVE με το παροδικό πρόγραμμα DDT, δεν θα ενδιαφερθούμε γι' αυτό περισσότερο για την ώρα.

Η εντολή TYPE είναι χρήσιμη μόνο για αρχεία ASCII. Αυτά μπορεί να είναι προγράμματα BASIC που έχουν αποθηκευτεί από AMSDOS με την διαταγή SAVE «όνομα», A, ή μπορεί να αποτελούνται από δεδομένα (ονόματα και διευθύνσεις, για παράδειγμα) που έχουν σωθεί χρησιμοποιώντας PRINT # 9 σε ένα πρόγραμμα βάσης δεδομένων. Ο λόγος που προσδιορίζονται αρχεία ASCII είναι ότι κάθε άλλο αρχείο είναι πιθανό να προκαλέσει ασυνήθιστα αποτελέσματα. Το TYPE επιτρέπει στα περιεχόμενα των αρχείων να φανούν στην οθόνη. Τώρα, αν στείλετε κωδικούς ASCII στην οθόνη θα δείτε να εμφανίζονται κανονικοί χαρακτήρες, αλλά κωδικοί της περιοχής 0 έως 31 μπορεί να προξενήσουν συνέπειες όπως να εξαφανιστεί ο δρομέας, να θέσουν νέα MODE, να καθαρίσουν την οθόνη κ.λ.π. Τα προγράμματα κώδι-

κα μηχανής είναι πιθανό να περιέχουν τέτοιους χαρακτήρες, το ίδιο και τα προγράμματα BASIC που έχουν σωθεί με τον κανονικό τρόπο, χωρίς τη χρήση του μεταλλάκτη «A». Δοκιμάστε το μόνοι σας - γυρίστε σε AMSDOS, και γράψτε ένα μικρό πρόγραμμα BASIC. Τώρα σώστε το πρόγραμμα, χρησιμοποιώντας το όνομα «TESTXT», Α. Γυρίστε στο CP/M και πληκτρολογήστε: TYPE TESTXT (ENTER). Θα δείτε το πρόγραμμά σας να εμφανίζεται στην οθόνη. Εάν χρησιμοποιήσετε TYPE σε κάθε άλλο BASIC πρόγραμμα που έχει σωθεί με τον συνήθη τρόπο, θα δείτε πιθανόν μια γραμμή κειμένου, μερικά γραφικά σύμβολα, και τίποτε άλλο. Ίσως διαπιστώσετε αλλαγή κατάστασης, ή άλλες ενοχλητικές συνέπειες που ίσως σας αναγκάσουν να «ξαναμπήτε» (φόρτωμα του CP/M πάλι απ' την αρχή). Το ηθικό δίδαγμα είναι να κρατήσετε το TYPE μόνο για αρχεία ASCII. Ένα βοηθητικό πρόγραμμα στο Κεφ. 8 δείχνει πώς να σώσετε το κείμενο που εμφανίζεται στην οθόνη με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί ν' ανακτηθεί με TYPE.

Οι παροδικές εντολές

Όπως είδαμε νωρίτερα, παροδική εντολή είναι εκείνη που κρατιέται αποθηκευμένη σαν ένα αρχείο στη δισκέτα, και φορτώνεται και τρέχει μόνον όταν κληθεί. Όλα τα παροδικά προγράμματα αποθηκεύονται στη μνήμη του Amstrad αρχίζοντας από τη διεύθυνση # 0100 (δεκαδικός 256), και θα σβήσουν οτιδήποτε είναι αποθηκευμένο απ' αυτή τη διεύθυνση και πέρα. Το Σχήμα 4.3 δίνει ένα κατάλογο των διαταγών που ανήκουν σ' αυτή την κατηγορία. Από τον κατάλογο αυτό είναι πιθανό να έχετε χρησιμοποιήσει ήδη τα DISCCOPY, FORMAT και FILECOPY και σ' αυτό το τμήμα θα εξετάσουμε μερικά από τα άλλα παροδικά προγράμματα. Απ' αυτά το STAT είναι μάλλον το πιο σημαντικό.

Το STAT, συντομογραφία του STATISTICS (στατιστικές) για να σας δώσει περισσότερες πληροφορίες για αρχεία DIR, αποθηκευμένα στη δισκέτα απ' όσες παίρνετε από το DIR. Αλλά, μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αλλαγή του STATus (κατάστασης) των αρχείων, όπως προστασία εγγραφής, ή απομάκρυνση προστασίας εγγραφής. *Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το STAT αν δεν υπάρχει αντίγραφο του STAT στη δισκέτα σας, καθώς επίσης και τα αρχεία που θέλετε να εξετάσετε μ' αυτό.* Αυτό σημαίνει ότι το STAT είναι ένα βοηθητικό πρόγραμμα που ίσως θελήσετε να αντιγράψετε σ' άλλες δισκέτες από τη Master δισκέτα. Αν έχετε ένα σετ αρχείων στη δισκέτα, αλλά όχι το STAT, μπορείτε συνήθως να μεταφέρετε ένα αντίγραφο του STAT, χρησιμοποιώντας FILECOPY από την Master δισκέτα ή οποιοδήποτε αντίγραφο της Master δισκέτας. Αλλά αυτό δεν είναι πάντοτε δυνατό. Εάν η δισκέτα σας χρησιμοποιήθηκε μόνο με AMSDOS, και δεν έχει αντίγραφο των τροχιών του CP/M επάνω της (των τροχιών του συστήματος), τότε το STAT δεν μπορεί να φορτωθεί σ' αυτήν.

Παρόμοια, αν η δισκέτα είναι σχεδόν γεμάτη, ίσως δεν υπάρχει χώρος για το STAT, που απαιτεί τουλάχιστον 6K χώρο μνήμης. Όπως συχνά συμ-

MOVCPM.COM	Σχηματίζει νέο σύστημα CP/M
ED.COM	Επεξεργάζεται αρχεία γλώσσας Assembly
STAT.COM	Τυπώνει πληροφορίες γι' αρχεία
FILECOPY.COM	Αντιγράφει αρχείο, με έναν οδηγό
CHKDISC.COM	Ελέγχει την αντιγραφή δισκέτας, απαιτεί δύο οδηγούς
FORMAT.COM	Φορμάρει νέα δισκέτα
PIP.COM	Μεταφέρει δεδομένα
ASM.COM	Τρέχει τον Assembler του 8080
DUMP.COM	Δείχνει το περιεχόμενο αρχείου σε δεκαεξαδικό
SYSGEN.COM	Αντιγράφει το σύστημα CP/M σε άλλη δισκέτα
DISCCOPY.COM	Αντιγράφει πλήρη δισκέτα, χρησιμοποιώντας έναν οδηγό
SUBMIT.COM	Κάνει κατάλογο αρχείων που τρέχουν διαδοχικά
DDT.COM	Monitor για κώδικα μηχανής 8080
BOOTGEN.COM	Βάζει τροχιές CP/M σε δισκέτες προγραμμάτων
DISCCHK.COM	Ελέγχει την εγκυρότητα ενός αντίγραφου μ' έναν οδηγό
CLOAD.COM	Διαβάζει αρχείο κασέτας (χωρίς προστασία), το μεταφέρει σε δισκέτα
CSAVE.COM	Διαβάζει από δισκέτα, μεταφέρει σε κασέτα
XSUB.COM	Τοποθετεί άμεσες εντολές σ' ένα αρχείο
LOAD.COM	Μετατρέπει ένα αρχείο .Hex σε αρχείο .COM
AMSDOS.COM	Επιστρέφει σε AMSDOS
COPYDISC.COM	Αντιγράφει δισκέτες, απαιτεί δύο οδηγούς
SETUP.COM	Αλλάζει τα χαρακτηριστικά του CP/M

Σχήμα 4.3. Οι παροδικές διαταγές του CP/M

βαίνει, οι χρήστες διπλών δισκετών έχουν εδώ ένα πλεονέκτημα. Μπορούν να τοποθετήσουν τη δισκέτα που περιέχει το STAT στον οδηγό A, και να χρησιμοποιούν τον μεταλλάκτη B: για τα ονόματα αρχείων στην δισκέτα του οδηγού B, έτσι ώστε το STAT φορτώνει από τον οδηγό A, αλλά δουλεύει σε αρχεία του οδηγού B.

Το STAT έχει αρκετές ποικιλίες σύνταξης, μερικές από τις οποίες είναι χρήσιμες ακόμη κι αν χρησιμοποιείτε κυρίως AMSDOS και BASIC. Για να ξεκινήσουμε, αν πληκτρολογήσετε STAT (ENTER) χωρίς όνομα αρχείου, θα πάρετε στατιστικά στοιχεία για τη δισκέτα που είναι στον οδηγό A. Αυτή η «στατιστική» θάναί μάλλον περιορισμένη: μια υπενθύμιση του γράμματος του οδηγού, η ένδειξη προστασίας, και ο αριθμός των K του ελεύθερου χώρου της δισκέτας. Το μήνυμα προστασίας θα είναι R/O (ανάγνωση μόνο - που σημαίνει: προστασία εγγραφής) ή R/W (που σημαίνει: χωρίς προστασία). Όταν χρησιμοποιείτε το STAT μ' αυτό τον τρόπο, η ένδειξη προστασίας είναι χωρίς νόημα, διότι η δισκέτα μπορεί να έχει καταγραφεί σαν R/O ή R/W άσχετα από τη θέση του σύρτη προστασίας εγγραφής. Αυτό συμβαίνει διότι το STAT δεν γράφει στη δισκέτα, και η παρουσία του σύρτη προ-

στασίας εγγραφής ανακαλύπτεται μόνο όταν είναι να γίνει εγγραφή στη δισκέτα. Ακόμη και ο αριθμός των «ελεύθερων byte» πρέπει να αντιμετωπιστεί με κάποια καχυποψία - εγώ διαπίστωσα ότι αποθηκεύοντας το STAT σε μια δισκέτα δεν άλλαξε ο αριθμός που εμφανιζόταν!

Το STAT πραγματικά «βρίσκει τον εαυτό του» όταν το εφαρμόσετε σε συγκεκριμένα αρχεία ή ομάδες αρχείων. Για να εφαρμόσετε STAT σ' ένα αρχείο δίνετε μετά το STAT ένα κενό, μετά πληκτρολογείτε το όνομα του αρχείου με προέκταση, και πατάτε ENTER. Για παράδειγμα με STAT TESTFIL.BAS (ENTER) θα πάρετε τη στατιστική του αρχείου BASIC που ονομάζεται TESTFIL. Αυτή η στατιστική αποτελείται από το πλήρες όνομα του αρχείου, μαζί με την κατάσταση του αρχείου (R/O, R/W), και ένα σχόλιο για τον αριθμό των εγγραφών, τα byte και το μέγεθος του αρχείου. Κανείς απ' αυτούς τους αριθμούς δε θα σας δείξει ακριβώς πόσο μεγάλο είναι το αρχείο. Ο αριθμός εγγραφών δείχνει πόσες μονάδες των 128 byte χρησιμοποιεί το αρχείο. Αν το αρχείο αποτελείται από 129 byte, για παράδειγμα, ο αριθμός εγγραφών θα είναι 2. Ο αριθμός των byte δείχνει τον συνολικό αριθμό Kilobyte που καταχωρούνται στο αρχείο. Γι' άλλη μια φορά, δεν δίνονται κλάσματα και ακόμη κι ένα αρχείο με 12 byte θα δώσει αριθμό byte 1K. Το μέγεθος του αρχείου (Ext) είναι ένας ακόμα λιγότερο χρήσιμος αριθμός που παραμένει στο 1, μέχρι το αρχείο να γίνει πραγματικά μεγάλο, μεγαλύτερο από 16K. Θα δούμε αργότερα πώς μπορούμε να βρούμε το ακριβές μέγεθος ενός αρχείου, χρησιμοποιώντας την παροδική εντολή DDT.

Η χρήση του STAT με ονόματα αρχείων μπορεί να δεχτεί χαρακτήρες - πασπαρτού (*) όπως π.χ. STAT*.BAS που θα δώσει στατιστική όλων των BASIC αρχείων, και STAT G*.* που θα δώσει στατιστική όλων των αρχείων κάθε τύπου που αρχίζουν με το γράμμα G. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε STAT *.* που θα δώσει στατιστική όλων των αρχείων. Να προσέχετε να περιλαμβάνετε την προέκταση του ονόματος του αρχείου, ακόμα κι αν αυτή αποτελείται από αστερίσκο. Σημειώστε ότι το αρχείο να φανεί σαν R/W στην στήλη «Acc» (ένδειξη προσπέλασης), εκτός κι αν έχει προστασία. Χρησιμοποιώντας το σύρτη προστασίας εγγραφής της δισκέτας, δεν έχουμε σαν συνέπεια να φαίνονται τα συγκεκριμένα αρχεία σαν προστατευμένα από εγγραφή, για το λόγο που αναφέραμε νωρίτερα.

Η πιο σπουδαία χρήση του STAT για τους δικούς μας σκοπούς είναι στην αλλαγή προστασίας των αρχείων. Αυτό γίνεται πληκτρολογώντας μετά από το όνομα του αρχείου ένα κενό και μετά ένα σετ από ενδεικτικούς χαρακτήρες. Αυτοί οι χαρακτήρες πρέπει ν' αρχίζουν μ' ένα σύμβολο \$, και μετά μπορεί να είναι R/O (ανάγνωση μόνο), R/W (ανάγνωση / εγγραφή), DIR (εμφάνιση στον πλήρη κατάλογο) ή SYS (όχι στον πλήρη κατάλογο). Για παράδειγμα αν έχετε ένα αρχείο ονομαζόμενο TRY.BAS, μπορείτε να το προστατέψετε από εγγραφή τυπώνοντας:

STAT TRY.BAS \$R/O (ENTER)

και αν έχετε ένα αρχείο ονομαζόμενο REMS.BAS που έχει προστασία εγγραφής, μπορείτε να άρετε την προστασία πληκτρολογώντας:

STAT REMS.BAS \$R/W (ENTER)

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε STAT *.BAS για να βεβαιωθείτε ότι αυτές οι αλλαγές έχουν εκτελεστεί. Μπορεί να σας φανεί πολύ χρήσιμο να έχετε μερικά αρχεία που να μην εμφανίζονται στον πλήρη κατάλογο, όπως το αρχείο του συστήματος CP/M και αυτό μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας SYS. Για παράδειγμα, ένα αρχείο ονομαζόμενο PRINTSET.BAS μπορεί να κρατηθεί εκτός του πλήρους καταλόγου πληκτρολογώντας:

STAT PRINTSET.BAS \$SYS (ENTER)

και από τότε και στο εξής θα μένει κρυμμένο από τον χρήστη που πληκτρολογεί DIR. Το αρχείο θα εξακολουθήσει να εμφανίζεται αν χρησιμοποιείται το STAT, έτσι ώστε, για παράδειγμα, αν πληκτρολογήσετε STAT *.* θα πάρετε λίστα με αυτό το αρχείο μαζί με τ' άλλα. Θα ξεχωρίζει από τις αγκύλες που θα έχει γύρω από το όνομα αρχειοθέτησης. Για να επανατοποθετήσετε ένα αρχείο σαν αυτό στον πλήρη κατάλογο, έχοντας βρει το όνομά του από το STAT *.* , απλώς πληκτρολογήστε:

STAT PRINTSET.BAS \$DIR (ENTER)

που θα ξαναβάλει στον πλήρη κατάλογο την καταχώριση γι' αυτό το αρχείο. Όλες αυτές οι παραλλαγές της εντολής STAT μπορούν να κάνουν χρήση αστερίσκων στα ονόματα αρχείων, έτσι ώστε ολόκληρη ομάδα αρχείων μπορεί να πάρει προστασία εγγραφής ή να απομακρυνθεί από τον πλήρη κατάλογο κ.λ.π. Μια λιγότερο σπουδαία χρήση του STAT είναι να καταγράφει «ονόματα περιφερειακών μονάδων». Είναι τα ονόματα που το CP/M αποδίδει σε εξωτερικές περιφερειακές μονάδες όπως πληκτρολόγιο, οθόνη, εκτυπωτής κ.λ.π. Πληκτρολογώντας STAT DEV: (ENTER), αυτά μπορούν να καταγραφούν. Η καταγραφή δεν είναι ιδιαίτερου ενδιαφέροντος ή χρήσης για σας, εκτός κι αν σχεδιάζετε προγράμματα κώδικα μηχανής για CP/M.

Άλλες παροδικές διαταγές

Όταν ερευνάτε την λίστα των παροδικών εντολών που βρίσκετε χρησιμοποιώντας DIR στη Master δισκέτα, διαπιστώνετε, μάλλον αποθαρρυντικά, ότι πάρα πολλές απ' αυτές έχουν μικρή χρησιμότητα για σας. Μια άλλη απογοήτευση είναι όταν διαπιστώνετε πως ονόματα που φαίνονται για χρήσιμα, κρύβουν προγράμματα τα οποία έχουν στην πραγματικότητα ενδιαφέρον μόνο για ειδικούς. Σ' αυτό το τμήμα, θα κοιτάξουμε μερικά από τα άλλα αρχεία της Master δισκέτας και θα σχολιάσουμε τη χρησιμότητα που παρουσιάζουν για το συνηθισμένο χρήστη του Amstrad. Να θυμάστε πάντα ότι οι παροδικές εντολές του CP/M σχεδιάστηκαν για χρήση με προγράμματα CP/M σε κώδικα μηχανής, και έχουν μικρό ή καθόλου ενδιαφέρον εάν προ-

γραμματίζετε μόνο σε BASIC. Ακόμη και αν κάνετε εκτεταμένη χρήση προγραμμάτων CP/M, πολλά από τα παροδικά προγράμματα μικρή αξία έχουν για σας. Από τ' αρχεία που μένουν, το PIP είναι ένα απ' αυτά που φαίνονται πολύ χρήσιμα, αλλά είναι λιγότερο χρήσιμο απ' ότι ίσως φαίνεται. PIP είναι ένα πρόγραμμα γενικής χρήσης που ασχολείται με μεταφορά δεδομένων, αλλά οι περισσότερες μεταφορές δεδομένων που θέλετε καλύπτονται ήδη από άλλες εντολές. Η πιο χρήσιμη μεταφορά, π.χ. είναι να σταλούν στον εκτυπωτή χαρακτήρες που κανονικά πηγαίνουν μόνο στην οθόνη. Αυτό γίνεται απλώς, χωρίς χρήση του PIP, πατώντας CTRL-P πριν ξεκινήσει η καταγραφή στην οθόνη. Πατώντας CTRL-P πάλι, σταματά η διαδικασία αυτή. Αυτή η ενέργεια, μαζί με τα προγράμματα FILECOPY και DISCCOPY, υπερκαλύπτει πολλά απ' όσα μπορεί να κάνει το PIP. Πρέπει να θυμάστε ότι το CP/M είναι ένα πολύ παλιό σύστημα, σχεδιασμένο για χρήση από επαγγελματίες, και ενσωματώνει χαρακτηριστικά που δεν είναι και τόσο αναγκαία στους μοντέρνους υπολογιστές. Επιπλέον, επειδή το σύστημα έχει αναπτυχθεί με τον καιρό, το PIP είναι μια εντολή που μπορεί να πάρει δεκάδες μορφές κατ' επιλογή, μερικές από τις οποίες είναι χρήσιμες, άλλες όχι. Η πιο απλή σύνταξη του PIP είναι:

PIP Προορισμός = πηγή

που θα μεταφέρει δεδομένα από τον «προορισμό» στην «πηγή». Πρέπει να καθορίσετε τι θέλετε να χρησιμοποιήσετε σαν «προορισμό» και τι θέλετε να χρησιμοποιήσετε σαν «πηγή». Και τα δύο μπορεί να είναι ονόματα αρχείων, στην περίπτωση που το PIP χρησιμοποιείται για να κάνει αντίγραφο ενός αρχείου κάτω από νέο όνομα.

Αυτό μπορεί μερικές φορές να είναι χρήσιμο. Μια πιο κοινή χρήση του PIP είναι με ετικέτες περιφερειακών μονάδων. Μία καταγραφή αυτών φαίνεται στην εικόνα 4.4. και κάθε μία πρέπει να τελειώνει με άνω και κάτω τελεία (:). Από τις επτά ετικέτες περιφερειακών μονάδων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο καθαυτό CP/M, το σύστημα του Amstrad προτείνει τέσσερις, από τις οποίες οι CON: και LST: είναι οι πραγματικά χρήσιμες. Το CON: μπορεί να σημαίνει το πληκτρολόγιο όταν το χρησιμοποιείτε σαν «πηγή», ή την οθόνη αν το χρησιμοποιείτε σαν «προορισμό». CON είναι συντομογραφία της console (κονσόλα), άλλος ένας όρος που έρχεται από το απόμακρο παρελθόν. LST εννοεί το μηχάνημα καταγραφής, με άλλες λέξεις τον εκτυπωτή. Αν δεν έχετε εκτυπωτή, πολλές από τις εφαρμογές του PIP είναι μάλλον χωρίς σημασία για σας. Το να κοιτάξετε ένα αρχείο στη δισκέτα για παράδειγμα, είναι πιο εύκολο να γίνει χρησιμοποιώντας το TYPE, και οι ενέργειες αντιγραφής αρχείου εκτελούνται καλύτερα χρησιμοποιώντας FILECOPY.

Μια χρήσιμη όμως λειτουργία είναι να ενώσετε δύο αρχεία σε ένα μεγάλο αρχείο. Αυτό είναι πολύ χρήσιμο αν κρατάτε προγράμματα - υπορουτίνες για συναρμογή σε ένα κυρίως πρόγραμμα. Αν προγραμματίζετε σε BASIC, φυσικά, αυτό εφαρμόζεται μόνο στις υπορουτίνες που έχουν σωθεί χρησιμοποιώντας την επιλογή «A» για δημιουργία αρχείων κώδικα ASCII. Εάν

π.χ. έχετε ένα πρόγραμμα MAIN.BAS και ένα σεν υπορουτίνων ονομαζόμενο SUBS1.BAS, τότε μπορείτε να τα ενώσετε σε ένα αρχείο ονομαζόμενο LARGE.BAS χρησιμοποιώντας

PIP LARGE.BAS = MAIN.BAS,SUBS1.BAS (ENTER)

χρησιμοποιώντας κόμμα για να ξεχωρίζουν τα ονόματα των αρχείων. Δεν είναι ανάγκη να περιοριστείτε στο συνδυασμό μόνο δύο αρχείων μ' αυτό τον τρόπο, γιατί εφ' όσον χρησιμοποιείτε το κόμμα για να διαχωρίσετε τα τμήματα, μπορείτε να ενώσετε τόσα όσα μπορείτε να πληκτρολογήσετε σε μια διαταγή, γύρω στη μιάμιση γραμμή δηλαδή. Αν θέλετε να εκτελέσετε αρκετές ενέργειες του PIP τη μία μετά την άλλη, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια μάλλον διαφορετική σύνταξη του PIP. Μπορείτε να πληκτρολογήσετε PIP (ENTER), και αυτό θα φορτώσει το πρόγραμμα PIP και θα εμφανίσει έναν αστερίσκο στην οθόνη. Μπορείτε μετά να πληκτρολογήσετε μια εντολή PIP, όπως NEW.BAS = OLD1.BAS, OLD2.BAS (ENTER), και θα υπακουσθεί. Αφού γίνει αυτό, θα εμφανιστεί πάλι ο αστερίσκος περιμένοντας για άλλη εντολή, αλλά δεν χρειάζεται να πληκτρολογήσετε πάλι PIP. Όταν δεν έχετε άλλες εντολές, πληκτρολογώντας (ENTER) θα επιστρέψει από μόνο του στις κανονικές εντολές CP/M.

Οι άλλες χρήσεις του PIP είναι μάλλον εξειδικευμένες. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το PIP

CON:	Μηχάνημα καταγραφής και ένδειξης
RDR:	Μηχάνημα λήψης πληροφοριών
PUN:	Μηχάνημα αποστολής πληροφοριών
LST:	Μηχάνημα εκτύπωσης πληροφοριών
NUL:	Πηγή 40 μηδενικών χαρακτήρων
EOF:	Πηγή τέλους σημαδέματος αρχείου, CTRL-Z
PRN:	Έξοδος εκτυπωτή που φορμάρει αντίγραφο

Σχήμα 4.4. Κατάλογον ονομάτων μηχανημάτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με το PIP.

για αποδοχή κειμένου από το πληκτρολόγιο και αποθήκευση σε ένα αρχείο. Αυτό γίνεται χρησιμοποιώντας:

PIP WRITING.TXT = CON: (ENTER)

με το οποίο η δισκέτα βρίσκει το πρόγραμμα PIP, μετά ανοίγει ένα αρχείο. Η δισκέτα δεν πρέπει να έχει προστασία εγγραφής - αν έχει θα πάρετε το συνηθισμένο μήνυμα λάθους με τις επιλογές Retry (να ξαναπροσπαθήσω), Ignore (να αγνοήσω), ή Cancel (διαγράψω), ακολουθούμενο από το μήνυμα Bdos Err (χρησιμοποιήστε CTRL-C για να διαφύγετε, με τη δισκέτα Master ή του συστήματος τοποθετημένη). Αυτή δεν είναι και πολύ χρήσιμη μέθοδος για εισαγωγή δεδομένων όμως, διότι πρέπει να μάθετε καινούργιες ομάδες

πλήκτρων. Αντί να χρησιμοποιήσετε το πλήκτρο DEL, για παράδειγμα, πρέπει να χρησιμοποιείτε CTRL-H. Μετά από κάθε χρήση του (ENTER), για να ξεκινήσετε νέα γραμμή, πρέπει επίσης να χρησιμοποιείτε CTRL-J. Το κείμενο τελειώνει χρησιμοποιώντας CTRL-Z. Όταν έχετε ένα τέτοιο κομμάτι κειμένου, μπορείτε να το στείλετε στον εκτυπωτή χρησιμοποιώντας LST: ή PRN:. Το LST: αναφέρεται στο εγχειρίδιο του DDI-1, αλλά το PRN: δουλεύει επίσης και είναι πολύ χρήσιμο. Όταν για παράδειγμα πληκτρολογήσετε:

PIP PRN: = WRITING.TXT (ENTER)

το κείμενο στέλνεται στον εκτυπωτή, οι γραμμές αριθμούνται αυτόματα και η έξοδος χωρίζεται σε σελίδες των 60 γραμμών. Κάθε χαρακτήρας TAB μέσα στο κείμενο θα κάνει τον εκτυπωτή ν' αφήσει διάκενο 8 στηλών.

Κάθε εντολή PIP μπορεί να τροποποιηθεί αν ακολουθηθεί από προαιρετικά γράμματα προέκτασης. Αυτά τα γράμματα πρέπει να τοποθετηθούν μέσα σε αγκύλες και μπορείτε να τα διαλέξετε από τη συλλογή που φαίνεται στο Σχήμα 4.5. Γι' άλλη μια φορά, αυτό είναι μάλλον επαγγελματικό, αλλά μπορεί να σας φανεί ωφέλιμο αν έχετε εκτυπωτή. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας:

PIP LST: = CON:[FT8P60] (ENTER)

μπορείτε να αναγκάσετε τον εκτυπωτή να τυπώνει ό,τι τυπώνετε στην οθόνη. Πρέπει να πατήσετε ENTER για να κάνετε μια γραμμή να τυπωθεί στην οθόνη και μετά πατήστε CTRL-J για να την περάσετε στον εκτυπωτή. Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε CTRL-H για να σβήσετε κάποιο λάθος, διότι ο εκτυπωτής θα το πάρει σαν κάποιο σήμα για εκτύπωση. Για να διορθώσετε, χρησιμοποιείτε ως συνήθως το πλήκτρο DEL, αλλά εκείνο που βλέπετε στην οθόνη είναι ένα τετράγωνο σκακιέρας για κάθε χρήση του πλήκτρου DEL. Αλλά αυτό, σ' αντίθεση με το CTRL-H, εμποδίζει τον λάθος χαρακτήρα να φτάσει στον εκτυπωτή. Ο τροποποιητής F εμποδίζει τον εκτυπωτή να ρολάρει έξω ολόκληρο φύλλο χαρτιού πριν ξεκινήσει, και το T8 βάζει τον στηλογνώμονα (TAB) στις 8 στήλες. Με το P60 ο εκτυπωτής παίρνει νέα σελίδα μετά από 60 γραμμές.

Το PIP έχει μια πολύ πλατιά ποικιλία χρήσεων, όπως μπορείτε να δείτε από τους καταλόγους και τα λίγα παραδείγματα, αλλά οι περισσότερες απ' αυτές τις εφαρμογές είναι για τους επαγγελματίες που εργάζονται με κάποια πολύ μεγαλύτερη μηχανή και με αρχεία κώδικα μηχανής και ASCII. Πολλά από τ' άλλα παροδικά προγράμματα σκοπεύουν στους προγραμματιστές κώδικα μηχανής, και η λεπτομερής περιγραφή θα 'τανε χωρίς νόημα. Ωστόσο απ' αυτές η DUMP.COM μπορεί να είναι χρήσιμη. Η εντολή DUMP πρέπει να ακολουθείται από πλήρες όνομα αρχείου, και το αποτέλεσμά της είναι να δείχνει στην οθόνη τα περιεχόμενα του αρχείου σε δεκαεξαδικό κώδικα. Αυτό δεν είναι κάτι που θα μπορούσε να είναι χρήσιμο στον προγραμματιστή της BASIC και ακόμη και ο προγραμματιστής κώδικα μηχανής θα προτιμού-

σε κανονικά να έχει έναν disassembly. Αλλά, για ένα γρήγορο έλεγχο ενός μικρού προγράμματος κώδικα μηχανής, το DUMP μπορεί να είναι αρκετά χρήσιμο.

Σημείωση: n σημαίνει ότι χρειάζεται να δοθεί ένας αριθμός, \$ σημαίνει ότι χρειάζεται να δοθεί μια αλφαριθμητική, σημαίνει πλήκτρο CTRL

[B]	Μεταφορά μπλοκ. Χρησιμοποιόταν στην ανάγνωση χάρτινων ταινιών
[Dn]	Σβήνει κάθε χαρακτήρα μετά τον αριθμό n
[E]	Αναπαραγωγή χαρακτήρων στην οθόνη
[F]	Αφαιρεί αλλαγές σελίδων
[Gn]	Αντιγραφή από άλλον αριθμό χρήστη, n
[H]	Δεκαεξαδικό FORMAT για ταινία χαρτιού
[I]	Αγνοεί τα κενά στις εισόδους για ταινία χαρτιού
[L]	Μετατρέπει κεφαλαία γράμματα σε μικρά
[N]	Προσθέτει αριθμούς γραμμών
[O]	Μεταφέρει αρχεία κώδικα μηχανής, η αρχεία όχι ASCII
[Pn]	Ακυρώνει την αλλαγή σελίδας μετά τη γραμμή n
[Q\$^Z]	Αντιγράφει αρχείο μέχρι αυτή την αλφαριθμητική
[R]	Αντιγράφει αρχεία του συστήματος
[S\$^Z]	Αντιγράφει δεδομένα αρχίζοντας από την προσδιοριζόμενη αλφαριθμητική
[Tn]	Βάζει στηλογνώμονες (TAB) κάθε n χαρακτήρες
[U]	Μετατρέπει τα μικρά σε κεφαλαία
[V]	Επαληθεύει αντίγραφο
[W]	Αντίγραφο αρχείου R/O
[Z]	Μηδενικό parity bit κατά τη διάρκεια μεταφοράς

Σχήμα 4.5. Οι πρόσθετες διαταγές του PIP που μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσα σε αγκύλες.

Άλλες διαταγές

Δύο διαταγές από την παροδική συλλογή του CP/M φαίνονται μάλλον οικείες σε όποιον έχει χρησιμοποιήσει Microsoft BASIC. Αυτές είναι οι CSAVE και CLOAD, και όπως υπαινίσσεται το «C», αναφέρονται σε χρήση κασέτας. Υπάρχει όμως ένας περιορισμός, που σας εμποδίζει να τις χρησιμοποιήσετε για να μεταφέρετε τα προγράμματά σας από ταινία σε δισκέτα. Ο περιορισμός είναι ότι μόνο ταινίες κωδικοποιημένες σε ASCII μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Καθώς είναι απίθανο να έχετε πολλά προγράμματα κωδικοποιημένα σε ASCII, ίσως σκεφτήτε ότι αυτή η πρόνοια δεν είναι πράγματι χρήσιμη. Ωστόσο, μπορεί να έχετε πολλά δεδομένα γραμμένα σε ταινία, από προγράμματα συλλογής δεδομένων, όπως αρχείο ονομάτων / διευθύνσεων, καταγραφή ποδοσφαιρικών σκόρ, τον κατάλογο μελών κάποιας αθλητικής

λέσχης κ.λ.π. Αυτά θα είναι σε κώδικά ASCII, και έτσι μπορούν να χρησιμοποιηθούν από το CLOAD. Το CLOAD απαιτεί να υπάρχει στον οδηγό της δισκέτας μια δισκέτα του συστήματος (με τις τροχιές του CP/M τοποθετημένες με FORMAT), που έχει πρόγραμμα CLOAD στη θέση του και δεν έχει προστασία εγγραφής. Θα πρέπει να ξέρετε το όνομα αρχείου της ταινίας, αλλά αν δεν το ξέρετε, το πρόγραμμα θα φορτώσει το πρώτο αρχείο που θα βρει. Ως συνήθως, τα μηνύματα κασέτας θα κатарγηθούν αν βάλετε ένα θαυμαστικό (!) σαν πρώτο χαρακτήρα του ονόματος αρχείου της κασέτας. Η σύνταξη της εντολής είναι:

CLOAD «όνομα αρχείου κασέτας» όνομα αρχείου δισκέτας (ENTER)

μη ξεχνώντας ότι το όνομα αρχείου κασέτας μπορεί να αποτελείται από 16 το πολύ χαρακτήρες, αλλά το όνομα αρχείου δισκέτας δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει περισσότερους από οχτώ. Αν δε βάλετε προέκταση στο όνομα αρχείου της δισκέτας, το σύστημα δε θα προσθέσει μια δική του. Αν δεν δώσετε όνομα αρχείου δισκέτας, το σύστημα θα χρησιμοποιήσει μέχρι 8 γράμματα του ονόματος αρχείου της κασέτας. Η εντολή CLOAD δεν θα διαβάσει προστατευμένα προγράμματα, έτσι πρέπει να χρησιμοποιείτε μόνο ταινίες χωρίς προστασία. Εν πάση περιπτώση, αν θέλετε να μεταφέρετε σε δισκέτα ταινίες, είναι καλύτερο να κάνετε χρήση ενός προγράμματος (utility) που έχει σχεδιασθεί ειδικά γι' αυτό το σκοπό. Αλλά αν έχετε κάποιο από τα πολλά προγράμματα ταινίας που σας επιτρέπουν να παίρνετε αντίγραφα χωρίς προστασία (σε ASCII) από ταινίες με προστασία, αυτό θα μπορούσε να είναι ένας τρόπος για να μεταφέρετε κάποια πολύτιμα προγράμματα σε δισκέτα. Το αντίστροφο πρόγραμμα CSAVE επιτρέπει να μεταφερθούν αρχεία ASCII από δισκέτα σε ταινία. Μια και η τιμή της δισκέτας 3 ιντσών είναι τριπλάσια από την τιμή της κοινής εύκαμπτης δισκέτας, είναι λογικό να κρατάτε αντίγραφα ασφαλείας σε ταινία και σε άλλη δισκέτα, αλλά θα πρέπει να θυμάστε ότι αυτό εφαρμόζεται μόνο στα αρχεία ASCII. Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε CSAVE για να κρατήσετε αντίγραφα ασφαλείας από τα πραγματικά πολύτιμα προγράμματα, που είναι το σύστημα CP/M και τα προγράμματά του (utilities). Παρ' όλα αυτά, αν έχετε μεγάλα αρχεία δεδομένων σε δισκέτα και θέλετε ένα φτηνό αντίγραφο ασφαλείας, τότε δεν θα πρέπει να παραβλέψετε τις ταινίες καλής ποιότητας, ειδικά εφ' όσον το σύστημα κασέτας του Amstrad είναι τόσο αξιόπιστο. Η μόνη δυσκολία είναι ότι το αντίγραφο ασφαλείας μπορεί να πάρει πολύ χρόνο. Η σύνταξη της εντολής είναι:

CSAVE «αρχείο.προ», όνομα αρχείου ταινίας.

και μπορείτε να προσθέσετε στο τέλος το 1 αν θέλετε να χρησιμοποιήσετε την υψηλότερη ταχύτητα για σώσιμο σε ταινία. Εάν χρησιμοποιείτε ταινία σαν αντίγραφο ασφαλείας δισκέτας, θα πρέπει να αγνοήσετε αυτό το μέτρο και να χρησιμοποιήσετε μόνο τη μικρή ταχύτητα, για την οποία δεν χρειάζεται να καθορίσετε τίποτε. Αν παραλείψετε το όνομα αρχείου κασέτας τότε

το σύστημα θα χρησιμοποιήσει το ίδιο όνομα αρχείου όπως χρησιμοποιούταν στο αρχείο της δισκέτας.

DISCCHK και CHKDISC

Αυτά τα προγράμματα είναι για να ελέγχουν αν ένα αντίγραφο μιας δισκέτας είναι ακριβές και τέλειο. Το CHKDISC είναι μόνο για χρήση με δύο οδηγούς - βάζετε τη δισκέτα στον οδηγό A και το αντίγραφό της στον οδηγό B, μετά χρησιμοποιείτε CHKDISC για να συγκρίνετε τις δισκέτες byte προς byte. Το DISCCHK κάνει το ίδιο πιο αργά, και θα σας δώσει αυτό οδηγίες πότε να βάλετε τη δισκέτα «πηγή» και πότε τη δισκέτα «αντίγραφο». Αν βρείτε, τυχαία, ότι για κάποιο λόγο αυτά τα προγράμματα αρνούνται να φορτωθούν, ακόμα και αν ελέγξατε για τέταρτη φορά την ορθογραφία του ονόματος και τη βρήκατε σωστή, τότε προσπαθείστε να φορτώσετε άλλο πρόγραμμα, όπως το DISCOPY, και μετά να βγείτε πατώντας CTRL-C όταν τρέξει το πρόγραμμα. Θα βρείτε τότε ότι αποκαθίσταται η κανονική ενέργεια. Αιτία είναι η πιθανή παραφθορά ενός μέρους του λειτουργικού συστήματος CP/M στην κάτω μνήμη RAM του Amstrad.

DDT, ED και ASM

Αυτά τα τρία είναι εξειδικευμένα προγράμματα για προγραμματιστές κώδικα μηχανής. Επειδή μερικές από τις διαταγές κάνουν χρήση του σετ εντολών του παλιού τσιπ 8080, είναι πιθανό να μην είναι πολύ χρήσιμα για τους προγραμματιστές του σήμερα. Το DDT είναι ένα πρόγραμμα διόρθωσης σφαλμάτων «debugging» για κώδικα μηχανής, monitor όπως θα ονομαζόταν σήμερα. Καλείται για λειτουργία πληκτρολογώντας DDT (ENTER) ή DDT «όνομα αρχείου» (ENTER), ανάλογα αν θέλετε να το χρησιμοποιήσετε ερευνώντας αυτό το ίδιο ή ένα άλλο αρχείο. Οι κύριες υποδιαταγές του DDT φαίνονται στην Εικ. 4.6 - οι πιο ενδιαφέρουσες είναι οι D και L. Η L επιτρέπει μια λίστα disassembly και μπορεί να ακολουθείται από ένα αριθμό αρχής και ένα αριθμό τέλους, και τους δύο δεκαεξαδικούς. Το disassembly είναι, ωστόσο, σε κώδικα του 8080, και δεν το θυμούνται όλοι, σήμερα. Η εντολή D δίνει το δεκαεξαδικό ανάλογο αλλά με την πρόσθετη βελτίωση ότι δίνει και ένα σύνολο στηλών από χαρακτήρες ASCII που αντιστοιχούν σε κάθε κωδικό στη σωστή σειρά. Αυτό σας επιτρέπει να διαβάσετε σημειώσεις κοπυράιτ, μηνύματα λαθών, και άλλα στοιχεία τα οποία διαφορετικά ίσως δεν τα προσέγατε.

Το πρόγραμμα DDT εκτείνεται από τη διεύθυνση # 0100 έως # 13A0, και κάθε πρόγραμμα που θα φορτώσετε μαζί με το DDT (έχοντας το όνομά του να ακολουθεί το DDT), θα φορτωθεί από αυτή τη διεύθυνση και πάνω. Όταν κάνετε χρήση αυτού του επιπρόσθετου φορτώματος, θα φανεί στην οθόνη η τελευταία διεύθυνση που χρησιμοποιείται καθώς επίσης και η διεύ-

Σημείωση: Το DDT χρησιμοποιεί δεκαεξαδικούς αριθμούς. s σημαίνει διεύθυνση αρχής, e σημαίνει διεύθυνση τέλους, b σημαίνει διεύθυνση σημείου διακοπής, d σημαίνει διεύθυνση προορισμού, c σημαίνει σταθερό byte, name σημαίνει όνομα αρχείου.

As	Μάζεψε αρχίζοντας από τη διεύθυνση s
Ds, e	Εμφάνισε τη μνήμη από τη διεύθυνση s ως τη διεύθυνση e
Fs, e, c	Γέμισε τη μνήμη από s μέχρι e με τη σταθερά c
Gs, b	Τρέξιμο του προγράμματος αρχίζοντας από το s σταματώντας στο b. Περισσότερα από ένα σημεία σταματήματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
Iname	Βάλε όνομα αρχείου
Ls, e	Κάνε λίστα disassembly του κώδικα από s έως e
Ms, e, d	Μετακίνησε το μπλοκ μνήμης από s στο e, ώστε να ξεκινά από το d
Ra	Διάβασε αρχείο στη διεύθυνση
Ss	Διάβασε και άλλαξε μνήμη αρχίζοντας από s
Tn	Ψάξε n βήματα του προγράμματος
Un	Εκτέλεσε n βήματα, χωρίς ψάξιμο
Xx	Εξέτασε και άλλαξε την Z80. Το «x» αναφέρεται στα γράμματα του κώδικα του καταχωρητή (register)

Εικ. 4.6. Οι κύριες διαταγές του προγράμματος DDT. Αυτές είναι ενδιαφέρουσες κυρίως για προγραμματιστές κώδικα μηχανής.

θυνση 0100. Όπως ίσως περιμένατε, όλες οι διευθύνσεις είναι δεκαεξαδικές. Σημειώστε ότι μπορείτε να γράψετε σε γλώσσα assembly χρησιμοποιώντας την επιλογή «A» του DDT. Η δυσκολία, όπως συνήθως, είναι ότι χρησιμοποιεί μόνο τη γλώσσα assembly του 8080, και ότι δεν έχει προβλεφτεί άμεσος τρόπος για σώσιμο. Για γράψιμο σε γλώσσα assembly του 8080, το πρόγραμμα ED είναι μάλλον πιο χρήσιμο. Εφ' όσον θάχει χρησιμοποιηθεί το ED για γράψιμο σε γλώσσα assembly, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ASM για τη μετατροπή της σε κώδικα μηχανής, και την εγγραφή κάποιου αρχείου αυτού του κώδικα. Αυτό το αρχείο μετά μπορεί να μετατραπεί σε αρχείο .COM με την εντολή LOAD. Αν σας φαίνεται κουραστικό, έχετε δίκιο, είναι. Αν παίρνετε στα σοβαρά την εγγραφή σε κώδικα μηχανής, είναι περισσότερο σκόπιμο να χρησιμοποιείτε ένα καλό μοντέρνο assembler Z80, να σώζετε τον κώδικα μηχανής με την προέκταση .HEX και μετά να χρησιμοποιείτε LOAD για τη μετατροπή του σε αρχείο COM.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΝΤΕ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗΣ BASIC

Τι είναι αρχείο

Χρησιμοποίησα τη λέξη «αρχείο» αρκετές φορές στην πορεία αυτού του βιβλίου εννοώντας μια συλλογή πληροφοριών που μπορούμε να καταγράψουμε σε δισκέτα. Τα προγράμματα σε BASIC είναι ένας τύπος αρχείου, κατά σύμπτωση ο μοναδικός που επιτρέπει τη χρήση του LOAD και του SAVE με ευθύ τρόπο, χωρίς καθοριστικά γράμματα όπως A, B ή P. Όπως ήδη θα ξέρετε, ο καλύτερος τύπος αρχείου για προγράμματα BASIC είναι το αρχείο ASCII, μια και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τις ρουτίνες τόσο του AMSDOS όσο και του CP/M. Σ' αυτό το κεφάλαιο, ωστόσο, θα χρησιμοποιήσω τη λέξη «αρχείο» με μια πιο στενή έννοια. Θα θεωρήσω ότι σημαίνει μια συλλογή δεδομένων που είναι *ξεχωριστή* από ένα πρόγραμμα. Για παράδειγμα, αν έχετε ένα πρόγραμμα που ασχολείται με τους οικογενειακούς σας λογαριασμούς θα χρειαστείτε ένα αρχείο από αντικείμενα και χρηματικά ποσά. Αυτό το αρχείο είναι το αποτέλεσμα της ενέργειας συλλογής δεδομένων του προγράμματος, που διαφυλάσσει αυτά τα ποσά για την επόμενη φορά που θα χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμα. Παίρνοντας ένα άλλο παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι επινοήσατε ένα πρόγραμμα που έχει σκοπό να κρατά σημειώσεις για τη δυσκοιμία σας. Το πρόγραμμα θα απαιτεί από σας να εισάγετε πολλές πληροφορίες γι' αυτούς τους δίσκους, όπως τον τίτλο, τους τραγουδιστές, τον αριθμό του καταλόγου, την εταιρεία που το κυκλοφόρησε, την ημερομηνία ηχογράφησης, την ημερομηνία κυκλοφορίας κ.λ.π. Αυτές οι πληροφορίες είναι ένα αρχείο, και σε κάποια φάση μέσα στο πρόγραμμα, θα πρέπει να γράψετε αυτό το αρχείο. Γιατί; Διότι όταν φορτώνετε ένα πρόγραμμα BASIC και το τρέχετε, αρχίζει από την αρχή. Όλες οι πληροφορίες που του τροφοδοτήσατε την τελευταία φορά που το χρησιμοποιήσατε, θα έχουν χαθεί, εκτός αν καταγράψατε αυτές τις πληροφορίες κάπου ξεχωριστά. Αυτό είναι το θέμα με το οποίο ασχολούμαστε σ' αυτό το κεφάλαιο, η εγγραφή των πληροφοριών που χρησιμοποιεί ένα πρόγραμμα. Η συντομότερη λέξη είναι αρχειοθέτηση πληροφοριών (filng). Σ' αυτό το κεφάλαιο θ' ασχοληθούμε με προγράμματα αρχειοθέτησης που είναι σε BASIC, έτσι δεν θα κάνουμε καθόλου χρήση του CP/M.

Γνωριμία με τους όρους

Δεν μπορείτε να συζητάτε για αρχειοθέτηση χωρίς να γνωρίσετε μερικές λέξεις που χρησιμοποιούνται πάντα σε σχέση με την αρχειοθέτηση. Οι πιο σπουδαιές είναι «εγγραφή» (record) και «πεδίο» (field). Εγγραφή (ή καρτέλα) είναι ένα σύνολο στοιχείων γύρω από ένα αντικείμενο του αρχείου. Για παράδειγμα, αν έχετε ένα αρχείο για τις παλιές ατμομηχανές, μία από τις εγγραφές σας θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για κάθε τύπο ατμομηχανής. Μέσα σ' αυτή την εγγραφή ίσως έχετε το σχηματισμό των τροχών, το όνομα του σχεδιαστή, την επιφάνεια του λέβητα, την πίεση ατμού, την ελκτική δύναμη... και ό,τι άλλο σχετικό. Κάθε ένα από αυτά τα στοιχεία, είναι ένα πεδίο, ένα στοιχείο μιας ομάδας που συγκροτεί μια εγγραφή. Η εγγραφή σας θα μπορούσε, για παράδειγμα να είναι οι ατμομηχανές SCOTT τύπου 4-4-0. Κάθε διαφορετική πληροφορία για τον τύπο SCOTT είναι ένα πεδίο, όλο το σύνολο των πεδίων είναι μια εγγραφή, και ο τύπος SCOTT είναι απλώς μια εγγραφή σ' ένα αρχείο που θα περιλαμβάνει την Gresley Pasifics, τις 4-6-0 ατμομηχανές γενικής χρήσης, κ.λπ. Πάρτε ένα άλλο παράδειγμα, το αρχείο μοτοσυκλετών. Σ' αυτό το αρχείο, η BSA είναι μια εγγραφή, η AJS μια άλλη, η Norton άλλη. Σε κάθε εγγραφή, θα έχετε πεδία. Αυτά μπορεί να είναι ο κυλινδρισμός, ο αριθμός των κυλίνδρων, η διάμετρος και η διαδρομή, σχέσεις κιβωτίου, σύστημα ανάρτησης, μέγιστη ταχύτητα, επιτάχυνση... και οτιδήποτε άλλο θέλετε να σημειώσετε. Η αρχειοθέτηση είναι διασκεδαστική, αν σας αρέσει να ταξινομείτε πράγματα στη σωστή σειρά. Η σπουδαιότητα της αρχειοθέτησης είναι ότι όλες οι πληροφορίες μπορούν να ανακτηθούν πολύ γρήγορα, και ότι μπορούν να ταξινομηθούν με οποιαδήποτε σειρά ή να ληφθούν κατά βούληση. Αν, για παράδειγμα, έχετε ένα αρχείο των αγγλικών μοτοσυκλετών είναι εύκολο να πάρετε έναν κατάλογο των μηχανών κατά σειρά χωρητικότητας κυλίνδρων ή ισχύος, ή όποια άλλη σειρά θέλετε. Μπορείτε επίσης να ζητήσετε έναν κατάλογο όλων των μηχανών κάτω από 250 cc, αυτών που χρησιμοποιούν κιβώτια τεσσάρων ταχυτήτων. Η επαναταξινόμηση καταλόγων και η διαλογή στοιχείων είναι εργασίες πολύ δύσκολες όταν οι πληροφορίες υπάρχουν γραμμένες μόνο σε χαρτί.

Αρχειοθέτηση δισκέτας

Σ' αυτό το βιβλίο, επειδή ασχολούμαστε με το σύστημα δίσκου του Amstrad, θα αγνοήσουμε τις μεθόδους αρχειοθέτησης που βασίζονται σε γραμμές DATA ενός πρόγραμμα BASIC ή στη χρήση κασετών. Παρ' όλο που ίσως έχετε πείρα στην αρχειοθέτηση με συστήματα κασέτας, θα εξηγήσω σ' αυτό το κεφάλαιο την αρχειοθέτηση απ' την αρχή. Αν σας είναι όλα γνωστά, παρακαλώ ανεχτείτε με μέχρι να φτάσω σε κάτι που δεν το είχατε συναντήσει πριν.

Για να αρχίσουμε, υπάρχουν δύο τύπου αρχείων που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε με σύστημα δίσκου: Σειριακά αρχεία και αρχεία τυχαίας προσπέλασης. Οι διαφορές είναι απλές αλλά πολύ σημαντικές. Ένα σειριακό αρχείο τοποθετεί όλες τις πληροφορίες στη δισκέτα με τη σειρά, που οι

πληροφορίες λαμβάνονται, όπως ακριβώς θα τοποθετούνταν σε μια κασέτα. Αν θέλετε να πάτε σ' ένα στοιχείο, θα πρέπει να διαβάσετε όλα τα στοιχεία από την αρχή στον υπολογιστή και μετά να επιλέξετε. Δεν υπάρχει τρόπος με τον οποίο να μπορείτε να διατάξετε το σύστημα να διαβάσει μόνο μια εγγραφή ή ένα πεδίο. Το πιο σπουδαίο με αρχεία κασέτας είναι ότι δεν μπορείτε ν' αλλάξετε κανένα μέρος μιας εγγραφής, ή να προσθέσετε περισσότερες εγγραφές στο μέσο ενός τέτοιου αρχείου. Αρχεία αυτού του τύπου σε δισκέτα είναι πολύ πιο χρήσιμα, διότι οι εγγραφές μπορούν να διαβάζονται και να ελέγχονται πολύ πιο γρήγορα, αλλά η πρόσθεση ή η αλλαγή στοιχείων εξοικονομεί να παρουσιάζει προβλήματα. Ένα αρχείο τυχαίας προσπέλασης κάνει αυτό που υπαινίσσεται το όνομά του — σας επιτρέπει να πάρετε από τη δισκέτα μια επιλεγμένη εγγραφή ή πεδίο χωρίς να διαβάσουν όλα τα άλλα από την αρχή του αρχείου. Ίσως φαντάζεστε ότι, μπροστά σ' αυτή την εκλογή, όλοι θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν αρχεία τυχαίας προσπέλασης. Αλλά, το θέμα δεν είναι τόσο απλό, γιατί η ευκολία της αρχειοθέτησης τυχαίας προσπέλασης έχει σαν κόστος περισσότερη περιπλοκή. Για παράδειγμα, επειδή η αρχειοθέτηση τυχαίας προσπέλασης σας επιτρέπει να γράψετε δεδομένα σε κάθε μέρος της δισκέτας θα είναι πολύ εύκολο, να σβήσετε πολύτιμα δεδομένα ή ακόμη και τον πλήρη κατάλογο, μ' ένα πρόγραμμα άσχημα σχεδιασμένο.

Θα ξεκινήσουμε λοιπόν, κοιτάζοντας τα σειριακά αρχεία τα οποία είναι επίσης εύκολο να γραφούν σε κασέτα. Όλες οι εντολές του AMSDOS για σειριακή αρχειοθέτηση είναι παρόμοιες με τις εντολές του συστήματος αρχειοθέτησης κασέτας. Έτσι, αν χρησιμοποιούσατε αρχειοθέτηση σε κασέτα και μετά θέλετε ν' «ανεβήτε» στη δισκέτα, η αλλαγή είναι πολύ εύκολη. Αν δεν έχετε χρησιμοποιήσει αρχεία κασέτας ποτέ, φυσικά όλα είναι καινούργια.

Σειριακή αρχειοθέτηση σε δισκέτα.

Θα ξεκινήσουμε υποθέτοντας ότι έχουμε ένα αρχείο για εγγραφή, ονομαζόμενο CAMERAS. Σ' αυτό το αρχείο έχουμε εγγραφές (όπως Nikon, Pentax, Canon, Yashica, κ.τλ.). Για κάθε εγγραφή έχουμε πεδία, όπως μοντέλο, μέγεθος φιλμ, περιοχή ταχυτήτων διαφράγματος, χώρος ανοίγματος (στάνταρ φακός), χειροκίνητη ή αυτόματη κ.λπ. Πώς κάνουμε αυτές τις εγγραφές; Πρώτ' απ' όλα, πρέπει να διατάξουμε το πρόγραμμα, που δημιουργεί αυτές τις εγγραφές, με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να τις βγάξει με κάποια σειρά. Η συνήθης διαδικασία θα είναι να παίρνει τις εγγραφές με μια επιλεγμένη από σας σειρά και να βγάξει τα πεδία της εγγραφής επίσης με μια σειρά. Το πρόγραμμα 5.1. για παράδειγμα, δείχνει πώς θα μπορούσαμε να ταξι-

```
100 RC$="";XZ=0;DIM Field$(5)
110 CLS:PRINT TAB(15)"DATA ENTRY":PRINT:
```

```

PRINT"Type X to end entry.":PRINT
120 INPUT "Record name - ";RC$:IF RC$="X
" OR RC$="x" THEN 190
130 REM NEED TO RECORD THIS ON DISC
140 X%=X%+1:FOR N%=1 TO 5
150 PRINT"Field item ";N%;" "":INPUT File
ld$(N%)
160 REM NEED TO RECORD THIS ALSO
170 NEXT N%
180 GOTO 120
190 REM END OF FILE
200 PRINT"There are ";X%;" records on th
e file."

```

Πρόγραμμα 5.1. Πώς να οργανώνετε δεδομένα για γράψιμο σε δισκέτα. Το παράδειγμα χρησιμοποιεί πέντε πεδία για κάθε εγγραφή.

νομήσουμε αυτό το κομμάτι ενός BASIC προγράμματος, ώστε να εισάγουμε έναν αριθμό εγγραφών, με πέντε πεδία σε κάθε εγγραφή. Ο αριθμός των πεδίων είναι πέντε, έτσι τα πεδία εισάγονται από το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας ένα βρόχο FOR N%= 1 TO 5. Ο αριθμός των εγγραφών δεν είναι καθορισμένος, έτσι χρησιμοποιούμε ένα βρόχο GOTO που παράγει εγγραφές μέχρι που να βρει ένα «X» ή «x» που είναι χαρακτήρας τερματισμού. Δεν χρησιμοποίησα βρόχο WHILE... WEND, γιατί αυτό σας αναγκάζει να εισάγετε πολλές πληροφορίες εικονικών πεδίων στην τελευταία εγγραφή. Σημειώστε ότι δεν χρησιμοποίησαμε κάποιον πίνακα για να κρατάμε αυτά τα στοιχεία, γιατί, σ' ένα πίνακα πρέπει να δοθούν διαστάσεις (dimension), και δεν ξέρουμε προκαταβολικά πόσα στοιχεία θα έχουμε. Αντί να αποθηκευτούν τα στοιχεία, σε ένα πίνακα (array), για μελλοντική χρήση, θα εγγραφούν στη δισκέτα. Τα σημεία όπου θα πρέπει να προσαρμοστεί η ρουτίνα εγγραφής δισκέτας φαίνονται στις εντολές REM 130 και 160. Κάθε στοιχείο, πεδίο ή εγγραφή θεωρείται σαν αλφαριθμητική. Αυτό διότι με τις αλφαριθμητικές δουλεύει κανείς πιο εύκολα - για παράδειγμα δεν θα πάρετε μήνυμα λάθους στη φάση INPUT εξ αιτίας της κακής προσαρμογής κάποιων μεταβλητών. Ένας άλλος καλός λόγος για να χρησιμοποιείτε αλφαριθμητικές είναι ότι η αλφαριθμητική είναι ένα σύνολο χαρακτήρων ASCII, και αυτά τ' αρχεία πάντοτε γράφονται σαν αρχεία ASCII.

Εντάξει με την οργάνωση των δεδομένων για την τοποθέτησή τους στη δισκέτα, αλλά πώς τα τοποθετούμε στη δισκέτα; Υπάρχουν αρκετά στάδια και το πρώτο είναι να ανοίξουμε το «κανάλι δεδομένων» ("data channel"), που καθορίζεται με τον αριθμό 9. Αυτό σημαίνει καθορισμό ενός ονόματος αρχείου που θα εγγραφεί στη δισκέτα και θα στέλνει δεδομένα στη δισκέτα με την εντολή PRINT # 9. Το 9 είναι ένας κωδικός αριθμός που θα χρησιμοποιεί η μηχανή για να ξεχωρίζει τον οδηγό της δισκέτας από την οθόνη ή τον εκτυπωτή. Κάθε φορά που θέλετε να κάνετε χρήση ενός αρχείου, λοιπόν,

πρέπει να έχετε ένα όνομα αρχείου, το οποίο πρέπει να χρησιμοποιηθεί για προετοιμασία εγγραφής στη δισκέτα μέσω της διαταγής OPENOUT.

Ο σκοπός της χρήσης του ονόματος αρχείου και του αριθμού καναλιού 9 είναι η οργάνωση των δεδομένων. Η δισκέτα αποθηκεύει όλα τα δεδομένα σε μονάδες των 512 bytes. Δε θα είχε νόημα να γυρίζετε τη δισκέτα και να βρίσκετε μια θέση σ' αυτή απλώς για να γράψετε ένα byte κάθε φορά. Άρα όταν γράφετε ή διαβάζετε μια δισκέτα, αυτό γίνεται πάντα σε μια πλήρη περιοχή, ή σε όσο μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής είναι δυνατό, κάθε φορά. Στην πράξη, το λειτουργικό σύστημα του Amstrad χρησιμοποιεί μπλοκ δεδομένων των 2K τα οποία θα γέμιζαν τέσσερις περιοχές (sectors). Ένα μέρος της μνήμης του Amstrad πρέπει να χρησιμοποιηθεί για να κρατά τα δεδομένα που συλλέγονται για εγγραφή ή που διαβάζονται. Ο αριθμός καναλιού 9 είναι ένα είδος αριθμού ταυτότητας για το κομμάτι της μνήμης που χρησιμοποιείται, έτσι ώστε η μηχανή να βρίσκει τα σωστά δεδομένα στο σωστό μέρος της μνήμης. Χρησιμοποιώντας αυτό τον αριθμό καναλιού αποφεύγετε την ανάγκη να πρέπει να κατανείμετε εσείς μέρη της μνήμης για να χρησιμοποιηθούν μ' αυτόν τον τρόπο σαν προσωρινή μνήμη (buffer). Η μνήμη που χρησιμοποιείται γι' αυτό το σκοπό βρίσκεται στην κορυφή της χρησιμοποιήσιμης περιοχής. Για να το δείτε στην πράξη, ανοίξτε τον υπολογιστή και πληκτρολογήστε ?HIMEM. Στο μηχανήμά μου, αυτό έδωσε τον αριθμό 42619. Αν τώρα πληκτρολογήσετε OPENOUT «test» (ENTER), και μετά ?HIMEM θα δείτε ότι ο αριθμός είναι τώρα 38523. Η διαφορά είναι 4096, ίση με 4K ή δύο εσωτερικές αποθήκες μνήμης (buffers) η καθεμιά από 2K. Αν τώρα πληκτρολογήσετε CLOSEOUT (ENTER), θα δείτε ότι το ?HIMEM δίνει τον αρχικό αριθμό 42619 πάλι. HIMEM σημαίνει την κορυφή της χρησιμοποιήσιμης μνήμης, και μετατοπίζεται προς τα κάτω όταν είναι να διαβαστούν ή να γραφούν αρχεία, και επανέρχεται στο τέλος των εντολών αρχειοθέτησης.

Ανοίγοντας το αρχείο

Μετά την μικρή μας παρέκκλιση, πίσω στο αρχειοθετικό μας πρόγραμμα. Πριν αρχίσουμε να συλλέγουμε τα δεδομένα για αρχειοθέτηση, χρειάζεται να «ανοίξουμε κανάλι» για τα δεδομένα, που γίνεται χρησιμοποιώντας την διαταγή OPENOUT. Η OPENOUT πρέπει να ακολουθείται από ένα όνομα αρχείου, και αν χρησιμοποιούσατε πριν αρχεία σε κασέτες, θα πρέπει να θυμάστε ότι τα αρχεία δισκέτας δεν πρέπει να χρησιμοποιούν περισσότερους από οκτώ χαρακτήρες. Επιπλέον, βοηθάει αν μπορείτε να δώσετε στο όνομα αρχείου κάποια χρήσιμη προέκταση - τίτλο. Η «καθιερωμένη» προέκταση για δεδομένα είναι .DAT, και είναι λογικό να χρησιμοποιήσετε αυτή, εκτός αν υπάρχει κάποιος σοβαρός λόγος, να χρησιμοποιήσετε κάτι άλλο. Μπορείτε φυσικά να χρησιμοποιήσετε αριθμούς όπως .001, .002 κ.τ.λ., για να δηλώσετε διαφορετικές ομάδες δεδομένων με τις διαφορετικές προεκτάσεις, ή μπορείτε να συμπεριλάβετε αυτούς τους αριθμούς στο κυρίως όνομα, όπως, για παράδειγμα, CAMERA01.DAT. Για να πάρουμε ένα άλλο παρά-

δειγμα, η διαταγή:

OPENOUT «AIRCRAFT.DAT»

προετοιμάζει την εγγραφή ενός αρχείου με τ' όνομα AIRCRAFT. Όταν εκτελείται αυτή η γραμμή, η δισκέτα θα περιστραφεί για λίγο, προετοιμαζόμενη για το αρχείο, αλλά το όνομα του αρχείου δε θα εμφανιστεί στον κατάλογο, γιατί στο αρχείο δεν έχουν τοποθετηθεί δεδομένα. Ο χώρος, εσωτερικής βοηθητικής μνήμης (buffer) θα προετοιμαστεί επίσης στη μνήμη. Όπως πάντα μπορείτε να βάλετε το γράμμα του οδηγού μπροστά από μια άνω και κάτω τελεία, αν έχετε περισσότερους από έναν οδηγό.

Η χρήση της διαταγής OPENOUT ανοίγει ένα αρχείο, πράγμα που σημαίνει ότι μπορούμε να κάνουμε χρήση του αρχείου για εγγραφή δεδομένων στη δισκέτα. Επίσης σημαίνει ότι η δισκέτα προετοιμάζεται για το αρχείο. Αν υπάρχει ήδη στη δισκέτα κάποιο αρχείο που έχει το ίδιο όνομα AIRCRAFT, ο υπολογιστής δεν θα σας εμποδίσει να ξαναοίξετε αυτό το αρχείο. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να είστε μάλλον προσεκτικοί σχετικά με το πώς χρησιμοποιείτε τ' αρχεία, διότι ένα αρχείο θα σβήσει ένα άλλο με το ίδιο όνομα. Αυτό, ωστόσο, κάνει πολύ εύκολη την ανανέωση και την τροποποίηση των αρχείων, όπως θα δούμε. Αν θέλετε να κλειδώσετε ένα αρχείο, θα πρέπει να κάνετε χρήση της διαταγής STAT του CP/M, αφού τελειώσει το πρόγραμμα αρχειοθέτησης που είναι σε BASIC.

Εκτύπωση στο αρχείο

Σ' αυτή τη φάση είναι που χρειάζεται να κάνουμε χρήση των βρόχων στο πρόγραμμα εγγραφής. Σ' αυτούς τους βρόχους χρειάζεται να έχουμε μία γραμμή περίπου σαν:

```
160 PRINT#9,Field$(N%)
```

PRINT # 9 σημαίνει βγάλε την πληροφορία στο κανάλι 9 που είναι το κανάλι για το σύστημα δισκέτας. Έτσι το PRINT # 9 θα βάλει τελικά, στο σύστημα δισκέτας τα δεδομένα που ακολουθούν. Σ' αυτό το παράδειγμα αυτό είναι Field\$(N%). N% είναι ο αριθμός του βρόχου FOR... NEXT, έτσι ώστε καθώς ο βρόχος γυρίζει, θα βάλουμε στη δισκέτα Field (1), μετά Field (2), μετά Field (3), κ.τ.λ. Χρειάζεται επίσης να γράψουμε το όνομα εγγραφής, και αυτό γίνεται μέσα στο βρόχο χρησιμοποιώντας μια γραμμή όπως:

```
130 PRINT#9,RCS
```

χωρίς να χρησιμοποιήσουμε πίνακα (επειδή το μέγεθος των διαστάσεων είναι άγνωστο). Το πρόγραμμα 5.2 δείχνει ένα παράδειγμα ενός πολύ μικρού και απλού προγράμματος αυτού του τύπου που είναι τροποποίηση του πρώ-

του παραδείγματος. Μπορείτε να βάλετε ό,τι θέλετε μέσα σ' αυτό, αλλά είναι σκοπιμότερο να βάλετε κάτι που μπορείτε να το ελέγξετε εύκολα.

Μια και το αρχείο ονομάζεται AIRCRAFT, μπορείτε να κάνετε κάθε εγγραφή να έχει το όνομα ενός τύπου αεροσκάφους και κάθε πεδίο κάποιο χαρακτηριστικό του αεροσκάφους, όπως άνοιγμα πτερύγων, λεπτομέρειες μηχανής, αριθμός πληρώματος κ.λ.π. Μπορείτε φυσικά εύκολα ν' αλλάξετε αυτό το πρόγραμμα έτσι ώστε να έχει άλλο τίτλο που ταιριάζει στις πληροφορίες που θέλετε να χρησιμοποιήσετε.

```
10 OPENOUT "AIRCRAFT.DAT"
100 RC$="":X%=0:DIM Field$(5)
110 CLS:PRINT TAB(15)"DATA ENTRY":PRINT:
PRINT"Type X to end entry.":PRINT
120 INPUT "Record name - ";RC$:IF RC$="X
" OR RC$="x" THEN 190
130 PRINT#9,RC$
140 X%=X%+1:FOR N%=1 TO 5
150 PRINT"Field item ";N%:" ";:INPUT Field$(N%)
160 PRINT #9,Field$(N%)
170 NEXT N%
180 GOTO 120
190 REM END OF FILE
200 PRINT"There are ";X%;" records on the file."
210 CLOSEOUT
```

Πρόγραμμα 5.2. Ένα πρόγραμμα που γράφει σε σειριακό αρχείο.

Πριν συνεχίσουμε, σκεφτείτε τι έχει κάνει αυτό το πρόγραμμα. Δημιούργησε ένα αρχείο με τ' όνομα AIRCRAFT.DAT, και απέδωσε τον αριθμό καναλιού 9 σ' αυτό το αρχείο. Μετά αποθήκευσε τα δεδομένα καθώς έρχονται με τη σειρά, πρώτα των εγγραφών (RECORD) και μετά των πεδίων (FIELDS). Στο τέλος, το αρχείο καταγράφεται, και κλείνεται χρησιμοποιώντας CLOSEOUT. Αυτή η τελευταία διαταγή είναι πολύ σημαντική. Αν όχι γι' άλλο λόγο, γιατί *καμιά πληροφορία* δε γράφεται πραγματικά στη δισκέτα μ' αυτό το πρόγραμμα πριν εκτελεστεί η διαταγή CLOSEOUT. Κι' αυτό γιατί θα ήταν πολύ χρονοβόρο να εγγράφεται κάθε στοιχείο ενός αρχείου κάθε φορά. Να θυμάστε, η δουλειά που κάνει το DFS είναι να συγκεντρώνει τα δεδομένα μαζί στη μνήμη. Αυτό είναι το «Buffer», το τμήμα της μνήμης που είναι τοποθετημένο αμέσως κάτω από το HIMEM, και θα γραφτεί στη δισκέτα μόνο σε δύο δυνατές περιπτώσεις. Η μία είναι όταν η εσωτερική αποθήκη μνήμης (buffer) είναι γεμάτη, δηλαδή, όταν υπάρχουν τέσσερις περιοχές

(sectors) γεμάτες από δεδομένα (2048 bytes) που περιμένουν να γραφτούν, και η άλλη είναι όταν υπάρχει διαταγή τύπου CLOSEOUT στο πρόγραμμα. Για μεγάλη ποσότητα δεδομένων, η δισκέτα θα γυρίζει και θα γράφει δεδομένα κάθε φορά που η εσωτερική αποθήκη μνήμης (buffer) είναι γεμάτη. Η διαταγή CLOSEOUT τότε γράφει το τελευταίο κομμάτι δεδομένων, αυτό που δεν γεμίζει την εσωτερική αποθήκη μνήμης. Γράφει επίσης έναν ειδικό κωδικό αριθμό, που ονομάζεται κωδικός τέλος του αρχείου (EOF). Αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν διαβάζεται το αρχείο όπως θα δούμε αργότερα. Αν ξεχάσετε την εντολή CLOSEOUT, θ' αφήσετε άγραφη τη εσωτερική αποθήκη μνήμης, χωρίς EOF —και θα δημιουργήσετε πολλά προβλήματα και στα προγράμματά σας και πιθανόν στο σύστημα δισκέτας σας. Το να ξεχνάτε το CLOSEOUT, ισοδυναμεί με το ν' αφήνεται τα αρχεία σας ανοιχτά, ενώ δεν θα θέλατε να φαίνονται έτσι, έτσι δεν είναι;

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος είναι όταν κάνετε τεστ σ' ένα πρόγραμμα. Εάν υπάρχει λάθος, π.χ. συντακτικό λάθος, που σταματά το τρέξιμο του προγράμματος, δεν θα εκτελεστεί το CLOSEOUT και τ' αρχεία θα είναι ανοιχτά. Αν έχετε πληκτρολογήσει πολλά δεδομένα θα τα χάσετε αν συνεχίσετε διορθώνοντας το πρόγραμμα και ξανατρέχοντάς το. Η σωστή διαδικασία είναι να κλείσετε όλα τ' ανοιχτά κανάλια. Σ' αυτό το παράδειγμα, είναι εύκολο —αρκεί μόνο να πληκτρολογήσετε CLOSEOUT και να πατήσετε ENTER. Για ένα μεγάλο πρόγραμμα, θα βρείτε πιθανόν καλύτερο να γράψετε μία εντολή ON ERROR GOTO, η οποία όταν συμβαίνει ένα λάθος, κλείνει τ' αρχεία και τελειώνει. Αυτό αυτόματα εξασφαλίζει ότι τα αρχεία ποτέ δεν θα αφεθούν ανοιχτά. Το CLOSEOUT εξασφαλίζει την εγγραφή των δεδομένων σας.

Όταν χρησιμοποιείτε εντολή INPUT για την συλλογή των δεδομένων, μπορεί να βρείτε ότι με πολλά δεδομένα θα ακούτε τη δισκέτα να ξεκινά και να σταματά κατά διαστήματα. Αυτό είναι μια ένδειξη της μεταφοράς δεδομένων από την εσωτερική αποθήκη μνήμης στη δισκέτα. Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το πληκτρολόγιο την ώρα που πραγματοποιείται η μεταφορά, αλλά ο χρόνος που απαιτείται για την εγγραφή μιας περιοχής είναι αρκετά μικρός. Θα βρείτε ότι το πληκτρολόγιο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατ' αυτή τη διάρκεια. Στο παράδειγμά μας δεν υπάρχουν αρκετά δεδομένα για να γεμίσουν την εσωτερική αποθήκη της μνήμης. Θα ακούσετε τη δισκέτα να γυρίζει όταν εκτελείται η διαταγή OPENOUT, και πάλι όταν εκτελείται η CLOSEOUT, αλλά όχι ανάμεσα σ' αυτές τις δύο, εκτός βέβαια αν δώσετε τεράστια ποσότητα δεδομένων.

Ανάκτηση των δεδομένων σας

Έχοντας δημιουργήσει ένα αρχείο στη δισκέτα, πρέπει να αποδείξουμε ότι αυτό συνέβηκε πραγματικά, διαβάζοντας το αρχείο. Ένα πρόγραμμα που διαβάζει ένα αρχείο πρέπει να περιέχει, στις πρώτες γραμμές του, διαταγή που να ανοίγει το αρχείο για ανάγνωση. Αυτή είναι η OPENIN, και πρέ-

πει να χρησιμοποιεί το ίδιο όνομα αρχείου που χρησιμοποιήθηκε για την εγγραφή του αρχείου. Αν γράψαμε ένα αρχείο χρησιμοποιώντας το όνομα «AIRCRAFT» τότε δεν πρέπει να περιμένουμε ότι μπορούμε να το διαβάσουμε χρησιμοποιώντας το όνομα «CAMERAS» ή οποιοδήποτε άλλο όνομα. Ένα ορθογραφικό λάθος εδώ μπορεί να σας βασανίσει πολύ! Εφ' όσον ανοίξει το κανάλι, μπορούμε να διαβάσουμε δεδομένα με το INPUT # 9, που θα ακολουθείται από το όνομα της μεταβλητής που θέλουμε να αποδώσουμε στο κάθε στοιχείο. Αυτή η εντολή διαβάζει ένα στοιχείο από τη δισκέτα και το αντιστοιχεί σε ένα όνομα μεταβλητής για να το τυπώσει, ή για να το χρησιμοποιήσει ανάλογα με το τί έχουμε προγραμματίσει. Ο αριθμός των αναγνώσεων μπορεί να ελεγχθεί μ' ένα βρόχο FOR... NEXT αν ο αριθμός είναι γνωστός, ή μπορεί να κάνει χρήση του σημείου EOF εάν ο αριθμός είναι άγνωστος. Κάνοντας τεστ για το EOF, λοιπόν, μπορούμε να κάνουμε το πρόγραμμα να σταματήσει την ανάγνωση του αρχείου στη σωστή θέση.

```

100 DIM FX(5)
110 OPENIN "AIRCRAFT.DAT"
120 WHILE EOF=0:CLS:PRINT TAB(12)"AIRCRA
FT DETAILS":INPUT#9,Name$
130 PRINT"Type is ";Name$:RESTORE
140 FOR N%=1 TO 5
150 INPUT#9,Gen$(N%)
160 READ Field$:PRINT Field$;" ";Gen$(N%
)
170 NEXT
180 PRINT"Press spacebar for next record
"
190 K$=INKEY$:IF K$=""THEN 190
200 WEND
210 CLOSEIN:PRINT"END":END
220 DATA Wingspan,Length,Crew No.,Engine
s,Range

```

Πρόγραμμα 5.3. Ένα πρόγραμμα που διαβάζει το σειριακό αρχείο.

Το πρόγραμμα 5.3 δείχνει και τις δύο μεθόδους σε χρήση. Ο αριθμός των πεδίων είναι πέντε, έτσι ώστε ένας βρόχος FOR... NEXT μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελέγχει την είσοδο των πεδίων. Ο αριθμός των εγγραφών ωστόσο, δεν έχει καθοριστεί από ένα βρόχο FOR... NEXT, άρα πρέπει να συνεχίσουμε την ανάγνωση του αρχείου, μέχρι να βρούμε το byte EOF. Αν το EOF δεν είναι μηδέν, τότε το αρχείο είναι κλειστό, και το πρόγραμμα τελειώνει. Όπως μπορείτε να δείτε, αυτό έχει μπει μέσα στο βρόχο WHILE... WEND, γιατί το EOF χρειάζεται να ελεγχθεί πριν διαβαστεί κάποιο άλλο στοιχείο. Αν διαβάσετε ξανά από ένα αρχείο σαν αυτό, θα πάρετε το μήνυμα λάθους «EOF Found» και το πρόγραμμα θα σταματήσει. Αν δεν κανονίσατε

ώστε μια εντολή ON ERROR GOTO να σας κλείσει τα αρχεία, τα αρχεία θα είναι ακόμη ανοιχτά. Το ν' αφήσετε ένα αρχείο ανάγνωσης ανοιχτό δεν είναι τόσο μεγάλη συμφορά όπως το ν' αφήσετε ανοιχτό ένα αρχείο εγγραφής, αλλά εξακολουθεί να είναι πολύ ανεπιθύμητο. Σημειώστε ότι η δισκέτα δεν γυρίζει κάθε φορά που πατάτε ένα πλήκτρο για να πάρετε μια εγγραφή. Αυτό συμβαίνει γιατί κάθε φορά διαβάζεται μία πλήρης περιοχή ή μια ομάδα από τέσσερες περιοχές, και αν οι πληροφορίες που θέλετε είναι όλες στην ίδια ανάγνωση δεν είναι ανάγκη να χρησιμοποιηθεί η δισκέτα. Λυπάμαι αν φαίνεται να επιμένω σ' αυτό το σημείο, αλλά ένας αρχάριος στις δισκέτες το βρίσκει μερικές φορές δύσκολο να το θυμηθεί.

Τώρα αυτό το απλό παράδειγμα δείχνει αρκετά που πρέπει να ξέρετε γύρω από τη σειριακή αρχειοθέτηση. Όταν χρησιμοποιείτε δισκέτες, λοιπόν, το όνομα που χρησιμοποιείτε με το OPEN (IN ή OUT) είναι το όνομα αρχειοθέτησης για το αρχείο, στη δισκέτα. Κάθε άλλο αρχείο που γράφεται αργότερα με το ίδιο όνομα δεν θα γραφτεί πάνω σ' αυτό το αρχείο, γιατί το παλιό αρχείο θα αλλάξει σε αρχείο .BAK. Το σύστημα, επομένως, προνοεί και για την εύκολη αντικατάσταση αρχείων και για την αρκετά καλή ασφάλεια των αρχείων. Αυτό είναι ένα σημείο όπου πρέπει να δώσετε έμφαση, γιατί αν χρησιμοποιούσατε κασέτες θα μπορούσατε να το βρείτε ευκολότατα πού είναι γραμμένο ένα αρχείο. Για παράδειγμα, μπορείτε να γράψετε ένα αρχείο με τ' όνομα INDEX στην αρχή της κασέτας, μετά να προχωρήσετε λίγο την ταινία και να γράψετε ένα άλλο διαφορετικό αρχείο με το ίδιο όνομα. Σίγουρα όμως δε μπορείτε να γράψετε σε μια δισκέτα δύο αρχεία με εντελώς ίδια ονόματα. Ακόμη και αν τα αρχεία έχουν το ίδιο κυρίως όνομα, το παλιό θα έχει την προέκταση .BAK για να ξεχωρίζει. Επιπλέον ένα αρχείο κλείνεται γράφοντας τον χαρακτήρα EOF. Πώς, λοιπόν, μπορείτε να ανανεώσετε ένα αρχείο, ιδιαίτερα αν θέλετε να προσθέσετε περισσότερα στοιχεία στο τέλος του αρχείου;

Ανανέωση του αρχείου

Υπάρχουν δύο απαντήσεις εάν μείνουμε στη σειριακή αρχειοθέτηση. Η μία δυνατότητα, που είναι η πιο απλή για μικρά αρχεία, είναι να φορτωθεί όλο το αρχείο στη μνήμη του υπολογιστή, να γίνουν οι αλλαγές (το BASIC πρόγραμμά σας πρέπει να είναι γραμμένο έτσι ώστε να προνοεί γι' αυτό), και μετά να γραφτεί το αρχείο πάλι, σβήνοντας την προηγούμενη έκδοση. Η άλλη δυνατότητα είναι να ανοίξουν δύο αρχεία, το ένα για ανάγνωση και το άλλο για εγγραφή. Δεν χρειάζεται να έχετε δύο οδηγούς δισκέτας γι' αυτό, παρ' όλο που σας κάνει πιο απλή τη ζωή. Αυτό σημαίνει ότι ο υπολογιστής θα διατηρεί δύο εσωτερικές αποθήκες μνήμης. Διαβάσετε μια εγγραφή από το αρχείο ανάγνωσης και μπορείτε, αν θέλετε, να την εμφανίσετε στην οθόνη. Αν είναι εντάξει τότε την γράφετε (αρχικά στην εσωτερική αποθήκη μνήμης). Αν η εγγραφή πρέπει να τροποποιηθεί, μπορείτε να το κάνετε. Απρέπει να προστεθούν κι άλλες εγγραφές, αυτό είναι εξίσου απλό. Κάθε φο-

ρά που αδειάζει μία εσωτερική αποθήκη μνήμης, η δισκέτα θα γυρίζει και θα γίνεται ανάγνωση ή εγγραφή. Αυτή η «ταυτόχρονη» λειτουργία είναι δυνατή, λόγω της χρήσης διαφορετικών εντολών OPEN, που ελέγχουν διαφορετικές εσωτερικές αποθήκες μνήμης. Στην πράξη, είναι θέμα του πώς θα γράψετε το πρόγραμμά σας έτσι ώστε να τα κάνει όλ' αυτά. Το πρόγραμμα 5.4 δείχνει ένα απλό πρόγραμμα που σας επιτρέπει να μεγαλώσετε το αρχείο που

```
100 XZ=0
110 OPENIN "AIRCRAFT.DAT":OPENOUT"AIRCRA
FT.DAT"
120 CLS:LOCATE 14,11:PRINT"PLEASE WAIT":
WHILE EOF=0:INPUT#9,Name$:PRINT#9,Name$
130 FOR NZ=1 TO 5
140 INPUT#9,Gen$:PRINT#9,Gen$
150 NEXT NZ:WEND:CLOSEIN
160 CLS:PRINT TAB(15)"ADDITIONS":PRINT:P
RINT
170 INPUT"Aircraft name ";Name$:IF Name$
="X" OR Name$="x"THEN 220
180 XZ=XZ+1:PRINT#9,Name$:FOR NZ=1 TO 5
190 PRINT"Field item ";NZ;" is ";:INPUT
GEN$
200 PRINT #9,Gen$:NEXT NZ
210 GOTO 170
220 PRINT:PRINT"You have added ";XZ;" it
ems."
230 CLOSEOUT
240 PRINT"END":END
```

Πρόγραμμα 5.4. Επέκταση ενός σειριακού αρχείου με διάβασμα και ξαναγράψιμο.

δημιουργήθηκε από το πρόγραμμα 5.3. Σημειώστε, ωστόσο, ότι τα αρχεία χρησιμοποιούν τα ίδια ονόματα, παρ' όλο που έχω θεωρήσει ότι και τα δύο αρχεία θα είναι στην ίδια δισκέτα. Και αυτό γιατί το αρχείο OPENOUT και το αρχείο OPENIN αντιμετωπίζονται ξεχωριστά, χρησιμοποιώντας διαφορετικές εσωτερικές αποθήκες. Αυτό σας απαλλάσσει από προβλήματα σβησίματος του παλιού αρχείου και αλλαγής ονόματος του νεοδημιουργηθέντος. Το λειτουργικό σύστημα θα κανονίσει το νέο αρχείο να γραφτεί AIRCRAFT.DAT, και το παλιό αρχείο να μετονομαστεί σε AIRCRAFT.BAK. Ένα σημείο στο οποίο πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί ωστόσο, είναι το κλείσιμο των αρχείων. Η διαταγή CLOSEIN χρησιμοποιείται όταν το πρόγραμμα έχει τελειώσει την ανάγνωση του παλιού αρχείου και η διαταγή CLOSEOUT χρησιμοποιείται όταν έχει προστεθεί και το τελευταίο από τα νέα αρχεία.

Εξετάζοντας το πρόγραμμα με λεπτομέρεια, η εντολή 110 ανοίγει δύο

αρχεία με τα ίδια ονόματα, αλλά το ένα είναι αρχείο εισόδου και το άλλο είναι αρχείο εξόδου. Το αρχείο εισόδου θα χρησιμοποιηθεί με INPUT # 9 και το αρχείο εξόδου με PRINT # 9, έτσι δεν θα υπάρξει σύγκρουση μεταξύ τους, μια και χρησιμοποιούν διαφορετικές εσωτερικές αποθήκες μνήμης. Η εντολή 120 καθαρίζει την οθόνη και στέλνει το μήνυμα PLEASE WAIT (Παρακαλώ περιμένετε). Αν τα αρχεία σας είναι μεγάλα, ίσως πάρει στη διασκέδα κάποιον χρόνο για να κάνει όλη την ανάγνωση και την εγγραφή, και αυτή η σημείωση είναι μία υπενθύμιση ότι όλα αυτά συμβαίνουν. Ποτέ μην αφήσετε κάποιον χρήστη μπροστά σε μια άδεια οθόνη, χωρίς κάποιο μήνυμα, ακόμα και αν ο χρήστης είστε πάντα εσείς! Στις εντολές από 120 έως 150, θα διαβάζονται δεδομένα από το παλιό αρχείο και θα γράφονται στο νέο μέχρι να βρεθεί το σημείο EOF. Όταν συμβεί αυτό, το WEND στην εντολή 150 ενεργοποιείται, και η επόμενη διαταγή είναι CLOSEIN, που κλείνει το αρχείο ανάγνωσης. Όμως το αρχείο εγγραφής είναι ακόμη ανοιχτό, με την εσωτερική αποθήκη μνήμης να περιέχει δεδομένα που έχουν ήδη διαβαστεί. Μπορείτε τώρα να προσθέσετε περισσότερα δεδομένα χρησιμοποιώντας τις εντολές που χρησιμοποιήσατε στο πρόγραμμα 5.2. Όταν πληκτρολογηθεί ένα X ή x σε ανταπόκριση της απαίτησης για όνομα εγγραφής, το πρόγραμμα παρουσιάζει στην οθόνη τον αριθμό των στοιχείων που προστέθηκαν, κλείνει το αρχείο εγγραφής (εγγράφοντας έτσι το αρχείο), και σταματά. Όπως είδατε είναι πολύ εύκολο, αλλά σ' αυτό το πρόγραμμα, δεν πάρθηκαν μέτρα για αλλαγή κάποιας από τις εγγραφές που διαβάστηκαν από το παλιό αρχείο. Αυτό είναι μια ρουτίνα που μπορούμε να προσθέσουμε πολύ εύκολα —και πρόκειται για το επόμενο θέμα που θα εξετάσουμε.

Αλλαγή μιας εγγραφής

Δεν είναι δύσκολο να βρείτε πώς ν' αλλάξετε μία εγγραφή σ' ένα αρχείο. Διαβάζετε το στοιχείο, το τυπώνετε, και μετά αλλάζετε το στοιχείο πριν επανεγγράψετε το αρχείο. Το κυρίως πρόβλημα είναι να βρείτε έναν κομψό τρόπο για να το κάνετε. Το πρόγραμμα 5.5 δείχνει μια προσέγγιση που εγώ χρησιμοποιώ στα δικά μου προγράμματα αρχειοθέτησης. Αυτή είναι να διαβάζεται μία ολόκληρη εγγραφή, να εμφανίζεται στην οθόνη, και να δίνεται στον χρήστη η ευκαιρία να τη διορθώσει ή να την αφήσει κατά τη θέλησή του. Η διόρθωση γίνεται ενώ τη βλέπεις, αντίθετα με την παλιά μέθοδο της αρίθμησης των εισόδων και της ερώτησης για εισαγωγή ενός αριθμού. Όταν εμφανίζεται μία εγγραφή ένα βέλος αναβοσβήνει δείχνοντας το πρώτο πεδίο. Αν θέλετε ν' αφήσετε την εγγραφή όπως έχει, πατήστε τότε το πλήκτρο COPY, και θα εμφανιστεί η επόμενη εγγραφή. Αν θέλετε ν' αλλάξετε μία εγγραφή μετακινήστε το βέλος προς τη νέα χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα δρομέας - πάνω και δρομέας - κάτω. Όταν το βέλος δείξει το πεδίο που θέλετε ν' αλλάξετε, πατήστε το πλήκτρο κενού. Έτσι σβήνεται το όνομα του πεδίου από την οθόνη, αλλά όχι από τη μνήμη. Μπορείτε τώρα να πληκτρολογήσετε ένα νέο όνομα πεδίου ή αριθμού, και να τελειώσετε με E-

ENTER. Μόνο όταν πατήσετε το πλήκτρο ENTER εισάγετε αυτό το νέο πεδίο, και αν θέλετε ν' αλλάξετε γνώμη, μπορείτε να σβήσετε αυτό που γράψατε, και να πληκτρολογήσετε ξανά την παλιά καταγραφή. Όταν γίνει μία αλλαγή μ' αυτό τον τρόπο το βέλος συνεχίζει να δείχνει το ίδιο πεδίο, και μπορείτε να κάνετε και άλλη αλλαγή σ' αυτό, ή, να μετατοπίσετε το βέλος

```
100 DIM Gen$(5):X%=0
110 OPENIN "AIRCRAFT.DAT":OPENOUT"AIRCRA
FT.DAT"
120 CLS:LOCATE 14,11:PRINT"PLEASE WAIT":
WHILE EOF=0:INPUT#9,Gen$(0)
130 FOR NZ=1 TO 5
140 INPUT#9,Gen$(NZ)
150 NEXT NZ:GOSUB 1000
160 FOR NZ=0 TO 5:PRINT#9,Gen$(NZ):NEXT
170 WEND:CLS:LOCATE 14,11:PRINT"PLEASE W
AIT":CLOSEIN:CLOSEOUT
180 PRINT"END.":END
1000 CLS
1005 LOCATE 1,23:PRINT"Press arrow key t
o move cursor, space to alter item, CO
PY to end edit."
1010 PX%=5:PY%=4
1030 FOR NZ=0 TO 5
1040 LOCATE PX%,PY%+NZ
1050 PRINT Gen$(NZ):NEXT
1060 PX%=1:PY%=4
1070 LOCATE PX%,PY%
1080 PRINT">":FOR J=1 TO 100:NEXT
1090 LOCATE PX%,PY%
1100 PRINT" ":FOR J=1 TO 50:NEXT
1110 IF INKEY(47)=0 THEN GOSUB 2000
1115 IF INKEY(9)=0 THEN RETURN
1120 IF INKEY(0)=0 THEN PY%=PY%-1
1130 IF INKEY(2)=0 THEN PY%=PY%+1
1140 IF PY%<4 THEN PY%=9
1150 IF PY%>9 THEN PY%=4
1160 GOTO 1070
2000 CALL &BB03:PX%=5:LOCATE PX%,PY%:PRI
NT SPC(34);
2010 LOCATE PX%,PY%:INPUT;Gen$(PY%-4)
2020 PX%=1:RETURN
```

*Αλλαγή
buffer
ημικατάθεσης* →

Πρόγραμμα 5.5. Ένα πρόγραμμα επεξεργασίας αρχείου που χρησιμοποιεί επιλογή μενού από την οθόνη.

σε οποιοδήποτε άλλο πεδίο. Όταν τελειώσετε την επεξεργασία της εγγραφής, μπορείτε να πατήσετε το πλήκτρο COPY για να φέρετε την επόμενη εγγραφή. Η διαδικασία θα συνεχιστεί όσο υπάρχουν εγγραφές για ανάγνωση. Το διορθωμένο αρχείο θα γραφεί σαν AIRCRAFT.DAT και το παλιό αρχείο θα μετονομαστεί σε AIRCRAFT.BAK. Σημειώστε, ωστόσο, το σύστημα της διόρθωσης υπό παρακολούθηση είναι χρήσιμο μόνο εάν τα πεδία είναι μικρά — ένα πεδίο που εξαπλώνεται σε πάνω από μία γραμμή θα δημιουργήσει προβλήματα.

Πώς δουλεύει

Οι εντολές 100 έως 140 ακολουθούν το πρότυπο που θα πρέπει να σας είναι πιο οικείο. Τα αρχεία ανοίγονται το ένα για ανάγνωση το άλλο για εγγραφή, και ο βρόχος WHILE EOF=0 θα φορτώσει κάθε εγγραφή μέχρι το τέλος του αρχείου. Το όνομα της εγγραφής αποδίδεται ωστόσο, στο Gen\$(0), για να είναι ευκολότερο να δουλέψει με πεδία σε πίνακα. Τα νέα στοιχεία αρχίζουν με το GOSUB 1000 στην γραμμή 150. Αυτή η υπορουτίνα εκτελεί την επεξεργασία, και όταν η επεξεργασία μιας εντολής είναι πλήρης η υπορουτίνα θα επιστρέψει. Η διορθωμένη ή αδιόρθωτη εγγραφή τοποθετείται τότε στο νέο αρχείο με την εντολή 160 και το WEND στη γραμμή 170 φέρνει την επόμενη εγγραφή.

Στην υπορουτίνα η οθόνη καθαρίζει, και ένα μήνυμα για τις εντολές επεξεργασίας τυπώνεται στο κάτω μέρος της. Έπειτα οι γραμμές 1010 μέχρι 1050 τυπώνουν το όνομα της εγγραφής και κάθε πεδίο στην οθόνη. Σημειώστε ότι αυτό δουλεύει μόνο αν κάθε πεδίο έχει λιγότερους από 35 χαρακτήρες, επειδή η όλη μέθοδος εξαρτάται απ' τη χρήση μιας γραμμής για κάθε καταγραφή. Στην εντολή 1060, οι θέσεις X και Y του δρομέα καθορίζονται ως PX% και PY% και αρχίζει ένας βρόχος στην εντολή 1070. Στο βρόχο ο χαρακτήρας « > » τυπώνεται στη θέση του δρομέα, κρατιέται για λίγο χρόνο και μετά μετακινείται. Μετά ελέγχονται τέσσερα πλήκτρα χρησιμοποιώντας την εντολή INKEY. Το INKEY (47) ελέγχει το πλήκτρο κενού, και εάν αυτό είναι πατημένο τότε το GOSUB 2000 καλεί την υπορουτίνα αντικατάστασης. Το INKEY (9) ελέγχει το πλήκτρο COPY, και προκαλεί επιστροφή από την υπορουτίνα αν αυτό το πλήκτρο είναι πατημένο. Οι άλλοι δύο έλεγχοι είναι για τα πλήκτρα κινήσεως του δρομέα, και αν ένα από αυτά τα πλήκτρα είναι πατημένο, αλλάζει η τιμή του PY%. Οι εντολές 1140 και 1150 μετά ελέγχουν την τιμή του PY%, για να επιβεβαιώσουν ότι δεν βρίσκεται εκτός των ορίων της γραμμής και η εντολή 1160 συμπληρώνει το βρόχο.

Όταν πατηθεί το πλήκτρο κενού, η πρώτη ενέργεια στην εντολή 2000 είναι CALL &BB03. Αυτό είναι κλήση του λειτουργικού συστήματος από κώδικα μηχανής, και το αποτέλεσμά του είναι να απομακρύνει κάθε κωδικό, από την εσωτερική αποθήκη μνήμης του πληκτρολογίου. Αυτό είναι ουσιώδες, γιατί όταν πατηθεί κάποιο πλήκτρο, ο κωδικός του αποθηκεύεται στη μνήμη μέχρι να διαβαστεί. Όταν χρησιμοποιηθούν τα πλήκτρα μετακίνη-

σης του δρομέα, οι κωδικοί τους συλλέγονται σ' αυτή την εσωτερική αποθήκη μνήμης του πληκτρολογίου, παρά το γεγονός ότι το πρόγραμμα χρησιμοποιεί τα πλήκτρα διαφορετικά. Σαν αποτέλεσμα, όταν το πρόγραμμα αφήνει το βρόχο, αυτοί οι κωδικοί διαβάζονται και ενεργούνται. Για παράδειγμα, αν χρησιμοποιήσατε το πλήκτρο «δρομέας - κάτω» δύο φορές για να μετακινηθείτε στο δεύτερο πεδίο, θα υπάρχουν στην εσωτερική αποθήκη μνήμης δύο κωδικοί «δρομέας - κάτω». Θα υπάρχει επίσης ένας «κενού» γιατί πατήσατε το πλήκτρο κενού. Το αποτέλεσμα θα είναι να εμφανιστεί το σημείο «?» για τη φάση INPUT στη γραμμή που διαλέξατε, αλλά ο δρομέας θα εμφανισθεί δύο γραμμές κάτω και ένα κενό δίπλα. Αυτό μπορεί ν' αποφευχθεί αν αδειάσει η εσωτερική αποθήκη μνήμης του πληκτρολογίου πριν από το βήμα INPUT, και αυτό γίνεται με το CALL &BB03. Αν είστε περιέργοι γι' αυτό και για άλλες κλήσεις του λειτουργικού συστήματος, μπορείτε να τα βρείτε σε μια έκδοση της Amsoft με τίτλο «Concise Firmware Specification».

Με την εσωτερική αποθήκη μνήμης έτσι αδειασμένη, ο αριθμός PX% αλλάζει έτσι που να τοποθετηθεί στον πρώτο χαρακτήρα της καταγραφής, και το SPC (34) καθαρίζει όλη τη γραμμή. Η επόμενη οδηγία LOCATE τοποθετεί το δρομέα πίσω στην αρχή του ονόματος του πεδίου, και μετά το INPUT σας επιτρέπει να κάνετε την αλλαγή. Χρησιμοποιώντας Gen\$(PX% - 4), καθορίζετε στη νέα καταγραφή τη σωστή της θέση στον πίνακα. Η εντολή 2020 μετά αποκαθιστά την τιμή του PX% για να τοποθετήσει σωστά το βέλος, και η ρουτίνα επιστρέφει. Το αποτέλεσμα είναι αρκετά εντυπωσιακό, αν και οι ενέργειες των πλήκτρων στο βρόχο είναι ελαφρώς «δύστροπες», εξ' αιτίας των χρονικών καθυστερήσεων. Αν χρησιμοποιούνται μεγαλύτερα πεδία, θα είναι δυνατό να τροποποιηθεί η ρουτίνα για να κάνει χρήση, ως πούμε, δύο γραμμών ανά πεδίο. Εν πάση περιπτώσει, αυτή και η προηγούμενη ρουτίνα φανερώνουν πώς η σειριακή αρχειοθέτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί επωφελώς στο σύστημα δίσκου. Σε πολλές περιπτώσεις θα βρείτε αυτό τον τύπο αρχειοθέτησης περισσότερο χρήσιμο από την αρχειοθέτηση τυχαίας προσπέλασης που δεν είναι ποτέ εύκολη, οποιοδήποτε σύστημα δίσκου κι αν έχετε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΞΙ

ΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: ΑΡΧΕΙΟΘΗΚΗ

Το κεφάλαιο αυτό αποτελείται κυρίως από ένα μεγάλο πρόγραμμα, το 6.1, που ονομάζεται «Αρχειοθήκη» και σας επιτρέπει να καθορίσετε τέσσερις επικεφαλίδες για τα πεδία των εγγραφών σας. Τα ονόματα των πεδίων γράφονται στη δισκέτα, και χρησιμοποιούνται έτσι που από εκείνη τη στιγμή και μετά, θα μπορούσαν για παράδειγμα να είναι Όνομα, Διεύθυνση, Ηλικία, Αριθμός Τηλεφώνου. Μετά μπορείτε να εισάγετε πληροφορίες, να προσθέτετε, να σβήνετε ή ν' αλλάζετε πληροφορίες, να διαβάζετε όλα τα δεδομένα ή να επιλέγετε στοιχεία κατά βούληση. Αυτές είναι οι κανονικές ενέργειες μιας απλής βάσης δεδομένων. Κοιτάζοντας το μήκος του προγράμματος, ίσως αναρωτηθείτε πόσο μεγάλο θα είναι ένα περίπλοκο πρόγραμμα, μια και τούτο είναι μια απλή έκδοση. Δεν έχει, για παράδειγμα, την ικανότητα να τυπώνει τις εγγραφές κάποιου πεδίου σε αλφαβητική σειρά. Το πρόγραμμα αυτό είναι ένας σκελετός βάσης δεδομένων και συμπεριλήφθηκε για να δείξει τις εφαρμογές ενός συστήματος δίσκου σε προγράμματα τέτοιου τύπου. Αφού το γράψετε και το τρέξετε και αφού ολοκληρώσετε την ανάγνωση αυτού του βιβλίου θα είστε ικανός να προσθέσετε οσαδήποτε επιπλέον «στολίδια» χρειάζεστε.

```
10 OPENOUT"DUMMY":MEMTOP=HIMEM
20 MEMORY HIMEM-1:CLOSEOUT
30 ON ERROR GOTO 1420:ON BREAK GOSUB 280
40 NL$=CHR$(10)+CHR$(13)
50 REM FILING CABINET by Ian Sinclair 19
85
60 DIM H$(4),E$(4)
70 M$="Please make sure that the disc is
  in"+CHR$(10)+CHR$(13)+"the drive, corre
  ct way up."
80 JX=1:Y$="Please answer Y or N.":Z$="P
  ress any key..."
```

```

90 RESTORE:FOR N%=1 TO 4:READ H$(N%):NEX
T
100 REM Place in lines 60 to 80 any prin
ter setup instructions that you need.
110 REM
120 REM
130 DATA First,Second,Third,Fourth
140 CLS:T$="Filing Cabinet":GOSUB 290
150 T%=2:GOSUB 1430:PRINT:PRINT"Do you n
eed instructions? ";Y$
160 GOSUB 300:IF K$="Y"OR K$="y" THEN GO
SUB 310
170 CLS:T$="MENU":GOSUB 290
180 PRINT:PRINT "1.Start NEW type of fi
le.":PRINT"2.Start ENTRY in file.":PRINT
"3.DELETE,CHANGE or ADD items.":PRINT"4.
LIST complete file.":PRINT"5.PICK one it
em.":PRINT"6.END Program."
190 PRINT:PRINT"Please choose by number.
":GOSUB 300:K%=VAL(K$)
200 IF K%<1 OR K%>6 THEN PRINT"1 TO 6 ON
LY- PLEASE TRY AGAIN.":GOTO 190
210 IF K%=1 THEN GOSUB 440:GOTO 260
220 K%=K%-1:IF F$=""THEN GOSUB 1390
230 GOSUB 1300
240 ON K% GOSUB 540,650,690,790,1050
250 GOSUB 1310
260 CLS:PRINT"Do you want to return to t
he menu?"
270 PRINT:GOSUB 300:IF K$="Y" OR K$="y"
THEN 180
280 CLOSEIN:CLOSEOUT:MEMORY MEMTOP:PRINT
"END.":END
290 PRINT TAB(20-(LEN(T$))/2):T$:RETURN
300 K$=INKEY$:IF K$=""THEN 300 ELSE RETU
RN
310 CLS:T$="INSTRUCTIONS":GOSUB 290:PRIN
T
320 PRINT TAB(2)"This program allows you
to set up and ":PRINT"use a serial file

```

```

database. You will":PRINT"be asked to p
rovide your titles, which"
330 PRINT"will be recorded along with a
filename.":PRINT" You can then use the o
ther options to":PRINT"put entries into
the file, with your":PRINT"headings appe
aring as prompts. You can"
340 PRINT"add to the file, change or del
ete items":PRINT" and list the file as y
ou wish."
350 PRINT:PRINT"The main restriction is
that you must":PRINT"NOT enter anything
which contains a":PRINT"comma. You need
Menu Item 1 only when":PRINT"you start a
new file for the first"
360 PRINT"time. For the rest of the time
that":PRINT"this file is in use, the ot
her options":PRINT"apply. Keep one disc
side for each":PRINT"different file- you
can keep a copy of":PRINT"this program
on each side as well."
370 PRINT
380 PRINT M$
390 PRINT:PRINT Z$
400 GOSUB 300
410 RETURN
420 INPUT Q$:IF LEN(Q$)>38 THEN PRINT"To
o long- please change now.":GOTO 420
430 RETURN
440 CLS:T$="New File Specification":GOSU
B 290:TX=2:GOSUB 1430
450 PRINT:PRINT"Now select your four tit
les for this":PRINT"new file, using ENTE
R after each title.":PRINT"Only four tit
les can be used.":PRINT
460 FOR NX=1 TO 4:PRINT H$(NX);" is - ":
:GOSUB 420:PRINT Q$
470 E$(NX)=Q$:NEXT
480 PRINT"End of titles specification-no
w we need a filename of up to eight ":PR

```

```

INT"characters- no more.":PRINT
490 INPUT"Filename is- ",F$
500 IF LEN(F$)>8 THEN PRINT"Too long- ei
ght characters only.":PRINT"Please try a
gain.":GOTO 490
510 F$=F$+".DAT":E$(0)=F$
520 OPENOUT"HEADS.DAT":FOR N%=0 TO 4:WRI
TE#9,E$(N%):NEXT:CLOSEOUT
530 RETURN
540 CLS:T$="Entry of Items.":GOSUB 290:T
%=2:GOSUB 1430
550 PRINT"Items can now be entered until
you ":PRINT"enter X as the first of a s
et."
560 PRINT"Entry No. ";J%
570 PRINT E$(1):INPUT Q$:IF Q$="X" OR Q$
="x"THEN 630
580 PRINT E$(2):INPUT R$
590 PRINT E$(3):INPUT S$
600 PRINT E$(4):INPUT U$
610 WRITE#9,Q$:WRITE#9,R$,S$,U$
620 J%=J%+1:GOTO 560
630 J%=J%-1:PRINT"End of entry.":T%=2:GO
SUB 1430
640 RETURN
650 CLS:PRINT:PRINT"Do you want to - ":P
RINT:PRINT"1. ADD to the file.":PRINT"2.
CHANGE an item.":PRINT"3. DELETE an ite
m.":PRINT"4. RETURN to the main menu."
660 PRINT:PRINT"Please select by number.
":GOSUB 300:K%=VAL(K$):IF K%<1 OR K%>4
670 ON K% GOSUB 1070,1110,1210,1290
680 RETURN
690 CLS:T$="FILE LISTING":GOSUB 290:T%=2
:GOSUB 1430
700 PRINT:PRINT"Do you want to use the s
creen or the":PRINT"printer for your lis
ting?"
710 PRINT:PRINT"Please press P or S key.
"

```

```

720 GOSUB 300:IF K$<>"P"AND K$<>"p"AND K
$<>"S"AND K$<>"s" THEN PRINT "P or S onl
y-please try again.":GOTO 720
730 Z%=0:IF K$="P" OR K$="p" THEN Z%=8
740 C%=1:WHILE NOT EOF:GOSUB 1320
750 PRINT#Z%,"Item ";C%;"_"
760 GOSUB 1330:PRINT#Z%,E$(1);": ";Q$+NL
$+E$(2)+": ";R$+NL$+E$(3);": ";S$+NL$+E$
(4);": ";U$+NL$
770 C%=C%+1:IF Z%=0 THEN PRINT Z$:GOSUB3
00
780 WEND:RETURN
790 PRINT:T$="PICK AN ITEM":GOSUB 290
800 PRINT:PRINT"You can pick by number (
N) or by ":PRINT"letter (L).
810 PRINT:PRINT"Please press N or L key
now."
820 GOSUB 300:IF K$<>"N" AND K$<>"n" AN
D K$<>"L" AND K$<>"l" THEN PRINT"N or L
only -please try again.":GOTO 820
830 IF K$="N" OR K$="n" THEN GOSUB 860
840 IF K$="L" OR K$="l" THEN GOSUB 940
850 RETURN
860 PRINT"What number item do you want?"
:PRINT"Type number, then press ENTER key
."
870 INPUT X%:N%=1
880 WHILE NOT EOF:GOSUB 1320
890 GOSUB 1330:IF N%=X% THEN CLS:PRINT E
$(1);": ";Q$+NL$+E$(2);": ";R$+NL$+E$(3)
;": ";S$+NL$+E$(4);": ";U$:GOTO 920
900 N%=N%+1:WEND
910 PRINT"Item not found"
920 T%=1:GOSUB 1430:PRINT:PRINT"Press an
y key to return.":GOSUB 300
930 RETURN
940 CLS
950 PRINT:PRINT"Type first few letters o
f the first ":PRINT"entry. don't forget
capital letters.":PRINT"If you use one l

```

```

etter only you will":PRINT"get all entri
es which start with that":PRINT"letter."
:PRINT
960 PRINT"Press ENTER key after typing 1
letters."
970 INPUT T$:Y%=LEN(T$):FD%=0
980 WHILE NOT EOF:INPUT#9,Q$
990 INPUT#9,R$,S$,U$:IF LEFT$(Q$,Y%)=T$
THEN PRINT E$(1);": ":Q$+NL$+E$(2);": ":
R$+NL$+E$(3);": ":S$+NL$+E$(4);": ":U$+N
L$:FD%=-1
1000 WEND
1010 IF FD%=0 THEN PRINT"Item not found"
1020 TX=2:GOSUB 1430
1030 PRINT Z$;" to return.":GOSUB 300
1040 RETURN
1050 REM Sub-menu routines
1060 REM start with add to file.
1070 J%=0:WHILE NOT EOF
1080 GOSUB 1320:J%=J%+1:GOSUB1330
1090 GOSUB 1340:WEND
1100 J%=J%+1:GOSUB 550:RETURN
1110 CLS:T$="CHANGE ITEM":GOSUB 290
1120 GOSUB 1350:GOSUB 1360:GOSUB 1320:GO
SUB 1330
1130 PRINT Q$+NL$+R$+NL$+S$+NL$+U$
1140 PRINT E$(1);:INPUT Q$:PRINT E$(2);:
INPUT R$
1150 PRINT E$(3);:INPUT S$:PRINT E$(4);:
INPUT U$
1160 WRITE#9,Q$,R$,S$,U$
1170 WHILE NOT EOF
1180 GOSUB 1320:GOSUB 1330
1190 GOSUB 1340:WEND
1200 RETURN
1210 CLS:T$="DELETE ITEM":GOSUB 290
1220 GOSUB 1350:GOSUB 1360
1230 PRINT:PRINT:T$="PLEASE WAIT...":GOS
UB 290
1240 GOSUB 1320:GOSUB 1330

```



```

1250 D$=Q$
1260 WHILE NOT EOF:GOSUB 1320:GOSUB 1330
1270 GOSUB 1340:WEND
1280 PRINT:PRINT:T$=D$+" DELETED!":GOSUB
290:T%="":GOSUB 1430:RETURN
1290 RETURN
1300 OPENIN F$:OPENOUT F$:RETURN
1310 CLOSEIN:CLOSEOUT:RETURN
1320 INPUT#9,Q$:RETURN
1330 INPUT#9,R$,S$,U$:RETURN
1340 WRITE#9,Q$:WRITE#9,R$,S$,U$:RETURN
1350 PRINT"Please type number of item.";
:INPUT Z%:N%=Z%-1:RETURN
1360 FOR J%=1 TO N%:GOSUB 1320:GOSUB 133
0
1370 GOSUB 1340:NEXT:RETURN
1380 REM Get headings and filename
1390 OPENIN "HEADS.DAT"
1400 FOR N%=0 TO 4:INPUT #9,E$(N%):NEXT
1410 F$=E$(0):CLOSEIN:RETURN
1420 PRINT"ERROR ";ERR;" IN LINE "; ERL:
GOTO 280
1430 START=TIME:WHILE TIME < START+300*T
%*T%:WEND:RETURN

```

Πρόγραμμα 6.1. Το πρόγραμμα βάσης δεδομένων «ΑΡΧΕΙΟΘΗΚΗ».

Βασικές αρχές

Θα ξεκινήσουμε εξετάζοντας πώς δουλεύει το πρόγραμμα σε γενικές γραμμές. Χρησιμοποιούνται δύο αρχεία, και τα δύο σειριακά. Ένα μικρό αρχείο, ονομαζόμενο HEADS.DAT χρησιμοποιείται για να κρατά μια εγγραφή των τεσσάρων επικεφαλίδων σας και του ονόματος του κυρίως αρχείου. Ο σκοπός αυτού του αρχείου είναι να κάνει τη λειτουργία του προγράμματος αυτόματη, έτσι ώστε να μη χρειάζεται να θυμόσαστε ένα όνομα αρχείου ή τις επικεφαλίδες. Όταν χρησιμοποιείτε για πρώτη φορά το πρόγραμμα για ένα νέο είδος αρχείου, θα φορμάρετε μια νέα πλευρά δισκέτας, θα γράψετε το πρόγραμμα σ' αυτήν, θα το τρέξετε ώστε να τυπώσετε αυτούς τους τίτλους, που θα μένουν στο εξής με το αρχείο εκτός αν αρχίσετε άλλο τύπο αρχείου στην ίδια πλευρά της δισκέτας. Αν θέλετε να χρησιμοποιήσετε περισσότερες από μία «Αρχειοθήκες», θα πρέπει να τις έχετε σε ξεχωριστές δισκέτες ή διαφορετικές πλευρές, με ένα αντίγραφο του προγράμματος σε κάθε πλευρά της δισκέτας. Το κυρίως σειριακό αρχείο θα έχει ένα όνομα αρ-

χειοθέτησης που θα το καθορίσετε όταν πρωτοξεκινήσετε το αρχείο, και μπορεί να είναι τόσο μεγάλου μεγέθους ώστε να γεμίζει τη δισκέτα. Κάθε εγγραφή χρησιμοποιεί ή τον αριθμό θέσης της ή το πρώτο πεδίο σαν ένα «κλειδί» για να βρίσκεται μετά. Με άλλα λόγια, μπορείτε να εντοπίσετε μία εγγραφή γνωρίζοντας ότι είναι στον αριθμό π.χ. 58, ή γνωρίζοντας ότι το πρώτο πεδίο είναι «επώνυμο» και εσείς θέλετε, για παράδειγμα, να βρείτε το Παπαδάκης. Αυτό το σχήμα είναι αρκετά ευέλικτο χωρίς να είναι πολύ δύσκολο να χρησιμοποιηθεί. Όπως είπα, αυτό είναι ένα πρόγραμμα - σκελετός και είναι δική σας δουλειά να το διαμορφώσετε, να το τελειοποιήσετε και να το συμπληρώσετε σύμφωνα με τις επιθυμίες σας. Εξ αιτίας του τρόπου που λειτουργεί το σύστημα δισκέτας, υπάρχει πάντοτε ένα αντίγραφο ασφαλείας κάθε αρχείου στη δισκέτα, με την προέκταση .BAK, πράγμα που κάνει το σύστημα εντελώς ασφαλές στη χρήση.

Όταν τρέχει το πρόγραμμα, γίνεται κάποια προεργασία και σας παρουσιάζεται το κυρίως μενού. Την πρώτη φορά που χρησιμοποιείτε το πρόγραμμα στη δισκέτα θα πρέπει να πάτε στην επιλογή «Start NEW type of file» (αρχή ΝΕΟΥ τύπου αρχείου). Αυτό σας επιτρέπει να διαλέξετε τέσσερις τίτλους για τα πεδία των εγγραφών σας. Τα ονόματα θα εγγραφούν και θα χρησιμοποιούνται μετά για πάντα, έτσι θα πρέπει να τα σχεδιάσετε προσεκτικά. Το Σχ. 6.2, δείχνει μια τυπική εμφάνιση στην οθόνη. Μετά την εισαγωγή των πεδίων το πρόγραμμα σας προτρέπει να δώσετε το όνομα του αρχείου. Μπορείτε να διαλέξετε ό,τι θέλετε, αρκεί να έχει μέχρι οκτώ χαρακτήρες και να μην είναι HEADS.DAT. Ίσως θα θέλατε να προσθέσετε μία εντολή 495 που να απορρίπτει αυτό το όνομα σαν όνομα αρχείου, και να ζητάει ένα άλλο.

Εφ' όσον πληκτρολογηθεί το όνομα αρχείου και πατηθεί το (ENTER), ανοίγει το αρχείο HEADS και θα γραφτούν οι επικεφαλίδες μαζί με το όνομα αρχειοθέτησης του κυρίως αρχείου. Σ' αυτό το σημείο και σε αρκετές άλλες θέσεις στο πρόγραμμα, η δισκέτα θα είναι απασχολημένη, και θα πρέπει να την περιμένετε. Όταν δημιουργηθεί το αρχείο, το πρόγραμμα επιστρέφει στο μενού. Δεν χρειάζεται να ξαναχρησιμοποιήσετε αυτή την επιλογή εκτός αν αποφασίσετε να κρατήσετε ένα άλλο, διαφορετικό, αρχείο δεδομένων στην ίδια δισκέτα. Δεν υπάρχει τίποτα κακό σ' αυτό αν τα αρχεία δεδομένων σας είναι αρκετά σύντομα, αλλά αποφεύγεται η σύγχυση εάν μπορείτε να κρατάτε μια πλευρά δισκέτας για κάθε αρχείο.

Μπορείτε τώρα να πληκτρολογήσετε την πρώτη ομάδα δεδομένων μέσα στο αρχείο σας διαλέγοντας την επιλογή «Start ENTRY in file» (ξεκίνα εισαγωγή στο αρχείο). Δεν χρειάζεται να το κάνετε αμέσως, φυσικά γιατί οι επικεφαλίδες και το όνομα αρχείου είναι απο δω και πέρα ασφαλή στη δισκέτα, και μπορείτε αν θέλετε να τελειώσετε το πρόγραμμα και να κλείσετε τον υπολογιστή. Όταν θελήσετε να περάσετε στην εγγραφή στοιχείων, θα παρακινηθείτε από τα ονόματα των πεδίων (όπως Διεύθυνση, Όνομα κ.λπ.) να πληκτρολογήσετε δεδομένα. Τα δεδομένα περιορίζονται από την γραμμή 420 σε 38 χαρακτήρες ανά καταγραφή. Αυτό έγινε για να γίνει η παρουσίαση στην οθόνη ελαφρώς κομψότερη, παρ' όλο που τα δεδομένα μπορούν και πάλι να απλώνονται σε πάνω από μια γραμμή, αν, τόσο οι τίτλοι, όσο και τα δεδομένα έχουν μεγάλο μήκος. Για άλλη μια φορά, αυτό είναι κάτι που μπο-

New File Specification

Now select your four titles for this new file, using ENTER after each title. Only four titles can be used.

First is- ? Name

Name

Second is- ? Address

Address

Third is- ? Age

Age

Fourth is- ? Phone No.

Phone No.

End of titles specification- now we need a filename of up to eight characters- no more.

Filename is- friends

Σχήμα 6.2. Μια τυπική εικόνα της οθόνης κατά την καταχώριση των τίτλων.

ρείτε να το αλλάξετε αν θέλετε. Θα βρείτε ότι αν εισάγετε πολλά δεδομένα η δισκέτα γυρίζει κατά διαστήματα, ενώ εισάγετε δεδομένα, και θα πρέπει να περιμένετε μέχρι να γίνει πάλι ορατός ο δρομέας στην οθόνη, πριν μπορέσετε να συνεχίσετε να πληκτρολογείτε. Για να τερματίσετε την καταγραφή, τυπώνετε X, σε μικρά ή κεφαλαία. Αν αυτό είναι άβολο, αλλάξτε το (γραμμή 570)! Το όλο αρχείο θα γραφτεί στη δισκέτα χρησιμοποιώντας το όνομα αρχείου που εφαρμόσατε στην αρχή. Για άλλη μια φορά, μπορείτε να φύγετε απ' το πρόγραμμα διαλέγοντας την επιλογή 6 του μενού αφού έχετε γράψει όσα στοιχεία θέλετε.

Αν διαλέξετε από το κυρίως μενού την επιλογή DELETE, CHANGE or ADD (σβήσιμο, αλλαγή ή πρόσθεση), θα σας παρουσιασθεί ένα άλλο μενού. Αυτή τη φορά, η επιλογή είναι να προσθέσετε στο αρχείο, ν' αλλάξετε ένα στοιχείο, να το σβήσετε, ή απλώς να επιστρέψετε στο κυρίως μενού. Δεν πρέπει να χρησιμοποιήσετε καμιά από τις πρώτες τρεις επιλογές αν δεν έχει

ήδη δημιουργηθεί κάποιο αρχείο. Εάν διαλέξετε να προσθέσετε στο αρχείο, ο οδηγός θα το διαβάσει όλο θα το ξαναγράψει και μετά θα μείνει ανοιχτός για προσθήκες. Τα στοιχεία θα αριθμηθούν σωστά, έτσι που να ξέρετε πόσα στοιχεία ήταν στο αρχείο και τον αριθμό κάθε στοιχείου που προσθέτετε. Αν διαλέξετε την επιλογή CHANGE (αλλαγή), θα σας ζητηθεί να καθορίσετε ποιο στοιχείο θέλετε να αλλάξετε, και ο καθορισμός σ' αυτή την περίπτωση γίνεται μόνο με αριθμό (γι' άλλη μια φορά, αυτό θα μπορούσε ν' αλλάξει). Όταν εισάγετε έναν σωστό αριθμό στοιχείου, το στοιχείο βρίσκεται διαβάζοντας όλο το αρχείο μέχρι αυτό το σημείο και ξαναγράφοντάς το.

Στη συνέχεια το στοιχείο του οποίου ζητήσατε τον αριθμό παρουσιάζεται στην οθόνη. Αυτό σας επιτρέπει να ελέγξετε αν πράγματι θέλετε να αλλάξετε την εγγραφή. Ωστόσο, σ' αυτό το σημείο δεν υπάρχει τρόπος να αποσυρθείτε, και πρέπει να εισάγετε στοιχεία για κάθε πεδίο. Θα ήταν ίσως χρήσιμο να επιτρέπεται πατώντας ENTER να αφήνετε το αρχικό στοιχείο αμετάβλητο, τι λέτε; Αν το θέλετε, τότε χρησιμοποιείστε εδώ μια εντολή INPUT και μετά δώστε τις τιμές Q\$, R\$, S\$ ή U\$ μόνο αν δεν πατήθηκε το ENTER. Όταν γίνει η αλλαγή, το αλλαγμένο στοιχείο και όλο το υπόλοιπο αρχείο εγγράφεται. Αν διαλέξετε να σβήσετε ένα στοιχείο, τότε πάλι το στοιχείο επιλέγεται μέσω του αριθμού του και το αρχείο διαβάεται και ξαναγράφεται μέχρι το προηγούμενο στοιχείο. Μετά διαβάεται το στοιχείο που είναι για σβήσιμο, δίνεται ο τίτλος του σε ένα όνομα μεταβλητής, διαβάεται το υπόλοιπο αρχείο και ξαναγράφεται. Ακολούθως παρουσιάζεται στην οθόνη ο τίτλος του αρχείου που σβήστηκε με τις πληροφορίες που σβήστηκαν. Ίσως σ' αυτή την επιλογή θα θέλατε να προσθέσετε μια ρουτίνα που να σας αφήνει να διαβάσετε την εγγραφή και να αποφασίσετε αν θα τη σβήσετε ή όχι. Αν δεν θέλετε να τη σβήσετε, τότε μπορεί να ξαναγραφτεί στη συνέχεια μαζί με το υπόλοιπο αρχείο.

Πηγαίνοντας πίσω στο κυρίως μένου, η επιλογή 4 σας επιτρέπει να δείτε ολόκληρο το αρχείο. Όταν διαλέξετε αυτή την επιλογή, έχετε άλλη μια εκλογή, παρουσίαση στην οθόνη ή στον εκτυπωτή. Αυτό γίνεται πατώντας τα πλήκτρα S ή P. Σε επαγγελματικές εφαρμογές θα μπορούσε να παρουσιάζεται πάντα στον εκτυπωτή, αλλά αν χρησιμοποιείτε αυτό το πρόγραμμα για χόμπυ ή για οικιακές εφαρμογές θα χρησιμοποιείτε περισσότερο την επιλογή της οθόνης. Είναι φανερό, ότι αν δεν έχετε εκτυπωτή, θα θέλατε να απαιτείται την επιλογή P. Αν διαλέξετε την επιλογή εμφάνισης στην οθόνη, κάθε εγγραφή εμφανίζεται και μένει εκεί για να την ελέγξετε. Μπορείτε να πατήσετε το πλήκτρο κενού για να πάρετε την επόμενη εγγραφή, μέχρι το τέλος του αρχείου. Πατώντας απλώς το πλήκτρο ESC εμποδίζετε να σας φύγει η λίστα. Αν η παρουσίαση γίνει στον εκτυπωτή, δεν μπορούν να υπάρξουν διακοπές γιατί τυπώνεται ολόκληρη. Οι εντολές από 100 έως 120 στο πρόγραμμα, παρεμπιπτόντως κρατήθηκαν άδειες για να μπορείτε εσείς να παρεμβάλετε οποιεσδήποτε ειδικές οδηγίες για να μπορείτε εσείς να παρεμβάλετε οποιεσδήποτε ειδικές οδηγίες για την οργάνωση και παρουσίαση της εκτύπωσης. Όπως θα δούμε στο κεφάλαιο 7 η πολύ δημοφιλής σειρά των εκτυπωτών Epson απαιτεί μερικούς κωδικούς χαρακτήρες ελέγχου για να συνεργαστεί σωστά με τον υπολογιστή.

Το στοιχείο 5 του κυρίως μενού σας επιτρέπει να ξεχωρίσετε μια εγγραφή για εξέταση. Μετά το πρόγραμμα σας ρωτάει αν θέλετε να διαλέξετε την εγγραφή από τον αριθμό της ή με γράμματα. Αν θέλετε να διαλέξετε με αριθμό, τότε το πρόγραμμα διαβάζει το αρχείο μέχρι τη σωστή θέση και τυπώνει την εγγραφή της οποίας τον αριθμό ζητήσατε. Αν διαλέξετε την επιλογή ονόματος, παρακαλείσθε να πληκτρολογήσετε το όνομα ή το πρώτο γράμμα ή γράμματα του ονόματος. Αν πληκτρολογήσετε ολόκληρο το όνομα, το αρχείο θα εντοπισθεί μόνον αν το όνομα που γράψατε συμφωνεί ακριβώς με το όνομα του αρχείου. Μπορείτε ωστόσο να πληκτρολογήσετε μόνο το πρώτο γράμμα, πράγμα που θα έχει σαν αποτέλεσμα να πάρετε έναν κατάλογο όλων των εγγραφών που το πρώτο τους πεδίο αρχίζει μ' αυτό το γράμμα. Αν πληκτρολογήσετε περισσότερα από ένα γράμματα, θα πάρετε όλα τα ονόματα που αρχίζουν μ' αυτά τα γράμματα - είναι παρόμοιο με τη χρήση ενός αστερίσκου στο όνομα αρχείου δισκέτας. Εδώ δεν υπάρχουν επιλογές για χρήση του εκτυπωτή, ούτε για κοίταγμα μιας εγγραφής κάθε φορά, αλλά, αν θελήσετε μπορείτε να προσθέσετε και αυτές τις δυνατότητες.

Το πρόγραμμα σε λεπτομέρεια

Τώρα για τη δύσκολη δουλειά. Υπάρχουν πολλά σημεία σ' αυτό το πρόγραμμα που είναι σημαντικά. Αν προσπαθήσετε να σχεδιάσετε τα δικά σας προγράμματα βάσης δεδομένων, χρειάζεται να ξέρετε τί κάνει ο οδηγός δισκέτας, και αυτή η λίστα αποκαλύπτει πολλά που δεν ξεκαθαρίζονται ακριβώς από το εγχειρίδιο και που δεν είναι εύκολο να εξηγηθούν με μικρά παραδείγματα. Άσχετα από το πόσο αντιπαθητικό σας είναι να κοιτάτε προγράμματα άλλων, θα ήταν χρήσιμο να μελετήσετε αυτό εδώ, έτσι ώστε να μπορέσετε να εκτιμήσετε τους λόγους που υπάρχουν μερικές από τις εντολές. Αν δεν το κάνετε, μπορεί να ξοδέψετε πολύ χρόνο στον προγραμματισμό σας κοιτάζοντας ανεξίχνιαστα μηνύματα λαθών και απορώντας τί τα προκάλεσε.

Το πρόγραμμα χτίζεται γύρω από έναν πυρήνα και από μια ομάδα υπορουτίνες. Ο περισσότερος προγραμματισμός είναι σε απλή BASIC, και δεν χρησιμοποίησα εντυπωσιακά χρώματα ή εφέ παρουσίασης στην οθόνη, νομίζω ότι όπως την έχω τώρα είναι ικανοποιητική. Τα προγράμματα για επαγγελματικούς σκοπούς χρησιμοποιούν τον εκτυπωτή για ο,τιδήποτε σημαντικό, και η οθόνη χρησιμοποιείται μόνο για μηνύματα στον χειριστή όπως «προσπαθείστε να βάλετε μια δισκέτα στον οδηγό». Θα συγκεντρωθώ στις εξηγήσεις που συνδέονται με τη χρήση του οδηγού δισκέτας και δε θα προσπαθήσω να εξηγήσω τα πάντα με λεπτομέρεια. Με άλλα λόγια, θεωρώ ότι ξέρετε σε λογικό βαθμό τη BASIC πριν αγοράσετε οδηγό δισκέτας.

Οι εντολές από 10 έως 130 αφορούν τις αρχικές τιμές των σταθερών και κάνουν οργάνωση του συστήματος. Οι δύο πρώτες γραμμές χρειάζονται περισσότερη επεξήγηση απ' όση θα βρείτε σ' οποιοδήποτε εγχειρίδιο. Κανονικά, όταν ανοίγετε και κλείνετε εσωτερικές αποθήκες μνήμης (buffers), ο

Amstrad δημιουργεί χώρο μετατοπίζοντας το άνω όριο της μνήμης. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει μερικά ασυνήθη αποτελέσματα στο πρόγραμμά σας, και ένα από τα πιο αινιγματικά είναι η σύγκριση των ονομάτων αρχειοθέτησης. Σ' αυτή το πρόγραμμα, το όνομα αρχείου για τα δεδομένα συγκρατείται σε μια αλφαριθμητική μεταβλητή F\$. Χρησιμοποιούνται τότε εντολές όπως OPENIN F\$, αλλά αν ακολουθήσετε την κανονική μέθοδο που περιγράψαμε μέχρι τώρα, θα έχετε προβλήματα μ' αυτή την εντολή. Εμφανίζεται όταν ανοίγετε κάποιο αρχείο, λίγη ώρα μετά από μια επιλογή στο μενού. Μπορεί, για παράδειγμα, να έχετε ορίσει το F\$ σαν «MYFILE.DAT», αλλά αν έγινε η επιλογή του αριθμού 1 στο μενού, ακολουθούμενη από OPENIN F\$, θα βρείτε ότι το σύστημα δισκέτας καλείται να βρει ένα αρχείο ονομαζόμενο «IMYFILE.DA», και δεν μπορεί να το βρει. Μία δεύτερη προσπάθεια, χρησιμοποιώντας CONT, θα πετυχαίνει πάντα, αλλά αυτό δεν μπορεί να γίνει αυτόματα, γιατί τα λάθη του συστήματος δισκέτας δεν παγιδεύονται με τη συνηθισμένη εντολή ON ERROR GOTO.

Το καθάρισμα της εσωτερικής αποθήκης μνήμης του πληκτρολογίου δεν λύνει το πρόβλημα σ' αυτή την περίπτωση, και το μόνο φάρμακο που βρήκα είναι να καταληφθούν οι εσωτερικές αποθήκες μνήμης μόνιμα, χρησιμοποιώντας μια ομάδα βημάτων που μνημονεύονται στο Concise BASIC Specification Manual. Οι εντολές 10 και 20 επιτρέπουν σε ένα εικονικό OPENOUT να μετατοπίσει τη μνήμη και μετά να κρατήσει μόνιμα αυτό το όριο χρησιμοποιώντας την εντολή MEMORY. Στη συνέχεια το εικονικό αρχείο κλείνεται πάλι. Αυτή η μέθοδος της διατήρησης χώρου μόνιμα για τις εσωτερικές αποθήκες μνήμης, λύνει όλα τα περιεργα προβλήματα που εμφανίζονται όταν τ' αρχεία ανοίγουν και κλείνουν.

Η γραμμή 30 χρησιμοποιεί την εντολή ON ERROR GOTO για να παγιδεύσει τυχόν λάθη της BASIC και να εξασφαλίσει ότι ένα λάθος θα κλείσει όλα τ' αρχεία και θα σταματήσει το πρόγραμμα. Αυτό περιλαμβάνει τα συντακτικά λάθη, έτσι όταν το πρόγραμμα τερματίζει, ξεκινώντας να το τρέξετε, ξέρετε ότι έχετε κάνει λάθος στην πληκτρολόγηση! Η εντολή 1420 θα σας αναλύσει το λάθος πριν το κλείσιμο. Πάντα να ελέγχετε τα αρχεία δεδομένων σας, γιατί αν συμβεί αυτό στο μέσο μιας ενέργειας αλλαγής στοιχείου, θα έχετε ένα αρχείο δεδομένων που είναι μόνο το μισό γεμάτο. Θα πρέπει τότε να ανακτήσετε το παλιό αρχείο δεδομένων, που θα έχει την προέκταση .BAK. Ωστόσο, απ' τη στιγμή που το πρόγραμμα γίνει και τρέξει με διορθωμένα όλα τα λάθη πληκτρολόγησης, δε θα πρέπει να βρείτε ποτέ ότι λειτουργεί η παγίδευση λάθους. Οι εντολές 70 και 80 περιέχουν μηνύματα που χρησιμοποιούνται στις τοποθετήσεις, και που ίσως θα θέλατε να χρησιμοποιήσετε περισσότερο. Επίσης ίσως θα θέλατε να χρησιμοποιήσετε αυτά τα μηνύματα μέσα σε πλαίσια διαφορετικού χρώματος, για να τραβούν πιο πολύ την προσοχή. Η εντολή 90 διαβάξει τις λέξεις που αριθμούν τις επικεφαλίδες και το πρόγραμμα ξεκινά στα σοβαρά στην γραμμή 140. Η γραμμή αυτή τυπώνει έναν τίτλο ο οποίος κεντράρεται από την GOSUB 290 και ρωτά αν χρειάζαστε οδηγίες. Η υπορουτίνα GOSUB 1430 είναι ρουτίνα χρονικής καθυστέρησης που θα σας δώσει καθυστέρηση τώσων δευτερολέπτων όσων καθορίσετε στον ακέραιο T%. Μετά το πρόγραμμα σας ρωτάει αν

χρειαζόσαστε οδηγίες. Δεν έγραψα πολύ λεπτομερείς οδηγίες, γιατί απλώς συνεπάγονται περισσότερη πληκτρολόγηση. Αυτές που έχετε ακούει να σας υπενθυμίζουν τί να κάνετε αν έχετε πολύ καιρό να χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμα. Μπορείτε να πληκτρολογήσετε ολόκληρα δικά σας οδηγίες, αν έχετε τροποποιήσει το πρόγραμμα για δική σας χρήση. Επιτρέποντας την επιλογή να παραλειφθούν οι οδηγίες, μπορείτε να μπειτε μέσα στο πρόγραμμα γρηγορότερα, αν το χρησιμοποιείτε συχνά.

Η γραμμή 170 καθαρίζει την οθόνη και μετά τυπώνει το μενού. Παρακαλείσθε να επιλέξετε με αριθμό, χρησιμοποιώντας την υπορουτίνα GOSUB 300 και μετατρέποντας σε αριθμητική μορφή με το VAL. Ο αριθμός αυτός αντιστοιχίζεται στο K% (ένας ακέραιος) και ελέγχεται. Εάν είναι αποδεκτός, τότε οι εντολές 210 μέχρι 240 εκτελούν την επιλογή. Αυτό δεν είναι εντελώς άμεσο, γιατί η επιλογή 1 είναι πολύ διαφορετική από τις άλλες. Χρησιμοποιείται μόνο όταν πρέπει να δημιουργηθεί ένας νέος τύπος αρχείου και ανοίγει το αρχείο HEADS.DAT. Εξ αιτίας αυτού πρέπει να αντιμετωπιστεί ξεχωριστά. Αυτό γίνεται από την εντολή 210, και επειδή έτσι φεύγει μία επιλογή από τη λίστα, η τιμή του K% πρέπει να μειωθεί κατά ένα. Αν η επιλογή είναι οποιοδήποτε άλλο στοιχείο, τότε το πρόγραμμα πρέπει να ελέγξει ότι είναι παρόντα τα δεδομένα που περιέχονται στο αρχείο HEADS.DAT. Αυτό γίνεται στη γραμμή 220 ελέγχοντας για το όνομα αρχείου F\$. Αν είναι κενό, τότε πρέπει να διαβαστεί το αρχείο HEADS.DAT, χρησιμοποιώντας την GOSUB 1390. Αν χρησιμοποιούσατε άλλα μέρη του προγράμματος και γυρίσατε στο μενού, αυτό το αρχείο θα έχει ήδη διαβαστεί και δεν θα χρειάζεται να ξαναδιαβαστεί. Όταν φθάνετε στη γραμμή 230, σημαίνει ότι διαλέγετε οριστικά μία από τις ενέργειες που απαιτούν να ανοίξει το αρχείο δεδομένων, έτσι χρησιμοποιείται η υπορουτίνα που ανοίγει τα αρχεία. Η γραμμή 240 μετά κάνει την επιλογή των υπορουτινών, και όταν η υπορουτίνα τελειώσει, η γραμμή 250 κλείνει πάλι τα αρχεία. Έτσι εξασφαλίζεται η σωστή χρήση των αρχείων εκτός αν το πρόγραμμα σταματήσει μέσα σε μια υπορουτίνα. Οι γραμμές 260, 270 σας δίνουν την ευκαιρία να γυρίσετε στο μενού εκτός και διαλέξατε το «END Program». Οι υπορουτίνες εκτελούν όλες τις κύριες λειτουργίες. Τούτο είναι σημαντικό, γιατί κάνει το πρόγραμμα πολύ εύκολο στις αλλαγές. Πρακτικά δίνεται λίστα όλων των υπορουτινών που θα μπορούσατε να χρειαστείτε για τη δική σας «συνήθη» έκδοση του προγράμματος. Έτσι αν ξέρετε με λεπτομέρειες τί κάνει η κάθε υπορουτίνα, είναι σχετικά απλό να κάνετε τις αλλαγές που θέλετε.

Η υπορουτίνα δημιουργίας

Η υπορουτίνα που ξεκινά στη γραμμή 440 δημιουργεί ένα εντελώς νέο αρχείο. Αυτό θα σβήσει κάθε άλλο αρχείο που δημιουργήθηκε μ' αυτό το πρόγραμμα στην ίδια πλευρά της δισκέτας, και γι' αυτό είναι χρήσιμο να έχουμε μερικά αντίγραφα του προγράμματος σε διαφορετικές πλευρές της δισκέτας. Ο βρόχος που ξεκινά στη γραμμή 460 παίρνει ονόματα τίτλων για κάθε πεδίο. Την εντολή INPUT που χρειάζεται γι' αυτή τη δουλειά τη χειρίζεται μια διαφορετική υπορουτίνα στην γραμμή 420, που επιτρέπει να ελεγ-

Η επιλογή του κυρίως μενού για παρουσίαση του αρχείου, οδηγεί στη γραμμή 690, τυπώνει τον τίτλο που διαλέξατε και ρωτάει τι θα επιλεγεί, η οθόνη ή ο εκτυπωτής. Η επιλογή αυτή γίνεται πατώντας τα πλήκτρα S ή P και ελέγχεται στην εντολή 720. Το αποτέλεσμα είναι να πάρει το Z% την τιμή 0 για παρουσίαση στην οθόνη ή 8 για παρουσίαση στον εκτυπωτή. Έτσι επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί η έκφραση PRINT # Z% για να καθορίσει οποιοδήποτε τύπο εξόδου. Τα στοιχεία τυπώνονται ανά ένα σε κάθε γραμμή, με τον αριθμό του στοιχείου. Ο αριθμός αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης για να διαλεχτούν συγκεκριμένα στοιχεία για αλλαγή ή σβήσιμο, χρησιμοποιώντας την επιλογή 3. Στην εντολή 770, εάν Z%=0, εννοώντας έξοδο οθόνης, η παρουσίαση σταματά μετά κάθε στοιχείο για να σας δώσει χρόνο να το διαβάσετε. Θα μπορούσατε, αν θέλατε, να το τροποποιήσετε έτσι ώστε να έχετε την δυνατότητα διακοπτόμενης ή συνεχούς παρουσίαισης. Το γράψιμο στον εκτυπωτή είναι πάντοτε συνεχές.

Όταν εκλέξετε την πέμπτη επιλογή, δηλαδή το διάλεγμα ενός στοιχείου, χρησιμοποιείται η υπορουτίνα που ξεκινά από τη γραμμή 790. Αυτή σας ζητάει να καθορίσετε επιλογή με αριθμό ή με γράμμα, που γίνεται στις γραμμές 830, 840. Αυτές οι δύο επιλογές αντιμετωπίζονται με ξεχωριστές υπορουτίνες. Η ρουτίνα επιλογής με αριθμό ξεκινά από τη γραμμή 860. Παίρνοντας πρώτα αυτή την επιλογή, βλέπουμε ότι εισάγεται ο αριθμός και χρησιμοποιούνται οι δύο υπορουτίνες στις γραμμές 1320 και 1330 για είσοδο των πεδίων, χρησιμοποιώντας βρόχο WHILE...WEND αντί για FOR...NEXT εξ αιτίας της ευκολίας στην ανίχνευση ενός απίθανου αριθμού εγγραφής. Αν βρεθεί το στοιχείο, η εντολή 890 θα το τυπώσει και θα σπάσει το βρόχο. Αν δεν βρεθεί τότε ο δείκτης του EOF ενεργοποιεί την WEND και τυπώνεται το μήνυμα της γραμμής 910. Αν διαλεχθεί η μέθοδος επιλογής γράμματος, ξεκινά η υπορουτίνα της γραμμής 950 με σύντομες οδηγίες. Το γράμμα ή η ομάδα γραμμάτων εισάγεται στην γραμμή 970 και στον αριθμό των χαρακτήρων αποδίδεται η Y%. Η μεταβλητή «μαρκαρίσματος» FD% καθορίζεται επίσης μηδέν. Στη γραμμή 980 αρχίζει ένας βρόχος που θα εισάγει κάθε όνομα πεδίου και θα συγκρίνει έναν αριθμό γραμμάτων ίσων με Y% με τα γράμματα που έχετε εισάγει. Αν αυτά τα δυο είναι ταυτόσημα, τότε τυπώνονται όλα τα πεδία της εγγραφής και το FD% γίνεται -1. Ο βρόχος συνεχίζει το ψάξιμο σ' ολόκληρο το αρχείο, γιατί μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μία καταγραφές, που χρησιμοποιούν το ίδιο γράμμα ή ομάδα γραμμάτων. Η εντολή 1010 θα τυπώσει το μήνυμα μόνον εάν δεν βρεθεί κανένα στοιχείο που να πληρεί τα παραπάνω. Η εκτύπωση γίνεται μόνο αν η τιμή της FD% είναι 0.

Η τελευταία επιλογή του μενού είναι απλώς να τελειώνει το πρόγραμμα. Είναι απαραίτητη, γιατί παρέχει έναν τρόπο τελειώματος χωρίς να πρέπει να εκτελεστούν οποιοσδήποτε άλλες ενέργειες του μενού που θα άνοιγαν αρχεία. Δεν θα πρέπει ποτέ να τελειώνετε ένα πρόγραμμα πατώντας το πλήκτρο ESC δύο φορές, γιατί το πιθανότερο είναι να σταματήσει η εκτέλεση αφήνοντας τα αρχεία ανοικτά στο πρόγραμμα και ατελή στη δισκέτα. Στη συγκεκριμένη περίπτωση έχει αποφευχθεί κάτι τέτοιο γιατί έχουμε βάλει στην γραμμή 30 την εντολή ON BREAK GOSUB 280. Έτσι εξασφαλίζεται ότι

χθεί το μήκος του τίτλου. Ίσως θα θέλατε να χρησιμοποιήσετε αυτή την υπορουτίνα για να ελέγξετε επίσης τις αλλαγές στο αρχείο. Κάθε τίτλος και μήκος αποδίδεται σ' έναν μεταβλητό πίνακα Ε\$, με τέσσερα στοιχεία. Όπως πάντα αυτό μπορείτε να το αλλάξετε για να σας ταιριάζει. Αν όλα έχουν καλώς, το πρόγραμμα σας ζητάει να δώσετε κάποιο όνομα αρχείου, στις γραμμές 480, 490. Για άλλη μια φορά, θα ήταν χρήσιμο να το ελέγξετε, για να εξασφαλίσετε ότι δεν χρησιμοποιήθηκε το όνομα HEADS, και ότι δεν τοποθετήθηκε προέκταση σ' αυτό το όνομα. Η εντολή 510 προσθέτει την προέκταση .DAT και το αντιστοιχίζει στην Ε\$(0). Έτσι επιτρέπεται στις επικεφαλίδες και το όνομα αρχειοθέτησης να γραφούν από ένα βρόχο στην γραμμή 530 - σ' αυτή την περίπτωση η επιστροφή θα είναι στην εντολή GOTO 260 της γραμμής 210. Τότε μπορείτε είτε να επιστρέψετε στο μενού, ή να τελειώστε το πρόγραμμα. Τώρα γράφονται οι τίτλοι σας και το όνομα αρχείου, και το πρόγραμμα είναι πια έτοιμο να κάνει χρήση αυτού του νέου αρχείου. Δεν θα ξανακάνετε χρήση αυτής της επιλογής του μενού, μέχρι να έρθει η στιγμή να διαλέξετε ένα άλλο θέμα για αρχειοθέτηση.

Εγγραφή στο αρχείο

Διαλέγοντας την επιλογή του κυρίως μενού «START entry in file» (ΑΡΧΙΣΤΕ την εισαγωγή στο αρχείο), οδηγείστε στην υπορουτίνα που ξεκινά από τη γραμμή 540. Εάν γίνει αυτή η επιλογή, θα αντικατασταθεί κάθε υπάρχον αρχείο. Χρησιμοποιείται επομένως μετά τη δημιουργία ενός νέου αρχείου που προέρχεται από την επιλογή 1. Αν θέλετε να προσθέσετε στοιχεία στο αρχείο, τότε θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί η επιλογή 3. Η γραμμή 550 δίνει σύντομες οδηγίες και οι τίτλοι κάθε πεδίου τυπώνονται σαν υπενθύμιση από τον πίνακα Ε\$.

Δεν έγινε προσπάθεια να περιορισθεί το μέγεθος κάθε καταγραφής, αλλά αν το κρίνετε σκόπιμο μπορείτε να το κάνετε μόνοι σας. Για κάθε νέο αρχείο καθορίζεται μια μεταβλητή J% με αρχική τιμή 1 στην γραμμή 80. Ο έλεγχος στο τέλος της εντολής 570 γίνεται για να διαπιστωθεί μήπως δόθηκε το γράμμα X σαν πρώτο πεδίο, γιατί αυτό τερματίζει την καταγραφή. Η εντολή 630 μετά θα διορθώσει τον αριθμό του μετρητή και η υπορουτίνα επιστρέφει. Όταν επιστρέφει, η ενέργεια του κλεισίματος των αρχείων, θα εξασφαλίσει την εγγραφή όλων των δεδομένων. Η εντολή εγγραφής είναι η 610 και χρησιμοποιεί WRITE #9 αντί για PRINT #9. Ο λόγος είναι ότι το WRITE #9 επιτρέπει στις αλφαριθμητικές μεταβλητές να χωρίζονται πιο εύκολα όταν η έξοδος είναι στη μορφή WRITE #9, R\$, S\$, U\$. Αν χρησιμοποιηθεί PRINT #9 σ' αυτή την περίπτωση, τότε η ανάγνωση (χρησιμοποιώντας INPUT #9, R\$, S\$, U\$, δεν θα διαχωρίζει σωστά τα στοιχεία. Τα παραδείγματά μας μέχρι τώρα χρησιμοποιούσαν το PRINT #9 σε βρόχο, πράγμα που παραμέριζε αυτό το πρόβλημα. Σημειώστε ότι όταν χρησιμοποιείτε το X για να τερματισθεί μια καταγραφή, αυτό το γράμμα, δεν γράφεται.

Απ' τη στιγμή που ένα αρχείο έχει ανοιχτεί με την επιλογή 1 του μενού

και έχει γραφτεί με την επιλογή 2, μπορεί να χρησιμοποιηθεί παραπέρα με τις επιλογές 3, 4 και 5. Κανονικά δεν θα ξαναχρησιμοποιήσετε τις επιλογές 1 και 2, αλλά τις επιλογές που απομένουν, από δω και πέρα θα χρησιμοποιήσετε εξαντλητικά. Θα αρχίσουμε με το «βαρύ πυροβολικό», την επιλογή 3. Αυτή επιτρέπει προσθήκες σ' ένα αρχείο, αλλαγή, ή σβήσιμο μιας εγγραφής. Για να ικανοποιηθούν όλες αυτές οι ενέργειες, η επιλογή αυτή οδηγεί σε ένα άλλο μενού στην γραμμή 650, που με τη σειρά του οδηγεί σε τρεις άλλες υπορουτίνες.

Αν διαλέξουμε την προσθήκη σ' ένα αρχείο οδηγούμαστε σε μια υπορουτίνα στην γραμμή 1070. Εφ' όσον τα αρχεία που έχουμε είναι σειριακά, προσθήκη σ' ένα αρχείο σημαίνει στην πραγματικότητα ανάγνωση και ξαναγράψιμο ολόκληρου του υπάρχοντος αρχείου που μετά αφήνεται ανοιχτό έτσι ώστε να μπορούν να προστεθούν περισσότερα στοιχεία. Η ανάγνωση και το ξαναγράψιμο του υπάρχοντος αρχείου γίνεται με το βρόχο WHILE ...WEND στις εντολές 1070 μέχρι 1090. Σ' αυτό το βρόχο η μεταβλητή μετρητής J% χρησιμοποιείται για να μετρά τις εγγραφές καθώς διαβάζονται και ξαναγράφονται. Μετά η εντολή 1100 αυξάνει κατά 1 το J% και καλεί την αρχική υπορουτίνα καταγραφής, έτσι ώστε μπορούν να προστεθούν περισσότερα στοιχεία. Όπως προηγουμένως, αν εισαχθεί το γράμμα X σαν πρώτο πεδίο μιας εγγραφής, τότε τερματίζεται η προσθήκη εγγραφών. Μετά γράφεται το υπόλοιπο αρχείο, και τα αρχεία κλείνονται όταν επιστρέψουν οι υπορουτίνες.

Όταν διαλέξετε την επιλογή «αλλαγή» του δεύτερου μενού, πρέπει να καθορίσετε ποιο στοιχείο πρόκειται να αλλαχθεί. Η υπορουτίνα αρχίζει στην γραμμή 1110 με τον τίτλο της και μετά καλεί την υπορουτίνα στη γραμμή 1350 για να βρει τον αριθμό του στοιχείου. Αυτή είναι μια βολική μέθοδος από την άποψη του εύκολου προγραμματισμού, αλλά αν θέλετε να βρείτε το στοιχείο από τα γράμματα του θα εξετάσουμε άλλη μέθοδο αργότερα. Όταν καθορίζεται ο αριθμός, το Z% παίρνει τιμή κατά ένα μικρότερη από αυτόν.

Η υπορουτίνα στην γραμμή 1360 χρησιμοποιείται για να διαβάσει και να ξαναγράψει όλες τις εγγραφές μέχρι αυτό το στοιχείο. Μετά διαβάζεται το επιλεγμένο στοιχείο, χρησιμοποιώντας τις εντολές GOSUB στο τέλος της γραμμής 1120. Η γραμμή 1130 εμφανίζει την εγγραφή στην οθόνη και οι γραμμές 1140 και 1150 χρησιμοποιούνται για να αλλάξουν κάθε πεδίο της εγγραφής. Εδώ μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια περισσότερο επεξεργασμένη ρουτίνα που να προβλέπει ότι αν πατηθεί το πλήκτρο ENTER χωρίς καμιά καταγραφή αυτό θα σημαίνει ότι το πεδίο θα πρέπει να μείνει αμετάβλητο. Επίσης ίσως θα θέλατε να προσθέσετε την επιλογή ν' αφήνεται ολόκληρη η εγγραφή αμετάβλητη, αν αποφασίσετε ότι τελικά δεν θέλετε να την αλλάξετε. Η εντολή 1160 γράφει την αλλαγμένη εγγραφή στην εσωτερική αποθήκη μνήμης και οι εντολές 1170 έως 1190 γράφουν το υπόλοιπο αρχείο.

Παρουσίαση αρχείου

πατώντας δύο φορές το ESC το πρόγραμμα θα τελειώσει με την εκτέλεση της εντολής 280, κι όχι με απότομη διακοπή. Μ' αυτό τον τρόπο τα αρχεία προστατεύονται σε κάποιο βαθμό. Ωστόσο η προστασία δεν είναι τέλεια, γιατί εξαρτάται από το πού γίνεται η διακοπή. Αν, για παράδειγμα, σβήσετε ένα στοιχείο, μέρος του αρχείου θα έχει διαβαστεί και θα έχει περάσει στην εσωτερική αποθήκη μνήμης εξόδου. Εάν διακόψετε, σ' αυτό το σημείο, το πρώτο μέρος του αρχείου θα σωθεί, αλλά το δεύτερο μέρος όχι. Θα πρέπει τότε να χρησιμοποιήσετε το αντίγραφο ασφαλείας .BAK για να ανακτήσετε το αρχείο σας. Για να το κάνετε αυτό, σβήστε το νέο αντίγραφο, και δώστε στο αρχείο .BAK το όνομα του τελευταίου αρχείου. Έτσι εξακολουθείτε να έχετε το αντίγραφο .BAK σαν αντίγραφο ασφαλείας.

Αυτά είναι όλα κι όλα. Παρμένα σαν σύνολο φαίνονται μάλλον αποθαρρυντικά, αλλά όταν τα χωρίσετε στον πυρήνα και τις υπορουτίνες όπως ήταν όταν γράφτηκαν φαίνονται κατά πολύ απλούστερα. Το πρόγραμμα αυτό με κανένα τρόπο δεν είναι ένα τελειωμένο και εκλεπτισμένο δείγμα προγραμματισμού. Θα βρείτε για παράδειγμα, ότι σε ορισμένες περιοχές θα μπορούσε να γίνει μεγαλύτερη χρήση υπορουτινών. Σίγουρα θα βρείτε ότι πρέπει να τροποποιήσετε μέρη του προγράμματος για να ταιριάζουν στις δικές σας ανάγκες. Τώρα είναι δικό σας, τροποποιήστε το λοιπόν κατά βούληση, αλλά, παρακαλώ, μην το πουλήσετε ή το δημοσιεύσετε σαν δική σας δουλειά!

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΠΤΑ

ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

Όταν χρησιμοποιήσετε τον υπολογιστή σας για κάτι παραπάνω από το να παίζετε παιχνίδια γραμμένα από άλλους, θα χρειαστείτε επειγόντως δύο ακόμη περιφερειακές συσκευές. Η μια είναι η μονάδα του δίσκου, και πρόκειται για ένα θέμα με το οποίο γεμίσαμε τα πρώτα έξι κεφάλαια αυτού του βιβλίου. Η άλλη συσκευή είναι ο εκτυπωτής. Σε πολλές περιπτώσεις, ιδιαίτερα όταν γράφετε τα δικά σας προγράμματα, ο εκτυπωτής έχει προτεραιότητα απέναντι στη μονάδα του δίσκου.

Αν χρησιμοποιείτε τον υπολογιστή για επαγγελματικούς σκοπούς, οι λόγοι που σας οδηγούν στη χρήση του εκτυπωτή είναι φανεροί. Δεν μπορείτε να περιμένετε από τους λογιστές σας ή από τους εφοριακούς να κοιτάζουν λογαριασμούς που εμφανίζονται μόνο στην οθόνη. Θα ήταν σπάταλη χρονο αν, παρακολουθώντας την αποθήκη σας με τον υπολογιστή, έπρεπε να γράφετε με το χέρι τις πραγματοποιούμενες μεταβολές, αντιγράφοντάς τις από την οθόνη. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, και ιδιαίτερα στην επεξεργασία κειμένου, ο εκτυπωτής αποτελεί ουσιώδες τμήμα του υπολογιστικού σας συστήματος. Η εκτύπωση στο χαρτί ονομάζεται «σκληρό αντίγραφο» (hard copy) και είναι απαραίτητη όταν ο υπολογιστής χρησιμοποιείται σε επαγγελματικές εφαρμογές. Στην επεξεργασία κειμένου δεν είναι αρκετό το να έχετε έναν απλό εκτυπωτή. Χρειάζεστε έναν εκτυπωτή υψηλής ποιότητας με χαρακτήρες σαν κι αυτούς που διαθέτουν οι καλές ηλεκτρικές γραφομηχανές.

Ακόμα κι αν ο υπολογιστής σας δεν χρησιμοποιηθεί ποτέ για επαγγελματικούς σκοπούς θα αντιμετωπίσετε την ανάγκη ενός εκτυπωτή. Αν χρησιμοποιείτε, τροποποιείτε ή γράφετε προγράμματα, ο εκτυπωτής θα αποσβέσει τα χρήματα της αγοράς του χάρη στην οικονομία χρόνου που θα έχετε. Η προσπάθεια παρακολούθησης ενός προγράμματος από τη λίστα του είναι εξαιρετικά απελπιστική όταν μπορείτε να βλέπετε στην οθόνη μόνο μερικές γραμμές κάθε φορά. Εκτός από όλα τα άλλα, αν χρησιμοποιείτε τη BASIC με πολλά GOTO αντί για βρόχους, μπορεί να χρειαστεί να περάσετε από μια δωδεκάδα διαφορετικών κομματιών ενός προγράμματος για να βρείτε απλώς πού σας οδηγεί κάποιο GOTO. Η λύση είναι να αποφεύγεται η χρήση του GOTO, αλλά υπάρχουν περιπτώσεις όπου οι βρόχοι FOR... NEXT και WHILE... WEND δεν αποτελούν τελείως ικανοποιητικά υποκατάστατα. Το πρόβλημα είναι ακόμη χειρότερο όταν γράφετε τα δικά σας προγράμματα. Ακόμη κι ένα πολύ μέτριο πρόγραμμα θα χρειαζόταν γύρω στις εκατό γραμμές σε BASIC, μερικές από τις οποίες μπορεί να έχουν μεγάλο μήκος. Το να

προσπαθείτε να ελέγξετε ένα πρόγραμμα εκατό γραμμών έχοντας τη δυνατότητα να βλέπετε κάθε φορά στην οθόνη δώδεκα περίπου γραμμές είναι σαν να αδειάζετε μια βάρκα που μπάζει νερά χρησιμοποιώντας ένα κουταλάκι του γλυκού. Αν συνδέσετε στον υπολογιστή σας έναν εκτυπωτή μπορείτε να τυπώσετε ολόκληρη τη λίστα του προγράμματος και κατόπιν να την εξετάσετε με την άνεσή σας. Αν σχεδιάζετε τα προγράμματά σας με το σωστό τρόπο, χρησιμοποιώντας ένα «πυρήνα» και υπορουτίνες, μπορείτε να τυπώσετε την καθεμία υπορουτίνα σε ξεχωριστές σελίδες χαρτιού. Κατ' αυτόν τον τρόπο, μπορείτε να καταγράψετε τις διαφορετικές υπορουτίνες, σημειώνοντας και τα ονόματα των μεταβλητών. Σε κάθε σελίδα μπορείτε να γράφετε αυτό που κάνει η υπορουτίνα, ποιές είναι οι ποσότητες που αντιπροσωπεύονται από τα ονόματα των μεταβλητών, και πώς χρησιμοποιείται. Αν διαθέτετε ένα πρόγραμμα ευκολίας, που σας επιτρέπει τη συγχώνευση υπορουτινών μπορείτε να δημιουργήσετε προγράμματα χωρίς κόπο χρησιμοποιώντας τη βιβλιοθήκη των δοκιμασμένων υπορουτινών σας.

Τύποι εκτυπωτών

Με δεδομένο, λοιπόν, ότι η χρήση του εκτυπωτή είναι υψηλής προτεραιότητας για τον πραγματικά σοβαρό χρήστη, ποιά είναι τα διαθέσιμα είδη εκτυπωτών; Ο Amstrad χρησιμοποιεί την σχεδόν παγκόσμια σύνδεση εκτυπωτών Centronics, συμπεριλαμβανομένων και των εκτυπωτών Amstrad που φαίνεται πως κατασκευάζονται από τη Seikosha. Είναι δύσκολο να φανταστούμε ένα «σοβαρό» υπολογιστή χωρίς interface τύπου Centronics, μιας και αυτή είναι η μέθοδος σύνδεσης που χρησιμοποιείται από όλους τους διαθέσιμους γνωστούς εκτυπωτές. Αυτό σημαίνει ότι μπορείτε να συνδέσετε με τον Amstrad σχεδόν όλους τους καλής ποιότητας εκτυπωτές. Αυτό ανοίγει το δρόμο στη χρησιμοποίηση οποιουδήποτε από τους εκτυπωτές που προσφέρονται σε τόσο ελκυστικές τιμές στα περιοδικά. Σας επιτρέπει, ιδιαίτερα, να χρησιμοποιήσετε εκτυπωτές που ανήκουν στις σειρές Epson, Star και Juki.

Οι εκτυπωτές που χρησιμοποιούνται με μικρούς υπολογιστές κάνουν χρήση ενός από τους μηχανισμούς που αναφέρονται στο Σχήμα 7.1. Από αυτούς, ο τύπος μήτρας κουκίδων με κρούση (impact dot matrix) είναι ο περισσότερο κοινός. Ο εκτυπωτής μήτρας κουκίδων δημιουργεί τον καθένα χαρακτήρα με μια ομάδα κουκίδων, και όταν κοιτάζετε από κοντά την εκτύπωση, μπορείτε να τις διακρίνετε. Η κεφαλή εκτύπωσης του εκτυπωτή μήτρας κουκίδων αποτελείται από μία ομάδα πολύ μικρών ηλεκτρομαγνητών, καθένας από τους οποίους ενεργεί πάνω σε μια ομάδα από ακίδες σε κατακόρυφη διάταξη (Σχήμα 7.2). Οι κουκίδες τυπώνονται πάνω στο χαρτί, καθώς οι ακίδες πιέζουν μια μελανοταινία που είναι τοποθετημένη ανάμεσα στην κεφαλή και στο χαρτί. Για να εκτυπωθεί ένας χαρακτήρας ενεργοποιούνται ορισμένες ακίδες, μετακινείται ελαφρά η κεφαλή, κατόπιν ενεργοποιείται μια άλλη ομάδα ακίδων, κ.ο.κ. μέχρι να σχεδιαστεί ολόκληρο το σχήμα του χαρακτήρα

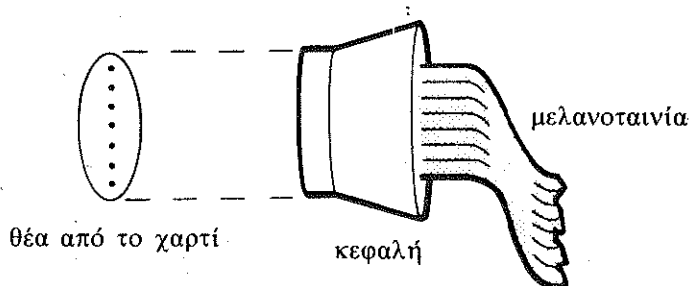
Μήτρας κουκίδων (Dot matrix)
κρούσης (impact)
θερμικοί (thermal)
ηλεκτροστατικοί (electrostatic)

Κρουστικού τύπου (Type impact)
στελέχους (stalk)
μαργαρίτας (daisywheel)

Plotters
εκτυπωτές γραφικών (graphics printers)
X - Y plotters

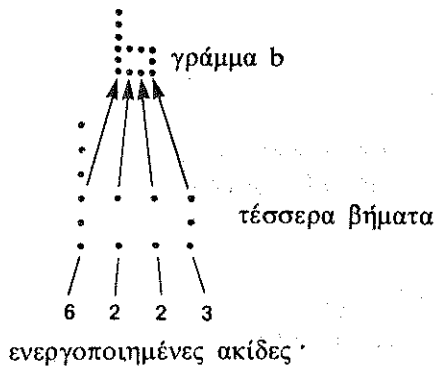
Εκτόξευσης μελάνης (Ink - jet)
ενός χρώματος
πολλών χρωμάτων

Σχήμα 7.1. Κατάλογος των μηχανισμών εκτύπωσης που χρησιμοποιούν οι εκτυπωτές.



Σχήμα 7.2. Απεικόνιση της κεφαλής εκτύπωσης τύπου μήτρας κουκίδων.

(Σχήμα 7.3). Η πιο κοινή σύνθεση κουκίδων στους χαμηλού κόστους εκτυπωτές είναι 7X5, που σημαίνει ότι οι χαρακτήρες σχηματίζονται από 7 το πολύ κουκίδες κατά το ύψος και πέντε το πολύ κατά το πλάτος. Αυτό συνεπάγεται ότι η κεφαλή μετακινείται στο χαρτί κατά πέντε βήματα για να τυπώσει ένα χαρακτήρα, και ότι μπορούν να ενεργοποιηθούν μέχρι 7 ακίδες. Η χρήση της μήτρας 7X5 μας δίνει χαρακτήρες που είναι ευανάγνωστοι, αλλά δεν είναι όμορφοι. Οι κουκίδες είναι πολύ ορατές, και ορισμένοι χαρακτήρες είναι παραμορφωμένοι. Θα διαπιστώσετε, για παράδειγμα, ότι τα πεζά γράμματα δεν έχουν «κάτω μέρος». Αυτό σημαίνει ότι οι ουρές στα γράμματα y, g, p, q είτε δεν θα υπάρχουν, είτε θα βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο με τη βάση των άλλων γραμμάτων. Όταν αυτή η εκτύπωση χρησιμοποιείται για λίστες προγραμμάτων με κεφαλαία, δεν υπάρχει πρόβλημα. Δεν θα χρησιμοποιούσαμε, όμως, εκτυπωτή αυτής της κλάσης για να τυπώσετε γράμματα ή άλλα έγγραφα που θα έπρεπε να διαβαστούν από άλλους.



Σχήμα 7.3. Πώς μια κεφαλή μήτρας κουκίδων 7x5 δημιουργεί ένα χαρακτήρα.

Καλύτερα αποτελέσματα μπορεί να υπάρξουν αν αυξηθεί ο αριθμός των ακίδων στην κεφαλή εκτύπωσης. Η χρήση κεφαλών 9X9 (εννέα ακίδες, εννέα βήματα) ή 15 X 9 μπορεί να δημιουργήσει πολύ πιο όμορφους χαρακτήρες, πεζούς ή κεφαλαίους. Ένα άλλο πλεονέκτημα αυτών των κεφαλών εκτύπωσης είναι ότι οι χαρακτήρες δεν περιορίζονται στα συνηθισμένα γράμματα του αλφαβήτου και τους αριθμούς. Συνήθως μπορούν να τυπωθούν ξενόγλωσσοι χαρακτήρες, και είναι δυνατό να τυπωθούν κείμενα στα αραβικά, ή να φτιάξετε, για παράδειγμα το δικό σας σετ χαρακτήρων. Οι περισσότεροι από τους εκτυπωτές μήτρας κουκίδων είναι τύπου κρούσης (impact type). Αυτό σημαίνει, όπως το λέει και η λέξη, ότι η εκτύπωση στο χαρτί γίνεται με την κρούση μιας ακίδας πάνω σε μια μελανοταινία που χτυπάει το χαρτί. Υπάρχουν ακόμη θερμικοί και ηλεκτροστατικοί εκτυπωτές μήτρας κουκίδων. Αυτοί χρησιμοποιούν ακίδες που, όμως, δεν μετακινούνται. Αντί γι' αυτό, οι ακίδες χρησιμοποιούνται για να επιδρούν πάνω σε χαρτί ειδικού τύπου. Στον ηλεκτροστατικό εκτυπωτή (όπως είναι ο παλιός εκτυπωτής ZX), οι ακίδες χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία σπινθήρων πάνω στο χαρτί, αφαιρώντας έτσι μια λεπτή στρώση μετάλλου από το μαυρισμένο πίσω μέρος του χαρτιού. Ο θερμικός τύπος εκτυπωτή χρησιμοποιεί καυτές ακίδες για να δημιουργήσει σημάδια πάνω σε χαρτί που είναι ευαίσθητο στη θερμότητα. Και οι δύο αυτοί εκτυπωτές χρειάζονται ακριβό χαρτί ειδικού τύπου, και είναι ακατάλληλοι για σοβαρές επαγγελματικές εφαρμογές, γι' αυτό δε θα ασχοληθούμε εδώ άλλο μ' αυτούς. Αν θέλετε ένα φτηνό εκτυπωτή για λίστες προγραμμάτων, υπάρχουν καλύτερες μέθοδοι.

Η τελευταία λέξη στην εκτύπωση ποιότητας προσφέρεται προς το παρόν από τους εκτυπωτές μαργαρίτας. Αυτοί χρησιμοποιούν τη μέθοδο της γραφομηχανής, με τα γράμματα και τους άλλους χαρακτήρες τοποθετημένων σε στελέχη γύρω από ένα τροχό. Στηρίζονται στην αρχή ότι ο τροχός περιστρέφεται για να φέρει το γράμμα που θέλετε στη κορυφή, και κατόπιν ένα μικρό σφυρί χτυπάει το πίσω μέρος του γράμματος, πιέζοντάς το πάνω στη μελανοταινία και στο χαρτί. Επειδή πρόκειται για τον ίδιο ακριβώς τρό-

πο με τον οποίο τυπώνει μια γραφομηχανή, η ποιότητα της εκτύπωσης είναι πολύ υψηλή. Είναι επίσης δυνατό τώρα να αγοράσετε ένα συνδυασμό γραφομηχανής και εκτυπωτή μαργαρίτας. Ο εκτυπωτής αυτός μοιάζει με γραφομηχανή, με κανονικό πληκτρολόγιο γραφομηχανής, αλλά συνδέεται με υπολογιστή μέσω ενός interface. Μπορείτε να τον χρησιμοποιείτε σαν γραφομηχανή, και κατόπιν να τον συνδέετε με έναν υπολογιστή και να τον χρησιμοποιείτε σαν εκτυπωτή. Μηχανήματα αυτού του είδους κατασκευάζονται από μεγάλες εταιρίες κατασκευής γραφομηχανών όπως είναι οι Silver Reed, Brother, Triumph Adler, Smith Corona, και άλλες. Αν χρειάζεστε μια γραφομηχανή μαζί με έναν εκτυπωτή, τότε ο τύπος αυτός του μηχανήματος είναι η φανερή επιλογή.

Το τρίτο είδος μηχανισμού που θα εξετάσουμε εδώ είναι ο εκτυπωτής γραφικών. Αυτός είναι ένας αξιοσημείωτος μηχανισμός που χρησιμοποιεί τέσσερις μικροσκοπικούς στυλογράφους που γράφουν στο χαρτί απ' ευθείας, χωρίς μελανοταινία. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για γραφική εργασία, και όταν χρησιμοποιείται σαν εκτυπωτής, τα γράμματα *σχεδιάζονται* μάλλον παρά τυπώνονται. Επειδή χρησιμοποιούνται τέσσερις στυλογράφοι, η εκτύπωση μπορεί να γίνει σε τέσσερα διαφορετικά χρώματα. Οι εκτυπωτές αυτού του τύπου δεν είναι ακριβοί (όσο οι άλλοι εκτυπωτές) και μπορούν να είναι πολύ χρήσιμοι, ιδιαίτερα αν θέλετε έγχρωμα γραφικά. Ένας άλλος τύπος εκτυπωτή που τώρα γίνεται διαθέσιμος είναι ο εκτυπωτής εκτόξευσης μελάνης, ο οποίος λειτουργεί εκτινάσσοντας στο χαρτί λεπτούς πίδακες μελάνης. Ο τύπος αυτός μοιράζεται το μειονέκτημα των θερμικών και ηλεκτρονικών εκτυπωτών στο ότι μπορείς να έχεις ένα μόνον αντίγραφο. Οι εκτυπωτές κρούσης έχουν το μεγάλο πλεονέκτημα ότι μπορείτε να πάρετε ένα πρόσθετο αντίγραφο χρησιμοποιώντας ένα φύλλο καρμπόν μαζί με ένα ακόμη φύλλο καθαρού χαρτιού. Μπορείτε ακόμη να αγοράσετε χαρτί για λίστες προγραμμάτων με ενσωματωμένο καρμπόν, ή που χρησιμοποιεί τη μέθοδο NCR (no carbon required, δεν χρειάζεται καρμπόν) για τη δημιουργία δύο αντιγράφων.

Interfaces

Ο εκτυπωτής πρέπει να συνδεθεί με τον υπολογιστή μέσω ενός καλωδίου, έτσι ώστε τα σήματα να μπορούν να μεταβιβάζονται και προς τις δύο κατευθύνσεις. Ο υπολογιστής θα μεταβιβάσει στον εκτυπωτή τα σήματα που κάνουν τον εκτυπωτή να τυπώνει χαρακτήρες στο χαρτί, αλλά πρέπει και ο εκτυπωτής να είναι σε θέση να μεταβιβάζει σήματα στον υπολογιστή. Αυτό γίνεται γιατί ο εκτυπωτής λειτουργεί πολύ πιο αργά από τον υπολογιστή. Αν ο εκτυπωτής δεν διαθέτει μεγάλη μνήμη «buffer», ώστε να μπορεί να αποθηκεύει όλα τα σήματα που έρχονται από τον υπολογιστή και κατόπιν να τα επεξεργάζεται με τον δικό του ρυθμό, τότε χρειάζεται κάποιο είδος «συνεννόησης». Αυτό σημαίνει ότι ο εκτυπωτής θα δέχεται όσα σήματα μπορούν να χωρέσουν στη μνήμη του, και κατόπιν θα στέλνει σήμα στον υπολογιστή να

σταματήσει. Αφού ο εκτυπωτής τελειώσει με έναν αριθμό χαρακτήρων, (μια γραμμή, χίλιους, ή πιθανώς ένα μόνο χαρακτήρα), αλλάζει το σήμα της «συνεννόησης», και ο υπολογιστής στέλνει άλλη μια φουρνιά. Αυτό συνεχίζεται μέχρι να τυπωθεί ολόκληρο το κείμενο. Αυτό σημαίνει ότι δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον υπολογιστή μέχρι να τελειώσει ο εκτυπωτής. Οι εκτυπωτές μπορούν να είναι πολύ αργοί, ιδιαίτερα οι τύπου μαργαρίτας και οι plotters. Ακόμη και ο ταχύτερος εκτυπωτής μήτρας κουκίδων μπορεί να σας κάνει να περιμένετε για ένα λεπτό ή περισσότερο για μια λίστα.

Δύο είναι οι τύποι των interface που χρησιμοποιούνται από όλους πρακτικά τους εκτυπωτές. Ταξινομούνται σαν σειριακοί ή παράλληλοι. Ο παράλληλος εκτυπωτής συνδέεται με τον υπολογιστή μέσω ενός καλωδίου που χρησιμοποιεί ένα μεγάλο αριθμό ξεχωριστών αγωγών. Εφ' όσον ο καθένας χαρακτήρας χρησιμοποιεί στον κώδικα ASCII επτά σήματα, ο παράλληλος εκτυπωτής τα στέλνει με επτά ξεχωριστούς αγωγούς —πολλοί εκτυπωτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν και όγδοο σήμα, το οποίο συνήθως στέλνεται μαζί με τα άλλα. Υπάρχουν ακόμη αγωγοί για τα σήματα «συνεννόησης». Η γνωστότερη, και περισσότερο χρησιμοποιούμενη μορφή παράλληλης σύνδεσης ονομάζεται Centronics, που είναι το όνομα της εταιρίας κατασκευής εκτυπωτών που την πρωτοχρησιμοποίησε. Στην πράξη, όλοι οι δημοφιλείς εκτυπωτές χρησιμοποιούν αυτόν τον τύπο παράλληλου Interface.

Το σειριακό interface στέλνει τα σήματα ένα - ένα. Αυτό σημαίνει ότι για κάθε χαρακτήρα πρέπει να σταλούν τουλάχιστον επτά σήματα, τα οποία στην πράξη είναι δέκα ή έντεκα συνολικά, μαζί με τα σήματα αρχής και τέλους που χρησιμοποιούνται για να δείχνουν την αρχή και το τέλος των σημάτων του κάθε χαρακτήρα. Αυτό το σύστημα χρησιμοποιεί λιγότερες καλωδιώσεις, γιατί μόνο δύο αγωγοί χρειάζονται για τα σήματα, ενώ τα καλώδια μπορούν να είναι μακρύτερα γιατί δεν υπάρχει κίνδυνος να μερδευτεί το ένα σήμα με το άλλο. Το τυπικό σύστημα ονομάζεται RS - 232. Οι εκτυπωτές μπορούν να έχουν RS - 232, αλλά σπάνια σαν standard, και συχνά μόνο σαν πρόσθετο, με την ανάλογη χρηματική επιβάρυνση.

Ο Amstrad χρησιμοποιεί το παράλληλο σύστημα, οπότε στην πράξη όλοι οι δημοφιλείς εκτυπωτές μπορούν να συνδεθούν μαζί του συμπεριλαμβανομένου και του εκτυπωτή Amstrad. Ο εκτυπωτής Amstrad DMP - 1 είναι απλός και η εκτύπωσή του είναι υποφερτή για λίστες προγραμμάτων. Η ποιότητά του μπορεί να φανεί στα παραδείγματα που υπάρχουν στο Disc Manual. Για επαγγελματική χρήση, εν τούτοις, είναι απίθανο να γίνει δεκτή αυτή η εκτύπωση. Ο εκτυπωτής Amstrad, όμως, μπορεί να αναπαράγει τα γραφικά του υπολογιστή, και αυτό μπορεί να είναι σημαντικό για σας. Αν, πάντως, κάνω την υπόθεση ότι δεν θα αγοράζατε το σύστημα δίσκων παρά μόνο γιατί ενδιαφέρεστε για κάποιου είδους επαγγελματικές εφαρμογές, τότε είναι λογικό να περιοριστώ εδώ σε περιγραφές εκτυπωτών με υψηλής ποιότητας εκτύπωση.

Σε τούτο το βιβλίο, για παράδειγμα, οι λίστες έχουν τυπωθεί σε εκτυπωτή Epson RX80. Αυτός χρησιμοποιεί μια 9X9 μήτρα χαρακτήρων, για καλύτερη εμφάνιση των χαρακτήρων. Επιπρόσθετα, ο Epson μπορεί να λειτουργήσει στην «εμφατική» εκτύπωση («emphasised» mode). Σ' αυτή την επιλο-

γή εκτύπωσης, η κάθε κουκίδα χτυπιέται δύο φορές, αλλά η κεφαλή μετατοπίζεται ελαφρά μεταξύ των κουκίδων. Αυτό κάνει τις κουκίδες να φαίνονται σχεδόν ενωμένες, οπότε η εμφάνιση της εκτύπωσης είναι κατά πολύ ανώτερη.

Ένα πρόβλημα που θα αντιμετωπίσετε όταν χρησιμοποιήσετε κάποιον άλλο εκτυπωτή εκτός από τον Amstrad είναι εκείνο της προώθησης κατά μια γραμμή (line feed) και της επιστροφής της κεφαλής στην αρχική της θέση (carriage return). Πολλοί υπολογιστές στέλνουν μόνον ένα κωδικό αριθμό, τον κωδικό του carriage return (13) στο τέλος μιας γραμμής. Άλλα μηχανήματα στέλνουν και το line feed (κωδικός 10) και τον κωδικό του carriage return. Οι εκτυπωτές, επομένως, έχουν σχεδιαστεί ώστε να διαθέτουν και τις δύο δυνατότητες μέσω ενός διακόπτη. Αν συνδέσετε τον εκτυπωτή σας και διαπιστώσετε ότι όλη η εκτύπωση γίνεται σε μια γραμμή, μην τον επιστρέψετε. Κοιτάξτε απλώς στο Εγχειρίδιο, και βρείτε τον διακόπτη που αλλάζει τη ρύθμιση του line feed. Αν, αντίθετα, διαπιστώσετε ότι η απόσταση μεταξύ των γραμμών είναι διπλάσια από την κανονική, τότε αυτός ο διακόπτης θα πρέπει να τοποθετηθεί στην απέναντι θέση. Ο δικός μου Amstrad, κατά τη σύνδεσή του με έναν Epson MX80, εκτελούσε δύο line feeds όποια κι αν ήταν η θέση του διακόπτη - επιλογή, και έπρεπε να διορθωθεί με μια μάλλον περίπλοκη μέθοδο, που αναφέρεται αργότερα σε τούτο το κεφάλαιο.

Οι εκτυπωτές Epson MX80, FX80 και RX80

Η σειρά των εκτυπωτών Epson υπήρξε για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα η δημοφιλέστερη σειρά εκτυπωτών με μέτρια τιμή, προσφέροντας εξαιρετική ποιότητα εκτύπωσης σε λογικές τιμές. Οι RX80 και FX80 είναι οι τελευταίοι της σειράς, αλλά αν σας προσφέρουν ένα μεταχειρισμένο MX80, θα πρόκειται για ευκαιρία. Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της σειράς Epson είναι ότι οι κεφαλές εκτύπωσης τοποθετούνται στη θέση τους με τη βοήθεια ενός βύσματος, και μπορούν εύκολα να αντικατασταθούν όταν φθαρούν. Ο παλιός μου Epson MX80 είχε αρχίσει να δείχνει σημάδια φθοράς της κεφαλής του μετά την εκτύπωση μισού εκατομμυρίου λέξεων, οπότε αυτό δεν θα πρέπει να σας προβληματίζει!

Η τυπική έκδοση του RX80 έχει σύστημα προώθησης του χαρτιού με οδόντωση, αλλά ο RX80F/T μπορεί να πάρει κάθε είδους χαρτί, συμπεριλαμβανομένου του ρολού. Θα πρέπει να πληρώσετε παραπάνω χρήματα για τη θήκη του ρολού, αλλά αν πιάνουν τα χέρια σας, θα μπορούσατε να την φτιάξετε εύκολα μόνος σας. Το πλεονέκτημα της χρησιμοποίησης της έκδοσης F/T είναι ότι τα απλά ρολά χαρτιού χωρίς τρύπες (unperforated) είναι κατά πολύ φτηνότερα, και σημαίνει ακόμη ότι, αν θέλετε, μπορείτε να χρησιμοποιείτε σκέτα φύλλα χαρτιού. Αν χρησιμοποιείτε πολύ χαρτί για λίστες προγραμμάτων, μπορείτε να έχετε μεγάλη οικονομία. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε χαρτί πλάτους από 10 μέχρι 25 εκατοστά με τρύπες για οδόντωση ή χωρίς, οπότε μπορείτε να αγοράσετε οποιοδήποτε μέγεθος χαρτιού είναι

διαθέσιμο. Αν χρησιμοποιείτε την έκδοση F/T, μπορείτε να αγοράσετε τα ρολά τηλετύπου, που έχουν πλάτος 22 περίπου εκατοστά.

Ο RX80 προσφέρει ένα πλήρες σετ κεφαλαίων και πεζών γραμμάτων, και δεν χρειάζεται να ψάξετε ανάμεσα σε χαρακτήρες καλλιγραφίας γαι να βρείτε αυτό που θέλετε. Το Σχήμα 7.4. παρουσιάζει τους συνηθισμένους κεφαλαίους χαρακτήρες του RX80, όπως θα τους χρησιμοποιούσατε σε μια λί-

10 REM USING RX80 IN NORMAL MODE
20 REM WHICH PRINTS AT MAXIMUM SPEED

Σχήμα 7.4. Οι συνηθισμένοι χαρακτήρες του Epson RX80.

στα. Η ταχύτητα εκτύπωσης είναι πολύ μεγάλη και οι περισσότερες λίστες θα τελειώνουν σε λιγότερο από ένα λεπτό. Το Σχήμα 7.5 παρουσιάζει τους πεζούς χαρακτήρες, που έχουν πολύ καλύτερη μορφή από εκείνη των φτηνότερων εκτυπωτών. Το Σχήμα 7.6 παρουσιάζει την «εμφατική» εκτύπωση («emphasised» print) του RX80. Εκτελείται πληκτρολογώντας PRINT # 8, CHR\$(27) CHR\$(69) (πατήστε ENTER) πριν από τη λίστα. Η εμφατική εκτύπωση μπορεί να ακυρωθεί γράφοντας PRINT # 8, CHR\$(27) CHR\$(70).

10 rem lower case on the screen
20 rem can also be produced on the printer.

Σχήμα 7.5. Οι πεζοί χαρακτήρες του Epson RX80.

10 REM THIS SHOWS THE EMPHASISED
20 REM STYLE OF PRINT OF THE RX80

Σχήμα 7.6. Η εμφατική εκτύπωση του RX80.

Οι εντολές αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε προγράμματα, οπότε μπορείτε να έχετε εκτύπωση κανονική (normal), συμπυκνωμένη (condensed), εμφατική (emphasised), διπλού πλάτους (double width), και όλες τις άλλες ποικιλίες, ελέγχοντάς την από το πρόγραμμα. Έτσι γίνεται πολύ εύκολη η δημιουργία ωραίων επικεφαλίδων, λέξεων με ζωηρά ή πλάγια γράμματα, και υπογράμμισης. Για πολλές εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου, ο RX80 μπορεί να αποτελεί μια πολύ ικανοποιητική και φτηνή εναλλακτική λύση στη θέση της μαργαρίτας. Μπορούν να τυπωθούν τα διεθνή σετ χαρακτήρων (για τις ΗΠΑ, Γαλλία, Γερμανία, Αγγλία, Δανία, Σουηδία, Ιταλία, Ισπανία, Ιαπωνία, Νορβηγία), τα οποία ελέγχονται από το software. Αυτό σημαίνει ότι η επιλογή γίνεται γράφοντας CHR\$(με αριθμούς και όχι ανοιγοκλείνοντας διακόπτες στον εκτυπωτή. Οι μόνοι διακόπτες που χρειάζονται να αλλάξετε είναι για τις περιπτώσεις που αναφέρονται στο Σχήμα 7.7. Σε πολλές περιπτώσεις, είναι πιθανό να μην χρειαστεί ποτέ να αλλάξετε την αρχική ρύθμι-

ση των διακοπών που πραγματοποιήθηκε στο εργοστάσιο. Το Σχήμα 7.8 παρουσιάζει τις επιλογές που μπορούν να γίνουν στέλνοντας στον εκτυπωτή τους κωδικούς CHR\$ (27)CHR\$ (N).

Διακόπτης 1

Θέση ENTOΣ (ON)

1. Συμπυκνωμένη γραφή
2. Γραφικά
3. Ο βομβητής δεν ακούγεται
4. 12 ίντσες
5. Χωρίς ανίχνευση
6. Επιλέγει από το διεθνές
7. Σειτ χαρακτήρων οκτώ
8. γλώσσες

ΕΚΤΟΣ (OFF)

- Pica (μέγεθος εκτύπωσης)
Κωδικός ελέγχου
Ο βομβητής ακούγεται (τέλος χαρτιού)
11 ίντσες (μήκος χαρτιού)
Με ανίχνευση (τέλους χαρτιού)

Διακόπτης 2

Θέση ENTOΣ (ON)

- 1 Με κάθετο
- 2 Έλεγχος ακίδας
- 3 Line feed
- 4 «Πήδηξε»

ΕΚΤΟΣ (OFF)

- Χωρίς κάθετο (στο μηδέν)
Χωρίς έλεγχο ακίδας
Χωρίς line feed (με C/R)
«Μην πηδάς» (τις τρυπούλες του χαρτιού, perforation)

Σχήμα 7.7. Κατάλογος της ρύθμισης των διακοπών του RX80.

Ο καθένας από τους κωδικούς των χαρακτήρων θα έχει μπροστά του το CHR\$ (27), τον κωδικό του ESC. Ορισμένοι από τους κωδικούς CHR\$ (αριθμός) μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνοι τους —για λεπτομέρειες συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο.

Κωδικός

Αποτέλεσμα

- | | |
|-----------|---|
| J | Ρύθμιση της απόστασης μεταξύ των γραμμών σε μονάδες 1/216 της ίντσας. |
| M | Χαρακτήρες μεγέθους elite. |
| P | Χαρακτήρες μεγέθους pica. |
| CHR\$(14) | Μεγεθυμένη εκτύπωση. |
| CHR\$(20) | Ακύρωση της μεγεθυμένης εκτύπωσης. |
| W | Δεύτερο mode μεγεθυμένης εκτύπωσης. |
| CHR\$(15) | Συμπυκνωμένη εκτύπωση. |
| CHR\$(18) | Ακύρωση της συμπυκνωμένης εκτύπωσης. |
| — | Ο διακόπτης της υπογράμμισης εντός (on) / εκτός (off). |
| E | Ενεργοποίηση της εμφατικής εκτύπωσης. |
| F | Ακύρωση της εμφατικής εκτύπωσης. |

G	Εκτύπωση με διπλό «χτύπημα» (double strike).
H	Ακύρωση της εκτύπωσης με διπλό «χτύπημα».
S	Διακόπτης για εκθέτες / δείκτες.
T	Ακύρωση της εκτύπωσης εκθετών / δεικτών.
CHRS(8)	Μετατόπιση της κεφαλής εκτύπωσης προς τα πίσω.
CHRS(4)	Αλλαγή σετ χαρακτήρων.
CHRS(5)	Ακύρωση της αλλαγής σετ χαρακτήρων.
m	Επιλογή γραφικών ή χαρακτήρων ελέγχου.
0	Απόσπαση μεταξύ γραμμών 1/8 της ίντσας.
1	Απόσταση μεταξύ γραμμών 7/72 της ίντσας.
2	Απόσταση μεταξύ γραμμών 1/6 της ίντσας.
3	Ρύθμιση της απόστασης μεταξύ γραμμών σε μονάδες 1/216 της ίντσας.
A	Ρύθμιση της απόστασης μεταξύ γραμμών σε μονάδες 1/72 της ίντσας.
CHRS(9)	Οριζόντιος στηλογνώμονας.
CHRS(11)	Κατακόρυφος στηλογνώμονας.
e	Ρύθμιση της μονάδας στηλογνώμονα.
f	Αγνοεί τη ρύθμιση της θέσης εκτύπωσης.
C	Ρύθμιση του μήκους της σελίδας.
N	Υπερπηδά τη διάτρητη θέση αλλαγής σελίδας (perforation).
O	Ακύρωση της προηγούμενης εντολής.
q	Ρύθμιση του δεξιού περιθωρίου.
I	Ρύθμιση του αριστερού περιθωρίου.
8	Αγνοεί τον ανιχνευτή τέλους του χαρτιού.
9	Ενεργοποιεί τον ανιχνευτή τέλους του χαρτιού.
<	Μονοκατευθυντήρια εκτύπωση μιας γραμμής.
@	Αποκατάσταση των αρχικών ρυθμίσεων.
U	Μονοκατευθυντήρια εκτύπωση.
S	Εκτύπωση στη μισή ταχύτητα (ήσυχη!).

Άλλοι κωδικοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο των ακίδων στην κεφαλή εκτύπωσης ώστε να μπορούν να τυπωθούν γραφικά. Αυτό δίνει τη δυνατότητα να γραφτούν γι' αυτόν τον εκτυπωτή προγράμματα που τυπώνουν στο χαρτί αντίγραφα των γραφικών της οθόνης (screen dumps).

Σχήμα 7.8. Οι επιλογές μέσω του software του RX80.

Η ρύθμιση του πλήκτρου της προώθησης γραμμή κατά γραμμή (line feed)

Όταν ο Amstrad χρησιμοποιείται με οποιονδήποτε από τους εκτυπωτές Epson που έχω δοκιμάσει, η απόσταση μεταξύ των γραμμών είναι διπλάσια από το κανονικό, ανεξάρτητα από τον τρόπο ρύθμισης του διακόπτη line-feed στον εκτυπωτή. Αυτό το πρόβλημα δεν υπάρχει με τον εκτυπωτή Am-

strad, ούτε και με τους εκτυπωτές Juki ή Tandy (περιγράφονται αργότερα σε τούτο το κεφάλαιο). Ευτυχώς, μπορεί να λυθεί με λίγη προγραμματιστική μαγεία. Οι εκτυπωτές Epson σας επιτρέπουν να αλλάζετε την απόσταση μεταξύ των γραμμών σε μονάδες του 1/72 της ίντσας. Αυτό γίνεται στέλνοντας τους κωδικούς ESC «A», ακολουθούμενους από τον αριθμό των βημάτων του 1/72 της ίντσας. Για τον Amstrad, ένα line feed των 7/72 της ίντσας αρκεί για να φέρει το διπλό line feed σε παραδεκτό μέγεθος. Η εντολή:

```
PRINT # 8,CHR$(27);«A»;CHR$(7)
```

θα το πραγματοποιήσει. Μπορεί, όμως, να οδηγηθείτε σε περίεργα αποτελέσματα όταν η γραμμή μιας λίστας προγράμματος συνεχίζεται σε νέα γραμμή. Για να αποφευχθεί αυτό, θα πρέπει να εξασφαλίσετε ότι ο υπολογιστής στέλνει το line feed στο σωστό αριθμό χαρακτήρων. Ας υποθέσουμε για παράδειγμα, ότι ο υπολογιστής σας θα κάνει αλλαγή γραμμής ανά 80 χαρακτήρες. Πρέπει να εξασφαλίσετε ότι ο Amstrad θα κάνει το ίδιο με την εντολή: WIDTH 80. Αν δεν γίνει αυτό, ο εκτυπωτής θα εκτελεί τα δικά του μικρά line feed, φέρνοντας τη μια γραμμή πολύ κοντά στην άλλη. Οι λίστες προγραμμάτων σε τούτο το βιβλίο γράφτηκαν με WIDTH 40, και με τον εκτυπωτή υποχρεωμένο να εργάζεται με γραμμές των 40 χαρακτήρων, με την εντολή:

```
?#8,CHR$(27)«Q»,CHR$(40)
```

Οι κωδικοί αυτοί χρησιμοποιούνται από τους εκτυπωτές MX80 και RX80. Αυτό έχει σημασία, γιατί οι κωδικοί ελέγχου στα διάφορα μοντέλα εκτυπωτών της Epson δεν είναι όλοι ίδιοι. Η φύλαξη σε δισκέτα ορισμένων προγραμμάτων για τη ρύθμιση του εκτυπωτή είναι μια καλή ιδέα, για να μπορείτε να τρέχετε εκείνο που αποφασίζετε ότι ταιριάζει με τον εκτυπωτή που χρησιμοποιείτε εκείνη τη στιγμή.

Ο εκτυπωτής μαργαρίτας Juki 6100

Ο Juki υπήρξε ένας από τους πρώτους διαθέσιμους εκτυπωτές μαργαρίτας με χαμηλό κόστος. Όπως οι περισσότεροι εκτυπωτές διαθέτει ένα παράλληλο interface Centronics, αν και είναι διαθέσιμο ένα σειριακό interface RS - 232 που το πληρώνετε επιπλέον. Ο Juki είναι ένα μηχάνημα μεγάλου μεγέθους και πολύ βαρύ που μπορεί να δεχτεί χαρτί με πλάτος μέχρι 33 εκατοστά. Η μαργαρίτα του είναι ίδιου τύπου με εκείνη που χρησιμοποιείται στους εκτυπωτές της Triumph Adler, και η κασέτα με τη μελανοταινία είναι του τύπου Selectric 82/C της IBM. Η μελανοταινία που υπήρχε στον δικό μου Juki ήταν του «ενός χτυπήματος» («single - strike») και είχε πολύ μικρή διάρκεια ζωής (περίπου τρία κεφάλαια αυτού του βιβλίου!). Η μελανοταινία «πολλαπλών χτυπημάτων» («multistrike») είναι πολύ καλύτερη. Με την τελευταία, χρησιμοποιείται ολόκληρο το πλάτος της ταινίας μετακινώντας, ε-

κτός από την ίδια την ταινία, και την κασέτα προς τα πάνω και προς τα κάτω. Τις ταινίες αυτές μπορείτε να τις βρείτε εύκολα στα διάφορα μαγαζιά. Οι ταινίες μοιάζουν πιο πολύ με φύλλα καρμπόν παρά με νάυλον επιστρωμένο με μελάνη, και πετιούνται μετά τη χρήση τους. Αυτό φαίνεται να είναι κρίμα, γιατί στην κασέτα περιέχονται μηχανισμοί που θα μπορούσαν εύκολα να ξαναχρησιμοποιηθούν. Κάποια μέρα, θα προσπαθήσω να αλλάξω ταινία σε μια κασέτα.

Η κεφαλή εκτύπωσης του Juki τυπώνει και προς τις δύο κατευθύνσεις, και υπάρχει ένας buffer των 2K. Αυτό σημαίνει ότι μικρά κομμάτια κειμένου μπορούν να μεταφερθούν στον buffer του εκτυπωτή σχεδόν στιγμιαία, και ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για άλλους σκοπούς όσο ο εκτυπωτής ασχολείται με την εκτύπωση. Η εκτύπωση είναι κατά πολύ βραδύτερη από την συνηθισμένη ταχύτητα του Epson, αλλά δεν καθυστερεί και τόσο σε σύγκριση με την εμφαιτική εκτύπωση του Epson, ώστε να δημιουργείται η εντύπωση ότι η εκτύπωση με μαργαρίτα είναι εξοργιστικά αργή. Το τεράστιο πλεονέκτημά της είναι η ποιότητα εκτύπωσης. Το πρώτο αντίγραφο είναι εξαιρετικά «καθαρό» και τα τρία επόμενα αντίγραφα εξακολουθούν να είναι πολύ ευανάγνωστα. Ο Juki είναι ιδεώδης για την εκτύπωση επιστολών ή των χειρογράφων ενός βιβλίου.

Όπως θα περιμένατε από οποιονδήποτε εκτυπωτή μοντέρνου σχεδιασμού, ο Juki σας επιτρέπει να χρησιμοποιήσετε πολλά σεντ χαρακτήρων, αλλά θα πρέπει να προσαρμόζετε τις κατάλληλες μαργαρίτες για κάθε γλώσσα. Δεν μπορείτε, για παράδειγμα, να έχετε λέξεις σε διαφορετικά σεντ χαρακτήρων χωρίς να αλλάξετε προηγουμένως τις μαργαρίτες. Η αλλαγή μαργαρίτας είναι ιδιαίτερα απλή, αλλά είναι κάτι με το οποίο δεν χρειάζεται να ασχολείστε αν έχετε εκτυπωτή μήτρας κουκίδων, μιάς και η ίδια κεφαλή μπορεί να σχηματίσει, ελεγχόμενη από το πρόγραμμα, οποιονδήποτε χαρακτήρα. Ο Juki έχει δυνατότητα υπογράμμισης, εκτύπωσης «ζωηρών» (bold) ή σκιασμένων χαρακτήρων μαζί με το συνηθισμένο στυλ εκτύπωσης, και μπορείτε να διαλέξετε το στυλ εκτύπωσης από μια σειρά δεκατεσσάρων μαργαριτών τουλάχιστον. Οι μαργαρίτες είναι ακριβές αν συγκριθούν με άλλες που κυκλοφορούν στην αγορά, αλλά οι μελανοταινίες είναι φτηνές. Το Σχήμα 7.9 δείχνει μια εκτύπωση του Juki με τη συνηθισμένη μαργαρίτα Courier. Με την αφαίρεση του καλύμματος, έχετε πρόσβαση σε μια ομάδα μικροσκοπικών διακοπών. Ο διακόπτης No 1 ελέγχει την αυτόματη αλλαγή γραμμής (auto line feed), και όταν χρησιμοποιείται με τον Amstrad πρέπει να είναι εκτός (OFF). Έτσι θα έχετε τη σωστή απόσταση μεταξύ των γραμμών —αν ο διακόπτης είναι εντός (ON) η απόσταση μεταξύ των γραμμών διπλασιάζεται. Η αλλαγή θέσης των διακοπών πρέπει να γίνεται όταν το μηχάνημα δεν τροφοδοτείται με ρεύμα. Αυτό δεν γίνεται γιατί είναι επικίνδυνο αλλά γιατί η νέα ρύθμιση των διακοπών ενεργοποιείται μόνον αφού κλείσετε και ανοίξετε πάλι το μηχάνημα.

10 REM DEMONSTRATION OF JUKI
20 PRINT#8, "This is JUKI normal print"

```

30 PRINT#8,CHR$(27);"E";"This is underli
ned";CHR$(27);"R"
40 PRINT#8,"We can change";CHR$(27);"O";
" to bold print."
50 PRINT#8,"We can change ";CHR$(27);"W"
;"to shadow print."
60 REM The C/R clears these effects
70 PRINT#8,CHR$(27);"Y";CHR$(27);"Z";CHR
$(27)"H";CHR$(27);"I";CHR$(27);"J";CHR$(
27);"K"

```

This is JUKI normal print

This is underlined

We can change to bold print.

We can change to shadow print.

Σχήμα 7.9. Η εκτύπωση του εκτυπωτή μαργαρίτας Juki, χρησιμοποιώντας τη μαργαρίτα Courier 10.

Όπως και ο Epson, ο Juki επιτρέπει να γίνει ένας αριθμός αλλαγών με την απλή αποστολή στον εκτυπωτή κωδικών ελέγχου. Χρησιμοποιείται ο χαρακτήρας ESC, CHR\$(27) ακολουθούμενος από έναν ακόμη χαρακτήρα, για να μην τυπωθεί ποτέ αυτό που βρίσκεται αμέσως μετά το CHR\$(27). Οι επιλογές περιλαμβάνουν και αυτή των γραφικών (graphics mode), αριστερό και δεξιό περιθώριο, γραμμές ανά σελίδα, εκτέλεση μισού line feed και προς τις δύο κατευθύνσεις (για την εκτύπωση δεικτών και εκθετών), περιθώριο προς τα πάνω και προς τα κάτω, και ορισμένους ειδικούς χαρακτήρες, συμπεριλαμβανομένου και του συμβόλου της αγγλικής λίρας. Και κάτι ακόμη πιο χρήσιμο, η εκτύπωση μπορεί να αλλάξει σε «ζωηρή» (bold) ή σκιασμένη στέλλοντας τους σχετικούς κωδικούς, και το κείμενο μπορεί να υπογραμμιστεί. Το Σχήμα 7.10 παρουσιάζει αυτές τις επιλογές.

Ο καθένας από αυτούς τους κωδικούς θα έχει μπροστά του το CHR\$(27).

Κωδικός Αποτέλεσμα

- | | |
|---|--|
| 1 | Καθορισμός του οριζόντιου στηλογνώμονα στην παρούσα θέση. |
| 2 | Ακύρωση όλων των στηλογνωμώνων. |
| 3 | Ενεργοποίηση του mode των γραφικών (ακυρώνεται το C/R). |
| 4 | Αποενεργοποίηση του mode των γραφικών. |
| 5 | Ενεργοποίηση της εκτύπωσης προς τα εμπρός (ακυρώνεται το C/R). |
| 6 | Ενεργοποίηση της εκτύπωσης προς τα πίσω (ακυρώνεται το C/R). |
| 7 | Δεν τυπώνεται (ακυρώνεται το C/R). |
| 8 | Ακυρώνεται ο συγκεκριμένος οριζόντιος στηλογνώμονας. |

9	Καθορισμός του αριστερού περιθωρίου στην παρούσα θέση.
0	Καθορισμός του δεξιού περιθωρίου στην παρούσα θέση.
CHRS(9)	Καθορισμός του οριζόντιου στηλογνώμονα (ακολουθεί ο αριθμός του στηλογνώμονα).
CHRS(10)	Καθορισμός των γραμμών ανά σελίδα (ακολουθεί αριθμός).
CHRS(11)	Καθορισμός του κατακόρυφου στηλογνώμονα (ακολουθεί αριθμός).
CHRS(12)	Καθορισμός των γραμμών ανά σελίδα (ακολουθεί αριθμός). Καθορίζει τον κατακόρυφο στηλογνώμονα στην παρούσα θέση.
CHRS(13)P	Επαναφορά στην αρχική κατάσταση.
CHRS(30)	Καθορισμός της απόστασης μεταξύ των γραμμών (ακολουθεί αριθμός).
CHRS(31)	Καθορισμός της απόστασης μεταξύ των χαρακτήρων.
C	Ακύρωση των πάνω και κάτω περιθωρίων.
D	Μισό line feed προς τα πάνω.
U	Κανονικό μισό line feed.
L	Καθορισμός του κάτω περιθωρίου στην παρούσα θέση.
T	Καθορισμός του πάνω περιθωρίου στην παρούσα θέση.
Y	Ειδικός χαρακτήρας.
Z	Ειδικός χαρακτήρας.
H	Ειδικός χαρακτήρας (σύμβολο νέας παραγράφου).
I	Το σύμβολο της αγγλικής λίρας.
J	Το σύμβολο της διαίρεσης.
K	Το ισπανικό c με cedilla (c).
/	Αυτόματη εκτύπωση προς τα πίσω.
\	Αποενεργοποίηση της εκτύπωσης προς τα πίσω.
S	Καθορισμός της απόστασης μεταξύ των χαρακτήρων.
CHRS(26)A	Επαναφορά στην αρχική κατάσταση λόγω λάθους.
CHRS(26)I	Τοποθέτηση του εκτυπωτή στην αρχική του κατάσταση.
CHRS(26)l	Κατάσταση (μόνο με σειριακό interface).
P	Έναρξη αναλογικής (proportional) εκτύπωσης.
Q	Τέλος αναλογικής εκτύπωσης.
CHRS(17)	CHRS(17) Επιλογή offset.
E	Έναρξη υπογράμμισης.
R	Τέλος υπογράμμισης.
O	Έναρξη «ζωηρής» (bold) εκτύπωσης (ακυρώνεται το C/R).
W	Έναρξη της σκιασμένης εκτύπωσης (ακυρώνεται το C/R).
&	Τέλος της «ζωηρής» ή σκιασμένης εκτύπωσης.
%	Επαναφορά στην αρχική θέση εκτύπωσης.
N	Ακύρωση της επαναφοράς στην αρχική θέση εκτύπωσης.
CHRS(8)	Μετακίνηση προς τα πίσω κατά 1/120 της ίντσας.
X	Ακύρωση όλων των επιλογών επεξεργασίας κειμένου εκτός από την αναλογική εκτύπωση.

Σχήμα 7.10. Οι επιλογές μέσω software του Juki.

Μπορούμε να έχουμε την ίδια ποιότητα εκτύπωσης από ένα μεγάλο αριθμό γραφομηχανών με μαργαρίτα, και πολλές από αυτές διαθέτουν τώρα παράλληλο interface Centronics. Τα μηχανήματα αυτού του τύπου έχουν πολλά πλεονεκτήματα, γιατί μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν γραφομηχανές για κείμενα που δεν δικαιολογούν τη χρήση υπολογιστή, ενώ είναι κατάλληλα και για επεξεργασία κειμένου μαζί με τον Amstrad και με προγράμματα σαν το AMWORD. Τα μηχανήματα αυτά μπορείτε να τα βρείτε σε πολλά καταστήματα. Το μόνο πράγμα που θα πρέπει να προσέξετε είναι να μπορείτε να βρίσκετε ανταλλακτικά για τις μελανοταινίες και τις μαργαρίτες από αρκετές δαιφορετικές πηγές. Δεν υπάρχει τίποτα χειρότερο από το να έχετε στην κατοχή σας ένα μηχανήμα που τα ανταλλακτικά του διατίθενται μόνο από ένα προμηθευτή.

Ο εκτυπωτής γραφικών CGP-115 τεσσάρων χρωμάτων

Ένας από τους δημοφιλέστερους μηχανισμούς για μικρούς εκτυπωτές γραφικών κατασκευάζεται από μια εταιρία που ονομάζεται ALPS. Είναι ιαπωνικός, και αντί για τους μηχανισμούς που χρησιμοποιούνται από τους περισσότερους εκτυπωτές, στην πραγματικότητα *σχεδιάζει* τους χαρακτήρες του με μια ομάδα από τέσσερις μικροσκοπικούς στυλογράφους. Ο λόγος ύπαρξης των τεσσάρων στυλογράφων είναι ότι έτσι είναι δυνατή η εκτύπωση σε τέσσερα διαφορετικά χρώματα - μαύρο, μπλε, κόκκινο και πράσινο. Ο μηχανισμός τοποθετείται σε κουτιά από πολλούς κατασκευαστές, και πωλείται κάτω από μια μεγάλη ποικιλία ονομάτων, αλλά μπορεί να βρεθεί εύκολα στα καταστήματα της Tandy με τον κωδικό αριθμό CGP - 115. Η έκδοση αυτή περιλαμβάνει και Centronics και σειριακό interface, που πρακτικά κάνουν τον εκτυπωτή συνεργάσιμο με οποιονδήποτε μικροϋπολογιστή χρησιμοποιεί interface τυποποιημένο σε κάποιο βαθμό. Εφ' όσον τα καταστήματα της Tandy προσφέρουν καλό service σε ανταλλακτικά (πένες, χαρτί, κ.λπ.) και επισκευές, είναι λογικό να αγοράσετε την έκδοση της Tandy μιας και στις περισσότερες μεγάλες πόλεις υπάρχει κατάστημα της Tandy. Εκτός όμως από τη χρήση του σαν εκτυπωτής, το μηχανήμα λειτουργεί και σαν plotter γραφικών, και μπορείτε να σχεδιάσετε διαγράμματα και άλλες εικόνες με τη βοήθεια εντολών που στέλνονται από *οποιοδήποτε* υπολογιστή. Αυτό ισχύει ακόμη κι αν ο υπολογιστής δεν διαθέτει δικές του γραφικές δυνατότητες.

Ο CGP-115 με λεπτομέρειες

Ο εκτυπωτής χρησιμοποιεί απλό ρολό χαρτιού με πλάτος 12 εκατοστά περίπου. Τα καταστήματα της Tandy πουλάνε στην Αγγλία 3 ρολά, που το καθένα τους έχει μήκος 50 μέτρα περίπου, για κάτι λιγώτερο από 5 αγγλικές λίρες. Αυτά τα ρολά χαρτιού χρησιμοποιούνται και από πολλές αθροιστικές

μηχανές, οπότε μπορείτε να βρείτε χαρτί από άλλες πηγές σε χαμηλότερες τιμές. Ο εκτυπωτής συγκρατεί σφιχτά το χαρτί, γιατί το μετακινεί πολύ κατά τη διάρκεια της εκτύπωσης. Η κεφαλή εκτύπωσης αποτελείται από μια υποδοχή στην οποία τοποθετούνται τέσσερις μικροσκοπικοί στυλογράφοι. Η υποδοχή αυτή μπορεί να περιστρέφεται ώστε μια από τις πένες να ακουμπάει στο χαρτί. Η εκτύπωση γίνεται με τη μετακίνηση της υποδοχής της πένας από τη μια πλευρά μέχρι την άλλη, και του χαρτιού πάνω και κάτω, και το θέαμα είναι τόσο συναρπαστικό ώστε είναι πιθανό ότι θα τύπώνετε συνέχεια λίστες για να έχετε απλώς την ευχαρίστηση να παρακολουθείτε το μηχανισμό! Το ξέρω γιατί το έκανα κι εγώ. Όταν ο εκτυπωτής τεθεί σε λειτουργία, περνάει από μια ρουτίνα ελέγχου των στυλογράφων, σχεδιάζοντας αργά ένα τετράγωνο με το κάθε χρώμα ώστε να μπορείτε να ελέγξετε μήπως έχει τελειώσει κάποια από τις πένες. Έχουν μια εκπληκτικά μεγάλη διάρκεια ζωής, και το καθένα «ματσάκι» των 3 στυλογράφων κοστίζει στα καταστήματα της Tandy στην Αγγλία περίπου 2 αγγλικές λίρες. Σ' αυτή τη περίπτωση, είναι δύσκολο να τους βρείτε από άλλους προμηθευτές!

Κανονικά, ο CGP-115 λειτουργεί σαν εκτυπωτής, και μπορείτε να τον χρησιμοποιήσετε για να τυπώσετε λίστες προγραμμάτων. Δεν είναι γρήγορος ούτε κατά διάνοια ακόμα και σε σύγκριση με τους εκτυπωτές μαργαρίτας αλλά τα αποτελέσματά του διαβάζονται πολύ ευκολότερα από εκείνα ορισμένων εκτυπωτών μήτρας κουκίδων. Το τεράστιο όμως, πλεονέκτημα της χρησιμοποίησης του εκτυπωτή της Tandy είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν plotter γραφικών. Αυτό σημαίνει ότι αν στείλετε στον εκτυπωτή τις κατάλληλες εντολές, θα σχεδιάσει διαγράμματα. Οι εντολές δεν είναι ίδιες με τις εντολές γραφικών του Amstrad (ή οποιουδήποτε άλλου υπολογιστή), αλλά αυτό δεν αποτελεί μειονέκτημα. Αν, κάποια στιγμή, αλλάξετε υπολογιστή, ο εκτυπωτής της Tandy θα εξακολουθεί να σας είναι χρήσιμος και τα προγράμματα γραφικών που θα έχετε χρησιμοποιήσει με τον Amstrad θα μπορέσουν εύκολα να προσαρμοστούν στον άλλον υπολογιστή. Είναι πολύ χρήσιμο να γνωρίζετε αν το νοικοκυριό σας πρόκειται να περιλαμβάνει μια οικογένεια δύο υπολογιστών. Ο CGP-115 έχει στην πίσω πλευρά μια ομάδα τεσσάρων μικρών διακοπών, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη ρύθμιση του εκτυπωτή. Για τον Amstrad, οι θέσεις των διακοπών είναι: 1.ΕΚΤΟΣ (OFF) 2.ΕΝΤΟΣ (ON) 3.ΕΚΤΟΣ 4.ΕΝΤΟΣ. Έτσι έχουμε το σωστό line feed και το κανονικό μέγεθος εκτύπωσης όταν χρησιμοποιούμε το παράλληλο interface.

Οι εντολές του Tandy CGP-115

Επειδή αυτό το βιβλίο ασχολείται κυρίως με τη χρήση του disc drive του Amstrad και αρκετών διαφορετικών εκτυπωτών, ήμουν υποχρεωμένος να αντισταθώ στον πειρασμό να προσθέσω αρκετά κεφάλαια πάνω στον εκτυπωτή γραφικών της Tandy. Όμως, είναι πιθανό ότι πολλοί κάτοχοι του Amstrad θα θέλουν να χρησιμοποιήσουν μηχανισμό εκτύπωσης αυτού του είδους, που πουλιέται κάτω από μια ποικιλία διαφορετικών ονομάτων. Σε ε-

παγγελματικές εφαρμογές, για παράδειγμα, η ικανότητα που έχει ο CGP - 115 να δημιουργεί γραφικά σε τέσσερα χρώματα είναι εξαιρετικά χρήσιμη σε μια τόσο φτηνή συσκευή. Παρακάτω δίνεται ένας κατάλογος των διαθέσιμων εντολών όταν χρησιμοποιείται η έκδοση της Tandy. Οι εντολές είναι σε μορφή κατάλληλη για τον Amstrad. Το Σχήμα 7.11 δείχνει τη χρήση αυτών των εντολών για την εκτύπωση ενός ονόματος σε τέσσερις διαφορετικές κατευθύνσεις.

```

      Ian R. Sinclair
Ian R. Sinclair Ian R. Sinclair
      Ian R. Sinclair
Ian R. Sinclair Ian R. Sinclair
      Ian R. Sinclair

```

```

10 REM DIRECTIONS
20 PRINT#8,CHR$(18)
30 PRINT#8,"M50,0"
40 INPUT"Your name, please ";NM$
50 PRINT#8,"P";NM$
60 PRINT#8,"Q1"
70 PRINT#8,"P";NM$
80 PRINT#8,"Q2"
90 PRINT#8,"P";NM$
100 PRINT#8,"Q3"
110 PRINT#8,"P";NM$
120 PRINT#8,"Q0"
130 PRINT#8,"A"
140 END

```

Σχήμα 7.11. Εκτύπωση του εκτυπωτή γραφικών CGP-115 της Tandy.

- PRINT#8,CHR\$(8) Μετακίνηση κατά μια θέση προς τα αριστερά (προς τα πίσω). Χρησιμοποιείται κατά την εκτύπωση κειμένου (text mode).
- PRINT#8,CHR\$(11) Αντίστροφο line feed - μετακίνηση του χαρτιού προς τα κάτω κατά μία γραμμή σε text mode.
- PRINT#8,CHR\$(17) Επιλογή του text mode από την επιλογή των γραφικών (graphics mode)
- PRINT#8,CHR\$(18) Επιλογή του graphics mode από το text mode.
- PRINT#8,CHR\$(29) Αλλαγή χρώματος σε text mode.

Εντολές γραφικών

Οι παρακάτω μπορούν να σταλούν όταν ο εκτυπωτής βρίσκεται στην επιλογή των γραφικών. Οι χαρακτήρες δεν τυπώνονται, αλλά χρησιμοποιούνται σαν εντολές. Αρκετές από τις εντολές πρέπει να ακολουθούνται από αριθμούς, όπως αριθμούς συντεταγμένων X, Y για τον καθορισμό των θέσεων. Όλοι αυτοί οι χαρακτήρες στέλνονται στον εκτυπωτή χρησιμοποιώντας την PRINT#8, μετά την εκτέλεση της PRINT#8,CHRS(18).

- A Τοποθέτηση της πέννας στο αριστερό περιθώριο, δεν σχεδιάζεται γραμμή, επιστροφή στο text mode.
- Cn Αλλαγή χρώματος της πέννας. Το n είναι ο αριθμός του χρώματος, 0 έως 8.
- Dx,y Σχεδιάζει από την παρούσα θέση μέχρι το σημείο x, y. Μπορεί να επεκταθεί σε περισσότερα από ένα σημεία.
- H Μετακίνηση της πέννας στην αρχική της θέση χωρίς να σχεδιαστεί γραμμή. Η αρχική θέση είναι ένα καθορισμένο σημείο.
- I Καθορισμός νέας αρχικής θέσης στην τρέχουσα θέση της πέννας. Αν επιθυμείτε η νέα αρχική θέση να είναι στο σημείο 5, 10, τοποθετείστε την πένα εκεί και γράψτε PRINT#8, «I».
- Jx,y Πηδάει, ή σχεδιάζει. Σχεδιάζει μια γραμμή από την παρούσα θέση σε μία που απέχει x βήματα προς τα δεξιά και y βήματα προς τα πάνω. Μην την μπερδεύετε με την D, που σχεδιάζει μέχρι το απόλυτο σημείο x, y.
- Ln Αλλαγή τύπου γραμμής. Αν n=0, η γραμμή είναι συνεχής, ενώ η χρησιμοποίηση των αριθμών 1 έως 15 σχεδιάζει διάφορες διάστικτες γραμμές.
- Mx,y Μετακίνηση στο σημείο x, y χωρίς σχεδιασμό γραμμής.
- Pchars Τυπώνει τους χαρακτήρες που ακολουθούν ενώ ο εκτυπωτής βρίσκεται στην επιλογή των γραφικών. Το μέγεθος των χαρακτήρων μπορεί να ελέγχεται, και οι χαρακτήρες μπορούν να τυπώνονται κάθετα ή προς τα πίσω.
- Qdir Αλλαγή της κατεύθυνσης εκτύπωσης. Ο αριθμός dir μπορεί να είναι μεταξύ 0 και 8. Το 0 δίνει κανονική εκτύπωση, το 1 από πάνω προς τα κάτω, το 2 ανεστραμμένους, το 8 από κάτω προς τα πάνω.
- Rx,y Σχετική μετακίνηση. Μετακίνηση της πέννας, χωρίς να σχεδιάζει, σε ένα σημείο που βρίσκεται x βήματα προς τα δεξιά και y βήματα προς τα πάνω. Η χρήση του -x την μετακινεί προς τα αριστερά, και του -y την μετακινεί προς τα κάτω.
- Sn Επιλογή του μεγέθους των χαρακτήρων που τυπώνονται. Το n πρέπει να βρίσκεται μεταξύ του 0 και του 8.
- Xa,b,c Σχεδιάζει τον άξονα των γραφικών. Το n είναι 0 για τον άξονα των Y, 1 για τον άξονα των X. Η απόσταση μεταξύ των σημείων πάνω στον άξονα καθορίζεται από το b, που πρέπει να βρίσκεται μεταξύ του -999 και του +999. Ο αριθμός των βημάτων είναι 6, μεταξύ 1 και 255.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΚΤΩ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΥΚΟΛΙΑΣ (UTILITIES)

Πρόγραμμα ευκολίας ή βοηθητικό πρόγραμμα (utility) είναι εκείνο που έχει σκοπό να κάνει τη χρήση της δισκέτας σας ευκολότερη, ειδικά αν θέλετε να κάνετε κάτι περισσότερο από το να φορτώνετε και να σώζετε προγράμματα. Πιο συγκεκριμένα, τα προγράμματα ευκολίας σας επιτρέπουν να βλέπετε τί είναι αποθηκευμένο στις δισκέτες, περιλαμβάνοντας και πληροφορίες που δεν είναι κανονικά διαθέσιμες σε σας και που δεν μπορούν να ληφθούν με τις κανονικές λειτουργίες φορτώματος. Το πιο σπουδαίο πρόγραμμα ευκολίας είναι εκείνο που σας επιτρέπει να βλέπετε κάθε περιοχή κάθε τροχιάς. Αυτό σας επιτρέπει να βλέπετε τί είναι αποθηκευμένο στις εφεδρικές τροχίες του CP/M, για παράδειγμα, και να βρίσκετε πού είναι αποθηκευμένα τα προγράμματα. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για ανάγνωση μιας δισκέτας, η οποία λόγω μερικού απομαγνητισμού, για παράδειγμα, δεν φορτώνεται πια σωστά. Αν επίσης είναι διαθέσιμο ένα πρόγραμμα διόρθωσης δισκέτας (disc editor), είναι δυνατόν μερικές φορές να αποκατασταθούν τα σωστά bytes, έτσι ώστε η δισκέτα να γίνει πάλι χρησιμοποιήσιμη. Πρέπει όμως να τονίσω ότι αυτό είναι ένα μέτρο απελπισίας. Κανονικά θα πρέπει να έχετε πάντα ένα αντίγραφο ασφαλείας κάθε δισκέτας, ούτως ώστε αν αχρηστευθεί μία δισκέτα, να την ξαναφορμάρετε, να αντιγράψετε το άλλο αντίγραφο σ' αυτήν, και μετά να συνεχίσετε. Επειδή όμως η ανθρώπινη φύση είναι αυτή που είναι, το πρόγραμμα διόρθωσης δισκέτας είναι ακόμη χρήσιμο μερικές φορές. Έτσι σ' αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνεται ένα τέτοιο πρόγραμμα διόρθωσης. Μια άλλη λειτουργία είναι όταν θέλετε εσκεμμένα να κάνετε μια δισκέτα να αντιγράφεται δύσκολα. Για μια τέτοια προστασία λοιπόν χρειάζεται να μπορείτε να κάνετε διόρθωση στη δισκέτα. Αυτό το κεφάλαιο, λοιπόν, ασχολείται με διάφορα προγράμματα ευκολίας. Τα περισσότερα απ' αυτά κάνουν χρήση κώδικα μηχανής για να πετύχουν ανάγνωση ή εγγραφή της δισκέτας, αλλά τα άλλα τα ίδια τα προγράμματα είναι γραμμένα σε BASIC με τον κώδικα μηχανής εισαγμένο στη μνήμη με την εντολή POKE. Δε χρειάζοσαστε γνώσεις κώδικα μηχανής ούτε για να εισάγετε τα προγράμματα ούτε για να τα χρησιμοποιήσετε. Προφανώς, εάν πρόκειται να προχωρήσετε περισσότερο μέσα στις εργασίες του λειτουργικού συστήματος του δίσκου, θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε κώδικα μηχανής. Για τους αναγνώστες που έχουν δει ήδη το βιβλίο μου *Introducing Amstrad CPC464 Machine Code* (Σ. τ. μ. ή το βιβλίο «Γλώσσα μηχανής για αρ-

χάρους στον Amstrad» των εκδόσεων ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ), έχω προσθέσει μία λίστα και μία σύντομη επεξήγηση για το κομμάτι του κώδικα μηχανής κάθε προγράμματος.

Ανάγνωση Τροχιάς και Περιοχής

Αυτό το πρόγραμμα ευκολίας, που παρουσιάζεται στο Σχ. 8.1, σας επιτρέπει να διαβάζετε κάθε περιοχή μιας δισκέτας CP/M του Amstrad. Θα πρέπει να πληκτρολογήσετε το πρόγραμμα ως συνήθως. Η λίστα του έχει γίνει από εκτυπωτή ρυθμισμένο στους σαράντα χαρακτήρες ανά γραμμή, κι έτσι η παρουσίαση στην οθόνη θα φαίνεται όπως εδώ. Προσέξτε τις γραμμές DATA, γιατί αυτές περιέχουν τον κώδικα μηχανής. Κάποιο λάθος σ' οποιοδήποτε από αυτά τα στοιχεία θα προκαλέσει σίγουρα καταστροφή του προγράμματος, γι' αυτό σώστε το ολόκληρο πριν επιχειρήσετε να το τρέξετε.

```
10 CLS:GOSUB 500:GOSUB 600
20 PRINT#1,TAB(13)"Track & Sector.":PRIN
T#1,TAB(13);STRING$(14,"_")
30 PRINT#0:PRINT#0,"TRACK No.- (0 to 39)
":INPUT T%
40 IF T%<0 OR T%>39 THEN K%=39:GOSUB 800
:GOTO 30
50 PRINT#0:PRINT#0,"SECTOR No. (0 to 8)
":INPUT S%
60 IF S%<0 OR S%>8 THEN K%=8:GOSUB 800:G
OTO 50
70 S%=S%+1+&40:D%=T%*256+S%
80 CALL &A000,D%
90 CLS#0:CLS#1
100 PRINT#1:PRINT#1,TAB(8)"Byte No.":TAB
(20)"Hex":TAB(27)"Char"
110 PRINT#2:PRINT#2,TAB(6)"Press SPACEB
AR for next byte"
120 FOR N%=0 TO 511:K%=PEEK(B%+N%)
125 PRINT#0,TAB(27);N%;TAB(16);HEX$(K%,2
);
126 IF K%<32 THEN K%=127
130 PRINT#0,TAB(24);CHR$(K%)
140 WHILE INKEY(47)=-1:WEND
150 NEXT
160 PRINT#0:PRINT#0,"Another one- Y or N
?"
```

```

170 INPUT A$: IF A$="Y" OR A$="y" THEN 20
180 END
500 MEMORY &9FFF: B%=&A000
510 INK 0,0: INK 2,26: INK 3,1
520 CLS: WINDOW#1,1,40,1,3
530 WINDOW#2,1,40,23,25
540 WINDOW#0,5,35,4,22
550 BORDER 4
560 PAPER#1,3: PAPER#2,3
565 CLS#1: CLS#2
570 PEN#0,1: PEN#1,2: PEN#2,2
590 RETURN
600 FOR N%=0 TO 27: READ D$
610 POKE B%+N%, VAL("&"+D$): NEXT
620 B%=&A01C: RETURN
800 PRINT#0: PRINT#0, "Range 0 to": K%: " on
ly, try again": RETURN
1000 DATA DD,7E,00,DD,56,01,1E
1010 DATA 00,21,1C,A0,F5,0E,07
1020 DATA CD,0F,B9,F1,C5,4F,CD
1030 DATA 66,C6,C1,CD,18,B9,C9

```

Πρόγραμμα 8.1 Το πρόγραμμα τροχιών και περιοχών σε BASIC

Όταν τρέχει το πρόγραμμα διαιρεί την οθόνη σε τρία παράθυρα, και σας ρωτάει ποιόν αριθμό τροχιάς θέλετε. Οι αριθμοί τροχιάς κυμαίνονται από 0 ως 39 και στις δισκέτες CP/M οι δύο πρώτες τροχιές μένουν εφεδρικές για χρήση του CP/M. Η τροχιά 2 χρησιμοποιείται για καταγραφές πλήρους καταλόγου, χρησιμοποιώντας για κάθε καταγραφή 32 bytes. Όταν εισάγετε έναν αποδεκτό αριθμό τροχιάς, σας ζητείται μετά ο αριθμός περιοχής. Το εγχειρίδιο των δίσκων δείχνει ότι οι αριθμοί περιοχών κυμαίνονται συνήθως από δεκαεξαδικό #41 έως #49, αλλά σ' αυτό το πρόγραμμα οι περιοχές αριθμούνται μόνον από 0 έως 8, για να αποφευχθούν περιπλοκές. Όταν εισάγετε έναν αποδεκτό αριθμό περιοχής θ' ακούσετε την δισκέτα να γυρίζει. Τότε η ένδειξη της οθόνης αλλάζει και δείχνει τον αριθμό του byte, την τιμή του σε δεκαεξαδικό, και το χαρακτήρα που αντιστοιχεί σ' αυτό το byte. Η εμφάνιση του χαρακτήρα είναι πολύ χρήσιμη όταν κοιτάζετε αρχεία κειμένου ή καταγραφές πλήρους καταλόγου, γιατί σας επιτρέπει να διαβάσετε το κείμενο, παρ' όλο που είναι στη μορφή κατακόρυφης στήλης. Η οθόνη δείχνει ένα byte, και περιμένει από σας να πατήσετε το πλήκτρο κενού έτσι ώστε να εμφανιστεί ένα άλλο byte. Μπορείτε να κρατάτε το πλήκτρο κενού πατημένο, αν θέλετε να δείτε τα bytes να κυλούν πάνω στην οθόνη - χρήσιμο αυτό αν ψάχνετε για κάτι συγκεκριμένο. Αν δεν θέλετε να δείτε όλα τα bytes μιας περιοχής, μπορείτε να πατήσετε ESC ESC για να βγείτε απ' το πρόγραμμα με το συνηθισμένο τρόπο.

Πώς δουλεύει

Το κομμάτι BASIC του προγράμματος είναι σχετικά απλό. Αφού καθαρίσει η οθόνη, καλείται η υπορουτίνα στη γραμμή 500. Αυτή καθορίζει το μέγεθος της μνήμης, τη διεύθυνση για τον κώδικα μηχανής και τα παράθυρα. Επίσης επιλέγονται το χρώμα του περιγράμματος της οθόνης και των γραμμμάτων. Η επόμενη υπορουτίνα στη γραμμή 600 βάζει στη μνήμη εικοσιοκτώ bytes κώδικα μηχανής που εκτελούν την προσπέλαση στη δισκέτα. Τα bytes αποθηκεύονται σε δεκαεξαδικούς αριθμούς, γιατί είναι ευκολότερο να εισαχθούν και να ελεγχθούν απ' ότι οι συνήθεις (δεκαδικοί) αριθμοί. Μετά, το πρόγραμμα είναι έτοιμο να ξεκινήσει, και τυπώνεται ο τίτλος. Οι γραμμές 30 και 50 ζητούν τους αριθμούς τροχιάς και περιοχής αντίστοιχα. Αν εισαχθεί ένας εσφαλμένος αριθμός, το λάθος παγιδεύεται και μια υπορουτίνα στην γραμμή 800 τυπώνει ένα μήνυμα, στη συνέχεια το πρόγραμμα επανέρχεται στην αρχή και έτσι μπορείτε να επανεισάγετε τα δεδομένα.

Αφού έχουν εισαχθεί οι αριθμοί, τους προσαρμόζει η εντολή 70. Για μια δισκέτα CP/M οι αριθμοί περιοχών πρέπει να είναι από #41 έως #49. Η εντολή 70 προσθέτει 1 και #40 για να το πετύχει. Η αιτία γι' αυτή την μάλλον περίεργη ενέργεια είναι ότι μπορεί να φορμάρετε μια «δισκέτα δεδομένων» (data disc) που να μην έχει φορμάρισμα CP/M. Μια τέτοια δισκέτα χρησιμοποιεί αριθμούς περιοχής (δεκαεξαδικούς) από #C1 έως #C9. Αν έχετε τέτοιες δισκέτες, εκείνο που πρέπει να κάνετε είναι ν' αλλάξετε το πρώτο μέρος της γραμμής 70 ώστε να γίνει:

$$S\% = S\% + 1 + \&C0$$

Μια εναλλακτική λύση θα ήταν να ρωτάει το πρόγραμμα στην αρχή: «Είναι δισκέτα CP/M ή δισκέτα δεδομένων;» και να καθορίζει μια μεταβλητή DT% ίση με &40 ή &C0 ανάλογα με την απάντηση. Το δεύτερο μέρος της εντολής 70 συνδυάζει τους αριθμούς τροχιάς και περιοχής σε αριθμό δύο byte, με τον αριθμό τροχιάς σαν το byte υψηλότερης τάξης. Στην BASIC αυτό γίνεται πολλαπλασιάζοντας τον αριθμό τροχιάς με 256 και μετά προσθέτοντας τον αριθμό περιοχής. Θέτοντας τον αριθμό σ' αυτή τη μορφή, είναι εύκολο να περάσουμε την τιμή του στο τμήμα του κώδικα μηχανής.

Η κλήση του κώδικα μηχανής γίνεται στην εντολή 80 όπου δίνεται ο αριθμός της τροχιάς και της περιοχής. Ο κώδικας μηχανής επιλέγει το λειτουργικό πρόγραμμα του δίσκου που βρίσκεται στη ROM, διαβάζει την τροχιά και την περιοχή που έχουν καθοριστεί και μετά επαναφέρει την BASIC στη ROM ώστε το πρόγραμμα να μπορεί να επαναφερθεί. Η εντολή 90 τότε καθαρίζει τα δύο από τα παράθυρα, και η εντολή 100 τυπώνει τις επικεφαλίδες στο παράθυρο της κορυφής. Η εντολή 110 τυπώνει το μήνυμα στο κάτω παράθυρο, και μετά αρχίζει ένας βρόχος στην εντολή 120. Θα τυπώσει τον αριθμό του byte (τη θέση του στην περιοχή, που κυμαίνεται από 0 έως 511), την τιμή του σε δεκαεξαδικό και τη μορφή του χαρακτήρα του. Εάν η τιμή του byte είναι μικρότερη από τον ASCII 32 (το κενό), τότε, αντί γι' αυτό, εμφανίζεται ένα μαύρο τετραγωνάκι. Αυτό συμβαίνει γιατί η εκτύπωση ορι-

σμένων χαρακτήρων των οποίων οι κωδικοί ASCII είναι μικρότεροι από 32 προκαλεί περίεργα αποτελέσματα, όπως καθάρισμα της οθόνης, μετακίνηση του δρομέα κ.λπ. Η εντολή I40 ελέγχει αν πατήθηκε το πλήκτρο κενού και ανακυκλώνει συνεχώς μέχρι να πατηθεί. Στο τέλος του βρόχου, το πρόγραμμα ρωτάει αν θέλετε να ερευνήσετε κάποιο άλλο σει αριθμών τροχιάς και περιοχής, και αν απαντήσετε με Y ή y, το πρόγραμμα επαναλαμβάνεται από τη γραμμή 20.

Ο κώδικας μηχανής

Αυτό το κομμάτι είναι μόνο για προγραμματιστές κώδικα μηχανής! Η λίστα σε assembly είναι στο 8.2. Η λίστα έχει βγει από τον ZEN assembler, που χρησιμοποιώ και όχι απ' τον Amsoft GENA3, αλλά δεν υπάρχει διαφορά όσον αφορά αυτή καθαυτή τη γλώσσα. Αν χρησιμοποιείτε τον assembler GENA3 θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε ENT\$ στη θέση του LOAD\$ στη δεύτερη γραμμή. Οι εντολές 3 και 4 βάζουν το byte του αριθμού της περιοχής στον καταχωρητή A, και τον αριθμό της τροχιάς στον καταχωρητή D. Ο καταχωρητής E φορτώνεται με 0, που είναι ο αριθμός για τον οδηγό A. Το ζεύγος καταχωρητών HL φορτώνεται με τη διεύθυνση μιας εσωτερικής αποθήκης της μνήμης όπου μπορούν να αποθηκευτούν 512 bytes αφού διαβαστούν από τη δισκέτα. Μετά οι καταχωρητές AF «σπρώχνονται στη στοίβα» για να αποθηκευτεί ο αριθμός της περιοχής που φορτώθηκε στο A. Με τον αριθμό 07 στον καταχωρητή C η κλήση του B90F θα επιλέξει τη ROM του δίσκου που έχει τον κωδικό αριθμό 7. Η ίδια κλήση θ' αφήσει τους καταχωρητές BC φορτωμένους με τα νούμερα ταυτότητας για την ROM της BASIC που συνήθως καταλαμβάνει τις διευθύνσεις από #C000 έως #FFFF. Όταν γίνει αυτό, σύρεται από την στοίβα το ζεύγος AF και σπρώχνεται εκεί ο αριθμός BC. Μετά ο αριθμός περιοχής που είναι στο A, περνάει στο C, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την επόμενη ρουτίνα. Αυτή η κλήση είναι σε μια ρουτίνα στην ROM του δίσκου, και θα διαβάσει την περιοχή που καθορίστηκε από τους αριθμούς τροχιάς και περιοχής που περάσανε στους καταχωρητές C και D. Η εσωτερική αποθήκη μνήμης θα γεμίσει τότε από τα bytes της επιλεγμένης περιοχής, και μετά ο αριθμός BC θα συρθεί από τη στοίβα. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται από την κλήση #B918 για να ανακτηθεί η BASIC στη ROM, ώστε το πρόγραμμα να μπορεί να επιστρέψει στη BASIC.

Αντιγραφή ταινιών

Η συνήθεια της έκδοσης κασετών με προστασία αντιγραφής είναι μία από τις πιο εξοργιστικές συνέπειες της πειρατείας του software. Η ταινία δεν είναι το πιο αξιόπιστο μέσο, και ένα αντίγραφο ασφαλείας κάθε πολύτιμης κασέτας είναι επιβεβλημένο. Τα συστήματα προστασίας ματαιώνουν τις

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
    A000 DD7E00
    A003 DD5601
    A006 1E00
    A008 21|CA0
    A00B F5
    A00C 0E07
    A00E CD0FB9
    A011 F1
    A012 C5
    A013 4F
    A014 CD66C6
    A017 C1
    A018 CD18B9
    A01B C9
    BUF:

ORG 0A000H
LOAD $
LD A, (IX+0)
LD D, (IX+1)
LD E, 00
LD HL, BUF
PUSH AF
LD C, 07H
CALL 0B90FH
POP AF
PUSH BC
LD C, A
CALL 0C666H
POP BC
CALL 0B918H
RET
DS 512
END

```

```

:select ROM

```

```

; read sector

```

```

;deselect

```

Πρόγραμμα 8.2 Η γλώσσα assembly για το τμήμα σε κώδικα μηχανής του προγράμματος που διαβάζει η δισκέτα

προσπάθειες γία δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας, αλλά έχουν λίγη ή καθόλου επίδραση στους πραγματικούς πειρατές του κλάδου, που μπορούν πάντοτε να βρουν τρόπους που να παράκάμπτουν τα συστήματα ασφαλείας.

Ευτυχώς, τα αναλυτικά εγχειρίδια δείχνουν με ικανοποιητική λεπτομέρεια για κάθε προγραμματιστή κώδικα μηχανής πώς μπορούν να γίνουν αντίγραφα ασφαλείας. Στην περίπτωση σας θα θέλετε να κάνετε αντίγραφα των προγραμμάτων κασέτας στη δισκέτα. Μπορείτε φυσικά να ζητήσετε να σας το κάνουν, αλλά αυτό σημαίνει να πληρώσετε δύο φορές για το ίδιο πρόγραμμα, ιδιαίτερα όταν αντιληφθείτε ότι όλα τα προγράμματά σας πιθανόν να χωράνε σε μια δισκέτα! Πολύ λίγα είναι τα προγράμματα που δεν μπορούν να σωθούν σε δισκέτα εξ αιτίας του μεγέθους τους. Η Amsoft προτείνει ότι μπορείτε ακόμη να τα χρησιμοποιείτε από την κασέτα, αποσυνδέοντας το interface (με τον υπολογιστή σβησμένο) και μετά φορτώνοντας και τρέχοντας από την ταινία. Αυτό είναι μάλλον μέτρο απελπισίας και εμένα δεν θα μου άρεσε να βγάλω και να βάζω το interface απ' αυτά τα μάλλον ευαίσθητα βύσματα (αυτό ισχύει μόνο για το CPC 464). Η λύση είναι πιθανόν να ξαναγράψετε το «ενοχλητικό» software έτσι που να χωράει στην ελαφρά πιο περιορισμένη μνήμη ενός υπολογιστή εξοπλισμένου με δίσκο. Πολύ συχνά αυτό σημαίνει ότι πρέπει να ξεχωρίσετε τις οδηγίες από το υπόλοιπο πρόγραμμα και να τις αποθηκεύσετε στη δισκέτα ξεχωριστά.

Το πρόγραμμα που περιγράφεται εδώ θα σας επιτρέψει να κάνετε αντίγραφα στη δισκέτα από τα προστατευμένα προγράμματα που έχετε σε BASIC. Υποτίθεται εδώ ότι το σύστημα προστασίας είναι αυτό που χρησιμοποιεί η Amsoft (SAVE «name», P) και που περιγράφεται στο βιβλίο *Concise Firmware Specification*. Δεν υπάρχει τίποτε το παράνομο στην μεταφορά ενός προγράμματος, που το έχετε πληρώσει, σε δισκέτα (για την οποία επίσης πληρώσατε!) με την προϋπόθεση ότι το αντίγραφο είναι για δική σας χρήση. Ελπίζω ότι, όταν το νομοσχέδιο περί προστασίας Software (που την εποχή της συγγραφής περνάει απ' το Αγγλικό κοινοβούλιο) γίνει νόμος, θα θέσει ένα τέλος στα συστήματα προστασίας ταινίας και δισκέτας. Θα μπορούμε τότε να υιοθετήσουμε το λογικότατο σύστημα της παροχής αδειάς, που χρησιμοποιείται από την Digital Research για το σύστημα CP/M της δισκέτας, αντί να κάνουμε δύσκολη την αντιγραφή ταινιών και δισκετών.

Και μετά απ' αυτό το κήρυγμα, ας περάσουμε στο πρόγραμμα. Για άλλη μια φορά, είναι σε BASIC, αλλά αποτελείται σχεδόν εξ ολοκλήρου, από POKES σε κώδικα μηχανής. Ο κώδικας μηχανής τοποθετείται σε διευθύνσεις που είναι κάτω από την αρχή της BASIC, έτσι δεν είναι απαραίτητο να κρατηθεί μνήμη για το πρόγραμμα. Όταν τα bytes του κώδικα μηχανής τεθούν στη θέση τους με την POK, παρακαλείσθε να εκτελέσετε ένα σχέδιο πέντε βημάτων. Πρώτα, χρησιμοποιείτε NEW για να σβήσετε το πρόγραμμα σε BASIC από τη μνήμη. Ωστόσο η NEW δεν σβήνει τον κώδικα μηχανής. Θα πρέπει μετά να χρησιμοποιήσετε CALL 325 για να τρέξετε τον κώδικα μηχανής. Αυτό θα σας δώσει τα συνήθη μηνύματα ταινίας, δηλ. να πατήσετε PLAY, και μετά οποιοδήποτε πλήκτρο! Ο κώδικας μηχανής έχει ρυθμιστεί να φορτώσει το πρώτο πρόγραμμα που θα συναντήσει, έτσι χρειάζεται να έχετε γυρισμένη την κασέτα στην αρχή του προγράμματος που θέλετε. Όταν

```

10 CLS: ITAPE
20 M%=325
30 FOR N%=0 TO 40: READ D$
40 POKE M%+N%, VAL("&"+D$): NEXT
50 PRINT: PRINT "Now go through this sequence—"
60 PRINT "1. Type new [ENTER]"
70 PRINT "2. Type CALL 325 [ENTER]"
80 PRINT "3. Type LIST [ENTER]"
90 PRINT "4. Type !DISC [ENTER]"
100 PRINT "5. NO!W SAVE THE PROGRAM ON DISC"
110 PRINT: PRINT "That's it!"
120 PRINT#8, "QO"
130 PRINT#8, "A"
140 END
200 DATA 06,00,21,00,00,11,2B,A0,CD,77
210 DATA BC,30,18,C5,21,70,01,CD,B3,BC
220 DATA C1,21,70,01,09,EB,21,B3,AE,06
230 DATA C9

```

Πρόγραμμα 8.3 Το BASIC πρόγραμμα αντιγραφής κασέτας

πατάτε PLAY και κάποιο πλήκτρο, η ταινία θα ξεκινήσει, και το φόρτωμα φαίνεται κανονικό. Σημειώστε ότι σ' αυτή την περίπτωση δεν χρησιμοποιείτε τον CTRL - ENTER τύπο φορτώματος. Όταν το σήμα «Ready» σας δείξει ότι το πρόγραμμα είναι φορτωμένο, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε LIST για να το επαληθεύσετε. Τώρα χρησιμοποιείστε ! DISC για να γυρίσετε σε σύστημα δισκέτας, και μπορείτε να σώσετε το πρόγραμμά σας στη δισκέτα με οποιοδήποτε όνομα αρχείου σας αρέσει να χρησιμοποιήσετε —που φυσικά να μην υπερβαίνει τους οκτώ χαρακτήρες.

Πώς δουλεύει

Το BASIC κομμάτι του προγράμματος απλώς τοποθετεί με την POKE τον κώδικα μηχανής στη μνήμη αρχίζοντας απ' τη διεύθυνση 325 (δεκαεξαδικό #145), έτσι δεν υπάρχουν πολλά να πούμε γι' αυτό, και θα συγκεντρωθούμε στον κώδικα μηχανής (Σχ. 8.4). Το σύστημα προστασίας, όπως μας πληροφορεί το εγχειρίδιο, δουλεύει διαβάζοντας το byte 12H στην επικεφαλίδα του προγράμματος της κασέτας. Η επικεφαλίδα αυτή είναι το πρώτο κομμάτι δεδομένων που διαβάζεται από την ταινία, και δεν είναι μέρος του προγράμματος. Εάν η επικεφαλίδα δεν διαβαστεί με το συνήθη τρόπο, το byte δεν μπορεί να ανιχνευθεί και η προστασία είναι χωρίς αποτέλεσμα. Αυτό μας επιτρέπει να χρησιμοποιούμε μερικές από τις άλλες μεθόδους ανάγνωσης που δεν ενεργοποιούν την προστασία. Εάν φορτώσετε την επικεφαλίδα για παράδειγμα, σαν να ήτανε αρχείο κειμένου, θα τυπώσετε τα μηνύματα

```

1      5 0145 0600
2      6 0147 210000
3      7 014A 116E01
4      8 014D CD77BC
5      9 0150 3018
6     10 0152 C5
7     11 0153 217001
8     12 0156 CD83BC
9     13 0159 C1
10    14 015A 217001
11    15 015D 09
12    16 015E EB
13    17 015F 2183AE
14    18 0162 0604
15    19 0164 73
16    20 0165 23
17    21 0166 72
18    22 0167 23
19    23 0168 10FA
20    24 016A CD7ABC
21    25 016D C9
22    26
23    27

      BASC:
      PNTRS:

      LOOP:

      EXIT:

      BUFR:

ORG 325
LOAD $
EQU 0170H
EQU 0AE83H
LD B,0
LD HL,00H
LD DE,BUFR
CALL OBC77H
JR NC,EXIT
PUSH BC
LD HL,BASC
CALL OBC83H
POP BC
LD HL,BC
ADD HL,BC
EX DE,HL
LD HL,PNTRS
LD B,4
LD (HL),E
INC HL
LD (HL),D
INC HL
DJNZ LOOP
CALL OBC7AH
RET
DS 2048
END

;next file
;not used
;2K buffer
;open file
;out if wrong
;save length
;start address
;read all file
;get length
; get start
; find end

;put in pointers
;four of them

;close file
;to BASIC

```

Πρόγραμμα 8.4 Η γλώσσα assembly που δείχνει πώς δουλεύει το σύστημα αντιγραφής

και θα δείτε το όνομα αρχείου, αλλά χωρίς την προστασία. Η ανάγνωση της επικεφαλίδας εκτελείται από την υπορουτίνα στο #BC77, που χρησιμοποιείται κανονικά από τις ρουτίνες αναγνώσεως δεδομένων (OPENIN). Αυτό όμως απαιτεί να φορτωθούν μερικοί καταχωρητές. Κανονικά, το B πρέπει να φορτωθεί με το μήκος του ονόματος του αρχείου, αλλά αν B=0, τότε θα διαβαστεί το πρώτο αρχείο στην ταινία. Το HL πρέπει να φορτωθεί με τη διεύθυνση του ονόματος του αρχείου που κανονικά είναι σε μια εσωτερική αποθήκη στο πάνω μέρος της μνήμης. Μπορεί να φορτωθεί με οποιαδήποτε εικονική τιμή, εάν ο καταχωρητής B είναι φορτωμένος με 0. Ο καταχωρητής DE είναι ο πιο σπουδαίος. Πρέπει να φορτωθεί με την αρχική διεύθυνση ενός μπλοκ 2K που θα χρησιμοποιηθεί σαν εσωτερική αποθήκη μνήμης. Αυτή είναι η εσωτερική αποθήκη μνήμης που θα οριζότανε από μια εντολή OPENIN της BASIC. Όταν τρέχει η ρουτίνα στο #BC77, θα δώσει δεδομένα σ' αυτούς τους καταχωρητές, αλλά το σημαντικό για τους σκοπούς μας είναι ότι το μήκος του αρχείου δίνεται στο BC. Αυτή η ποσότητα μετά πρέπει να «μπει στη στοίβα», γιατί η επόμενη ρουτίνα μπορεί να αλλοιώσει τα περιεχόμενα του BC. Εάν κάτι πάει λάθος στη διαδικασία ή αν πατηθεί το πλήκτρο ESC, τότε μπαίνει η «σημαία» CARRY και η ρουτίνα μας επιτρέπει την διαφυγή πίσω στη BASIC. Με διαβασμένη την επικεφαλίδα και τον αριθμό των bytes στη στοίβα, μπορούμε τώρα να διαβάσουμε το υπόλοιπο πρόγραμμα στη μνήμη. Εφ' όσον τα προγράμματα σε BASIC αρχίζουν από #0170, αυτή η διεύθυνση τοποθετείται στο HL, όπου τη χρειάζεται η ρουτίνα. Μία κλήση τώρα στο #BC83 φορτώνει το υπόλοιπο αρχείο, ξεκινώντας από τη διεύθυνση του HL. Ωστόσο, αντίθετα από ένα πρόγραμμα BASIC που εισάγεται από το πληκτρολόγιο, δεν αλλάζουν οι διευθύνσεις του δείκτη του προγράμματος από το #AE83 και πέρα. Αυτό στην ουσία είναι ένα άλλο μέρος της κανονικής προστασίας του προγράμματος. Για να μπορεί να αντιγραφεί το πρόγραμμα, πρέπει να τοποθετήσουμε αυτούς τους δείκτες σε ένα byte μετά το τέλος του προγράμματος της BASIC. Αυτό γίνεται προσθέτοντας τη διεύθυνση αρχής του HL στα byte μήκους του BC, και τοποθετώντας το αποτέλεσμα στις διευθύνσεις των δεικτών. Αυτό μπορεί να γίνει σ' ένα βρόχο, στις γραμμές 19 έως 23. Όταν επιστρέψετε σε BASIC, θα βρείτε ότι μπορεί να γίνει λίστα του προγράμματός σας, και ακόμη καλύτερα, μπορείτε να το σώσετε σε δισκέτα. Είναι μια αξιοσημείωτα απλή λύση, σ' αντίθεση με μερικά περίτεχνα προγράμματα αντιγραφής ταινίας που είναι διαθέσιμα στο εμπόριο περίπου στην ίδια τιμή με ολόκληρο αυτό το βιβλίο!

Εγγραφή Οθόνης

Πολύ συχνά είναι χρήσιμο να μπορείτε να κάνετε εγγραφή του κειμένου που εμφανίζεται στην οθόνη, ιδιαίτερα στοιχείων όπως πλήρεις κατάλογοι δισκέτας, ή αποτελέσματα μερικών προγραμμάτων που ίσως χρειάζεται να καλέσετε. Για παράδειγμα είναι πολύ χρήσιμο να γράψετε τις οδηγίες ενός προγράμματος στη δισκέτα, έτσι ώστε να μην χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί πολύτιμος χώρος της μνήμης. Μια εγγραφή του κειμένου στη δισκέτα που έ-

γινε απ' αυτό το πρόγραμμα μπορεί να «ξανάπαιχτεί» χρησιμοποιώντας την εντολή TYPE από το CP/M. Αυτό το πρόγραμμα είναι ειδικά για κείμενο. Δεν θα αντιγράψει γραφικά, που έγιναν με οθόνη υψηλής διακριτικότητας. Εφ' όσον γράφεται μόνο κείμενο, σημαίνει ότι απασχολείται πολύ λιγότερη μνήμη, απ' ότι όταν γράφεται μια ολόκληρη οθόνη υψηλής διακριτικότητας.

Το πρόγραμμα 8.5 αποτελείται από μία μικρή ρουτίνα σε BASIC που τοποθετεί με την εντολή POKE τον κώδικα μηχανής στη μνήμη. Εδώ υπάρχουν περισσότερες εντολές σε κώδικα μηχανής απ' ότι στα προηγούμενα παραδείγματα, γι' αυτό συμπεριλήφθηκε ένας έλεγχος. Αυτός παίρνει την μορφή της μεταβλητής CS%, που είναι το σύνολο όλων των bytes του κώδικα μηχανής. Αν το σύνολο είναι λάθος, η αιτία είναι συνήθως κάποιο λάθος στις εντολές DATA, οπότε θα πρέπει να ελέγξετε την λίστα σας. Οι λίστες σ' αυτό το βιβλίο έχουν ληφθεί απ' ευθείας από εκτυπώσεις που έδωσε ο υπολογιστής και αν τις γράψετε ακριβώς όπως τις βρίσκετε εδώ, θα έχετε ακριβώς το ίδιο πρόγραμμα που έχω και εγώ. Με άλλα λόγια, μην ρωτήσετε

```
10 CLS:M%=&A000:MEMORY M%-1:CS%=0
20 FOR N%=0 TO 81:READ D$
30 D%=VAL("&"+D$):CS%=CS%+D%
40 POKE M%+N%,D%:NEXT
50 IF CS%<>9937 THEN 1000
60 CALL M%
70 PRINT"Press TAB to record screen, read with ":PRINT"CP/M TYPE command. you will have"
80 PRINT"to reload if the machine has been reset."
90 NEW
100 DATA F3,21,09,A0,22,D4,BD,FB,C9
110 DATA FE,09,20,3A,F5,E5,21,4A,A0
120 DATA 06,08,11,52,A0,CD,8C,8C,21
130 DATA 01,01,E5,CD,75,BB,CD,60,BB
140 DATA CD,95,BC,30,19,E1,24,7C,FE
150 DATA 29,20,ED,3E,0A,CD,95,BC,3E
160 DATA 0D,CD,95,BC,26,01,2C,7D,FE
170 DATA 1A,20,DB,CD,8F,BC,E1,F1,C3
180 DATA 4A,13,53,43,52,4E,44,55,4D,50
1000 PRINT"Mistake in data- please check your ":PRINT"listing again.":END
```

Πρόγραμμα 8.5 Το BASIC πρόγραμμα για αντιγραφή απ' την οθόνη στη δισκέτα


```

27 A030 3E0A
28 A032 CD95BC
29 A035 3E0D
30 A037 CD95BC
31 A03A 2601
32 A03C 2C
33 A03D 7D
34 A03E FE1A
35 A040 20DB
36 A042 CD8FBC ERROR:
37 A045 E1
38 A046 F1
39 A047 C34A13 EXIT:
40 A04A 5343524E TITLE:
40 A04E 44554D50
41
42

```

```

LD A,0 AH
CALL 0 BC95H
LD A, 0 DH
CALL 0 BC95H
LD H,1
INC L
LD A,L
CP 26
JR NZ,LOOP
CALL 0 BCBFH
POP HL
POP AF
JP 134AH
DB 'SCRNDUMP',
DS 204B
END

```

```

;line feed
;C/R
;RELOAD
;next row
;test it
;toomuch?
;back if not
;restore
;registers
;rejoin routine

```

```

BUFR:

```

Πρόγραμμα 8.6 Η γλώσσα assembly για αντιγραφή απ' την οθόνη στη δισκέτα

αν υπάρχουν τυπογραφικά λάθη που εμποδίζουν το πρόγραμμα να τρέξει - δεν υπάρχουν!

Όταν ο κώδικας μηχανής τεθεί στη μνήμη, ένα μέρος του τρέχει για να κάνει τις συνδέσεις. Αυτό το μέρος του προγράμματος θα εξασφαλίσει πως όταν πατήσετε το πλήκτρο TAB, ό,τι και αν είναι στην οθόνη θα γραφεί στη δισκέτα. Πρέπει να είστε προσεκτικοί μήπως πατήσετε καταλάθος το πλήκτρο TAB, ιδιαίτερα όταν δεν έχετε δισκέτα στον οδηγό. Θα πρέπει επίσης να θυμάστε ότι το πρόγραμμα αυτό θα σβηστεί αν κάνετε επαναφορά (χρησιμοποιώντας CTRL, SHIFT, ESC), ή αν αλλάξετε την υψηλότερη θέση της μνήμης, βάζοντας μεγαλύτερο αριθμό. Όταν το πρόγραμμα είναι στη μνήμη και τρέξει, μια μικρή υπενθύμιση τυπώνεται στην οθόνη. Ωστόσο, αυτή τη φορά το πρόγραμμα έχει εξαφανιστεί εξαιτίας της NEW στη γραμμή 90, αφήνοντας τον κώδικα μηχανής και το μήνυμα στην οθόνη. Όταν έχετε μια οθόνη γεμάτη κείμενο που θέλετε να γράψετε, σιγουρευτείτε ότι υπάρχει δισκέτα στον οδηγό, και πατήστε το πλήκτρο TAB. Θα ακούσετε τη δισκέτα να ξεκινά και να σταματά, αλλά θα πρέπει να περιμένετε μέχρις ότου η δισκέτα ξεκινήσει και σταματήσει για δεύτερη φορά για να πάρετε την εγγραφή. Ό,τι και αν συμβεί μην βγάζετε τη δισκέτα μέχρι να τελειώσει και αυτή η δεύτερη εγγραφή. Η οθόνη γράφεται στο αρχείο που έχει το όνομα SCRNDUMP και θα πρέπει να βρείτε αυτό το όνομα στον πλήρη κατάλογο της δισκέτας. Μπορείτε να ανακτήσετε αυτό το αρχείο χρησιμοποιώντας την ενσωματωμένη εντολή του CP/M TYPE. Μπορείτε επίσης ν' αλλάξετε το όνομα του αρχείου εάν θέλετε να σώσετε μια άλλη οθόνη.

Πώς δουλεύει

Το πρόγραμμα είναι εξ ολοκλήρου σε κώδικα μηχανής, και θα πρέπει να παραλείψετε αυτό το τμήμα αν δεν καταλαβαίνετε προγραμματισμό σε γλώσσα μηχανής. Η λίστα σε γλώσσα Assembly φαίνεται στο Σχ. 8.6. Οι γραμμές 3 και 7 τοποθετούν τη διεύθυνση της αρχής της κυρίως ρουτίνας σε μια διεύθυνση άλματος (jumpblock) στο #BDD4. Αυτή η διεύθυνση χρησιμοποιείται όταν ένας χαρακτήρας τοποθετείται στην οθόνη, και είναι ένα βολικό σημείο για τη σύλληψη του χαρακτήρα TAB. Στην κυρίως ρουτίνα που ξεκινά στη γραμμή 8, ελέγχεται ο κωδικός του χαρακτήρα. Εάν ο χαρακτήρας δεν είναι ο TAB, τότε το άλμα στη γραμμή 10 εκτελεί αμέσως την κανονική ρουτίνα άλματος (jumpblock).

Ωστόσο όταν αναγνωρισθεί ο χαρακτήρας TAB, οι καταχωρητές AF και HL σώζονται στη στοίβα γιατί θα χρειαστούν από την ρουτίνα οθόνης της ROM, και η ρουτίνα μας ξεκινάει στη γραμμή 12. Αυτή φορτώνει το ζεύγος των καταχωρητών HL με τη διεύθυνση ενός ονόματος αρχείου, SCRNDUMP, φορτώνει τον B με τον αριθμό των γραμμάτων σ' αυτό το όνομα, και φορτώνει τον DE σε μια διεύθυνση εσωτερικής αποθήκης μνήμης. Μετά η κλήση του #BC8C ανοίγει ένα αρχείο στον οδηγό δισκέτας, προκαλώντας το πρώτο μέρος της δραστηριότητας του συστήματος του δίσκου. Μετά φορτώνεται το ζεύγος καταχωρητών HL, έτσι ώστε το CALL #BB75 να

μπορεί να τοποθετήσει το δρομέα στην επάνω αριστερή γωνία της οθόνης. Το CALL#BB60 μετά διαβάζει τον χαρακτήρα κάτω από το δρομέα, και το CALL#BC95 γράφει τον χαρακτήρα στο αρχείο. Αυτό επαναλαμβάνεται για 40 χαρακτήρες. Μετά απ' αυτούς εγγράφεται μια προώθηση γραμμής (line feed) και μια επιστροφή δρομέα (carriage return). Έτσι εξασφαλίζεται ότι το αρχείο θα διαβαστεί σωστά με το TYPE όταν χρειαστεί. Επίσης βοηθάει να υπάρξει μια πολύ απλή ρουτίνα ανάγνωσης, αν σχεδιάζετε ένα σύστημα ανάγνωσης με κώδικα μηχανής για χρήση με το AMSDOS. Μετά επιλέγεται και ελέγχεται η επόμενη σειρά, και η ενέργεια προχωρεί μέχρι να γραφούν όλες οι σειρές της οθόνης. Μετά το αρχείο κλείνεται με το CALL#BC8F, και αυτή είναι απίσης η επόμενη εντολή που θα χρησιμοποιηθεί αν συμβεί λάθος συμπεριλαμβανομένης μιας διακοπής του προγράμματος. Τότε οι καταχωρητές παίρνουν τα δεδομένα τους από τη στοίβα και το πρόγραμμα τελειώνει μ' ένα άλμα στη σωστή διεύθυνση προορισμού#134A. Τα byte του ονόματος του αρχείου κρατιούνται για το τέλος του προγράμματος, όπως και η εσωτερική αποθήκη μνήμης που χρησιμοποιείται να αποθηκεύει bytes μέχρι να μπορούν να γραφούν στη δισκέτα.

Σημειώστε ότι το πρόγραμμα δεν μπορεί να τοποθετηθεί σε άλλο μέρος της μνήμης αλλάζοντας τις εντολές στο πρόγραμμα κι αυτό λόγω της χρήσης του ονόματος αρχείου και των διευθύνσεων της εσωτερικής αποθήκης μνήμης (buffer). Αν θέλετε να χρησιμοποιήσετε διαφορετικές διευθύνσεις, πρέπει να εξασφαλίσετε ότι αυτά τα byte διευθύνσεων έχουν αλλάξει. Ωστόσο η διεύθυνση του &A000 έχει αποδειχτεί βολική. Ίσως έχετε πρόβλημα μόνο αν χρησιμοποιήσετε κάποιο πολύ μεγάλο πρόγραμμα σε BASIC για να παράγετε κείμενο οθόνης, τόσο που να μην είναι δυνατό να χωρέσει σ' αυτό το πρόγραμμα.

Εμφάνιση της μνήμης στην οθόνη

Τα προγράμματα ευκολίας του CP/M σας επιτρέπουν να εμφανίσετε τη μνήμη, αλλά η εμφάνιση είναι μόνο σε δεκαεξαδικό, και δεν υπάρχει δυνατότητα για εμφάνιση της ROM του Amstrad. Αυτό το πρόγραμμα σας επιτρέπει να δείτε τι είναι αποθηκευμένο σε οποιαδήποτε ROM ή RAM και δείχνει τα byte σε δεκαεξαδικό και σε μορφή χαρακτήρα. Η εμφάνιση σε μορφή χαρακτήρα κάνει πολύ πιο εύκολο να φανούν τίτλοι και άλλα είδη κειμένου. Ως συνήθως το πρόγραμμα χρησιμοποιεί ένα μίγμα BASIC και κώδικα μηχανής, με τον κώδικα μηχανής να τοποθετείται στη θέση του από το πρόγραμμα BASIC. Εφ' όσον το κομμάτι του κώδικα μηχανής είναι πολύ σύντομο, δεν χρησιμοποιείται έλεγχος αθροίσματος, και θα πρέπει να κοιτάξετε τη λίστα σας προσεκτικά για να εξασφαλίσετε ότι οι γραμμές, DATA είναι σωστές. Είναι αυτονόητο ότι θα πρέπει πάντα να αποθηκεύετε κάποιο πρόγραμμα, πριν επιχειρήσετε να το τρέξετε.

Το πρόγραμμα 8.7, ακολουθεί τις γραμμές του αναγνώστη τροχιάς και περιοχής. Αν έχετε εγγράψει ήδη το πρόγραμμα 8.1, μπορείτε να το φορτώσετε και να το χρησιμοποιήσετε σαν βάση γι' αυτό το πρόγραμμα διορθώ-

```

10 CLS:GOSUB 500:GOSUB 600
20 PRINT#1,TAB(13)"Memory Display.":PRIN
T#1,TAB(13);STRING$(14,"_")
30 PRINT#0:PRINT#0,"Starting address ":G
OSUB 2000
40 IF ST%<-32768 OR ST%>32767 THEN PRINT
"Mistake in address- please try again":G
OTO 30
50 IF ST%>=0 AND ST%<=&3FFF THEN GOSUB 1
000
60 IF ST%<=-1 AND ST%>=-16384 THEN GOSUB
1000
90 CLS#0:CLS#1
100 PRINT#1,"Addr.":TAB(15)"Hex bytes";T
AB(25)"Characters."
110 PRINT#2:PRINT#2,TAB(6)"Press SPACEBA
R for next set, ESC to stop"
115 PRINT#0,HEX$(ST%,4);
120 FOR N%=0 TO 7:AD%=ST%+N%
130 IF CH$="RAM"THEN K%(N%)=PEEK(AD%)
140 IF CH$="ROM"THEN K%=AD%:CALL &A000,@
K%:K%(N%)=K%
160 PRINT#0,TAB(6+3*N%);HEX$(K%(N%),2)::
NEXT
165 FOR N%=0 TO 7:IF K%(N%)<32 THEN K%(N
%)=127
170 PRINT#0,TAB(30+N%);CHR$(K%(N%))::NEX
T
180 WHILE INKEY(47)=-1:WEND
190 ST%=ST%+N%:GOTO 115
200 PRINT#0:PRINT#0,"Another one- Y or N
?"
210 INPUT A$:IF A$="Y" OR A$="y"THEN 20
220 END
500 MEMORY &9FFF:BX=&A000
510 INK 0,0:INK 2,26: INK 3,1
520 CLS:WINDOW#1,1,40,1,3
530 WINDOW#2,1,40,23,25
540 WINDOW#0,1,40,4,22
550 BORDER 4
560 PAPER#1,3:PAPER#2,3
565 CLS#1:CLS#2
570 PEN#0,1:PEN#1,2:PEN#2,2
590 RETURN

```

```

600 FOR N%=0 TO 26:READ D$
610 POKE B%+N%,VAL("&"+D$):NEXT
620 RETURN
700 DATA DD,6E,00,DD,66,01,5E,23,56
710 DATA 36,00,2B,CD,06,B9,CD,00,B9
720 DATA 1A,77,CD,03,B9,CD,09,B9,C9
1000 PRINT#0,"ROM or RAM?> Please type a
nd":PRINT"press ENTER key."
1010 INPUT CH$:IF CH$<>"ROM"AND CH$<>"RA
M" THEN PRINT"Error- please try again":G
OTO 1000
1020 RETURN
2000 INPUT ST$:IF LEFT$(ST$,1)("&" THEN
ST%=VAL(ST$):GOTO 2030
2010 V=VAL(ST$):IF V>32676 THEN V=V-6553
6
2020 ST%=INT(V)
2030 RETURN

```

Πρόγραμμα 8.7 Το πρόγραμμα ανάγνωσης μνήμης σε BASIC

νοντας μερικές από τις γραμμές του. Η υπορουτίνα που βάζει τα παράθυρα είναι ταυτόσημη και μόνο ο αριθμός στην γραμμή 600 και τα DATA χρειάζεται να αλλαχτούν. Στην γραμμή 30, ερωτάσθε, για μια διεύθυνση, που μπορείτε να δώσετε σε δεκαεξαδικό (χρησιμοποιώντας «&») ή σε δεκαδικό. Η υπορουτίνα στην εντολή 2000 ελέγχει να βρει τι χρησιμοποιήθηκε, και θέτει το σωστό αριθμό στη μεταβλητή ST%. Αυτό δεν είναι τελείως άμεσο, γιατί το εύρος για έναν ακέραιο αριθμό είναι από -32768 έως 32767, σε σύγκριση με το συνηθισμένο εύρος των διευθύνσεων από 0 έως 65535. Οι εντολές 50 και 60 μετά, ελέγχουν τη διεύθυνση για να βρουν αν μπορεί να είναι στην περιοχή της ROM. Αν η διεύθυνση είναι στην περιοχή που μπορεί να είναι μόνον RAM, δηλαδή ανάμεσα στο 16384 και στο 49151, τότε δεν απαιτείται τίποτε άλλο. Αν, ωστόσο, η διεύθυνση είναι από εκείνες που ανήκουν και στη ROM και στη RAM, θα ερωτηθείτε από την υπορουτίνα στην γραμμή 1000 τι θέλετε. Θα πρέπει να πληκτρολογήσετε ROM ή RAM και μετά να πατήσετε ENTER. Ο λόγος είναι ότι τα byte της RAM μπορούν να φανούν χρησιμοποιώντας PEEK, αλλά τα byte της ROM μπορούν να βρεθούν μόνο χρησιμοποιώντας μία ρουτίνα κώδικα μηχανής αποθηκευμένη στη διεύθυνση &A000.

Τότε μπορεί να αρχίσει η εμφάνιση στην οθόνη. Αποτελείται από έναν αριθμό διεύθυνσης σε δεκαεξαδικό στην αριστερή πλευρά της οθόνης. Αυτή είναι η πρώτη από ένα σύνολο οκτώ διευθύνσεων και μετά δείχνονται τα bytes που είναι αποθηκευμένα σ' αυτήν και στις επόμενες επτά διευθύνσεις. Στην ίδια γραμμή θα δείτε τις μορφές των χαρακτήρων που αντιστοιχούν σ'

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
A000 DD6E00
A003 DD6601
A006 5E
A007 23
A008 56
A009 3600
A00B 2B
A00C CD06B9
A00F CD00B9
A012 1A
A013 77
A014 CD03B9
A017 CD09B9
A01A C9

ORG 0A000H
LOAD $
LD L, (IX+0)
LD H, (IX+1)
LD E, (HL)
INC HL
LD D, (HL)
LD (HL), 0
DEC HL
CALL 0 B906H
CALL 0 B900H
LD A, (DE)
LD (HL), A
CALL 0 B903H
CALL 0B909H
RET
END

;
;
; get
; VLT address
; low byte
;
; high byte
; zero upper
; RESTORE address
; switch rom
; ON
; get byte
; put in VLT
; disable
; ROMs

```

Πρόγραμμα 8.8 Η γλώσσα assembly που ενεργοποιεί τη ROM και διαβάζει τα δεδομένα τους

αυτά τα bytes. Γι' αυτό χρησιμοποιείται ένας άλλος βρόχος που αποθηκεύει τους κωδικούς σε έναν πίνακα. Υπάρχει, ωστόσο, μια διαφορά, γιατί όλα τα bytes που είναι μικρότερα από το δεκαδικό 32 δίνονται σαν ένα μαύρο τετραγωνάκι, τον χαρακτήρα ASCII 127. Έτσι αποφεύγεται το ενδεχόμενο να εκτυπωθούν χαρακτήρες που θα μετατοπίσουν το δρομέα ή θα καθαρίσουν την οθόνη. Μπορείτε να πετύχετε άλλο ένα σύνολο οκτώ χαρακτήρων πατώντας το πλήκτρο κενού. Αν κρατάτε το πλήκτρο κενού πατημένο, οι χαρακτήρες θα εμφανίζονται σε σταθερή ροή, πράγμα που μπορεί καμιά φορά να είναι βολικό όταν ψάχνετε κάποιο κείμενο αποθηκευμένο στη μνήμη.

Η γλώσσα assembly

Για άλλη μια φορά, αν δεν είστε προγραμματιστής κώδικα μηχανής του Z80, δε σας αφορά το κομμάτι αυτό. Η γλώσσα assembly φαίνεται στο Σχ. 8.8 και είναι πολύ απλή. Η διεύθυνση ενός byte δόθηκε από τη BASIC με την εντολή CALL | &A000, @K%. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τα bytes του K% να αποθηκευτούν σε μια διεύθυνση που βρίσκεται στο IX+0 και IX+1, και αυτή η διεύθυνση συλλέγεται στο HL. Χρησιμοποιώντας LD E,(HL) το μικρής τάξης byte της τιμής του K% τίθεται στο E και χρησιμοποιώντας INC HL και LD D,(HL), το υψηλής τάξης byte τοποθετείται στον DE, έτσι ώστε η όλη διεύθυνση που θέλουμε να κάνουμε PEEK να είναι στον DE. Μετά το byte υψηλής διεύθυνσης του HL μηδενίζεται, και ο αριθμός HL μειώνεται κατά ένα ώστε να δείχνει το byte μικρής τάξης. Αυτό γίνεται ώστε να μπορούμε να επιστρέψουμε μια τιμή του K% στο πρόγραμμα BASIC σαν ένα byte μόνο. Μετά χρησιμοποιούνται δύο κλήσεις για να ενεργοποιηθούν και η ανώτερη και η κατώτερη ROM.

Το φόρτωμα στην εντολή 12 θα βάλει ένα byte στον συσσωρευτή. Αυτό το byte θα έρθει από τη διεύθυνση της ROM που έχει καθοριστεί και χρησιμοποιώντας LD (HL),A το byte αυτό ξανατοποθετείται στη διεύθυνση που χρησιμοποιεί η BASIC για το K%. Μετά απενεργοποιούνται οι ROM, πάλι με δύο κλήσεις και το πρόγραμμα επιστρέφει. Εξαιτίας της χρήσης του HL, το μοναδικό byte που διαβάστηκε θα υπάρχει τώρα στο BASIC πρόγραμμα σαν μεταβλητή K% και μπορεί μετά να μεταφερθεί σε έναν πίνακα, όπως το ισόδύναμο του PEEK.

Διόρθωση κειμένου δισκέτας

Αυτό είναι ένα πρόγραμμα που σας επιτρέπει να *αλλάξετε ό,τι είναι αποθηκευμένο στη δισκέτα*. Άρα πρέπει να το χρησιμοποιείτε με πολύ μεγάλη προσοχή. Δεν πρέπει ποτέ να επεμβαίνετε σε μια δισκέτα αν δεν έχετε αντίγραφο ασφαλείας. Η μόνη εξαίρεση σ' αυτό είναι αν είστε στην απελπιστική κατάσταση να έχετε μία πολύτιμη δισκέτα που να έχει καταστραφεί μαγνητικά και δεν μπορεί να φορτωθεί ή ν' αντιγραφεί. Μην επιχειρήσετε να

χρησιμοποιήσετε αυτό το πρόγραμμα αν δεν ξέρετε τι κάνετε. Ούτε εγώ, ούτε οι εκδότες του βιβλίου μπορούν να είναι υπεύθυνοι για οποιαδήποτε, απώλεια δεδομένων που οφείλεται στη χρήση αυτού του προγράμματος, διότι ό,τι κάνετε μ' αυτό, εξαρτάται από σας εξ' ολοκλήρου. Αν ξέρετε τι κάνετε, μπορεί μερικές φορές να υπάρξει τρόπος να σωθεί μια πολύτιμη δισκέτα από κάτι χειρότερο απ' το ξαναφορμάρισμα. Αν δεν ξέρετε τι κάνετε πειραματιστείτε με ένα αντίγραφο ασφαλείας για το οποίο δεν νοιάζεστε ιδιαίτερα μέχρι να ξέρετε σίγουρα τι κάνετε.

Μ' αυτή την πολύ αναγκαία προειδοποίηση, ας δούμε τι κάνει το πρόγραμμα 8.9. Είναι πολύ παρόμοιο στο στυλ με τον αναγνώστη τροχιάς - περιοχής και για άλλη μια φορά, μπορείτε να δημιουργήσετε το ένα από το άλλο αλλάζοντας τους αριθμούς και διορθώνοντας. Ωστόσο υπάρχουν πάρα

```

10 CLS:GOSUB 280:GOSUB 390
20 PRINT#1,TAB(13)"Track & Sector.":PRINT#1,TAB(13);STRING$(14,"_")
30 PRINT#0:PRINT#0,"TRACK No. - (0 to 39)
":INPUT T%
40 IF T%<0 OR T%>39 THEN K%=39:GOSUB 430
:GOTO 30
50 PRINT#0:PRINT#0,"SECTOR No. (0 to 8)
":INPUT S%
60 IF S%<0 OR S%>8 THEN K%=8:GOSUB 430:GOTO 50
70 S%=S%+1+&40:D%=T%*256+S%
80 CALL &A000,D%
90 CLS#0:CLS#1
100 PRINT#1:PRINT#1,TAB(8)"Byte No.":TAB(20)"Hex":TAB(27)"Char"
110 PRINT#2,"Type hex. number to change, ENTER to":PRINT#2,"ignore, CTRL \ to put back to disc."
120 FOR N%=0 TO 511:K%=PEEK(B%+N%)
130 PRINT#0,TAB(7);N%;TAB(16);HEX$(K%,2)
:
140 IF K%<32 THEN K%=127
150 PRINT#0,TAB(24);CHR$(K%)

```

```

160 INPUT#3, K$: IF K$="" THEN 220
170 IF K$=CHR$(28) THEN 260
180 IF LEN(K$)>2 THEN PRINT"Faulty number":GOTO 160
190 K%=VAL("&"+K$)
200 POKE B%+N%,K%
210 GOTO 130
220 NEXT
230 PRINT#0:PRINT#0,"Another one- Y or N ? "
240 INPUT A$: IF A$="Y" OR "y" THEN 20
250 END
260 CALL &A023:REM RECORD
270 END
280 MEMORY &9FFF:B%=&A000
290 INK 0,0: INK 2,26: INK 3,1
300 CLS:WINDOW#1,1,40,1,3
310 WINDOW#2,1,40,22,24
320 WINDOW#3,10,30,25,25
330 WINDOW#0,5,35,4,21
340 BORDER 4
350 PAPER#1,3:PAPER#2,3
360 CLS#1:CLS#2:CLS#3

```

Πρόγραμμα 8.9 Το πρόγραμμα διόρθωσης κειμένου δισκέτας σε BASIC. Να πειραματίζεστε μόνο με δισκέτες που έχουν αντίγραφο!

πολλά δεδομένα κώδικα μηχανής, έτσι σ' αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιείται ένας έλεγχος αθροίσματος για να εξασφαλίσει ότι μπορείτε να καλέσετε τον κώδικα μηχανής μόνον όταν τα δεδομένα είναι σωστά. Αν πάρετε κάποιο σχετικό μήνυμα λάθους, ελέγξτε τις γραμμές δεδομένων σας προσεκτικά. Κοιτάξτε, ιδιαίτερα για κάποιο B χρησιμοποιημένο στη θέση του 8, ή αντίστροφα, μια και αυτή είναι η πιο συνήθης πηγή προβλημάτων. Αν οι γραμμές DATA είναι σωστές, το πρόγραμμα θα δείξει τον τίτλο της τροχιάς και περιοχής του και θα σας ζητήσει όπως και πριν να δώσετε αριθμούς τροχιάς και περιοχής. Αν δοκιμάζετε το πρόγραμμα σε μια περισσευόμενη δισκέτα που έχει γραμμένα μερικά αρχεία, χρησιμοποιήστε τροχιά 2, περιοχή

0. Αυτό θα σας δώσει τις καταγραφές του πλήρους καταλόγου.

Θα δείτε τώρα την ίδια ένδειξη όπως για το πρόγραμμα τροχιάς και περιοχής. Αυτή τη φορά ωστόσο, χρειάζεται να χρησιμοποιήσετε το πλήκτρο ENTER αν θέλετε να προχωρήσετε από το ένα byte στο άλλο. Αν θέλετε ν' αλλάξετε το byte κάποιας διεύθυνσης, πληκτρολογήστε το νέο byte σε δεκαεξαδικό κώδικα, και μετά πατήστε ENTER. Αυτό θα επαναλάβει τη γραμμή στην οθόνη, για να εξασφαλίσει ότι βλέπετε την αλλαγή και χρειάζεται να πατήσετε ENTER για να πάρετε την επόμενη γραμμή. Όταν έχετε κάνει αλλαγές, πατώντας CTRL\ θα εισαχθεί μια μορφή προσώπου στη ζώνη καταγραφής στο κάτω μέρος της οθόνης και όταν πατήσετε ENTER η περιοχή θα επανεγραφεί στη δισκέτα. Η όλη διαδικασία έχει γίνει εσκεμμένα μπερδεμένη, έτσι που να μην είναι και τόσο εύκολο να σβήσετε πολύτιμα byte από τη δισκέτα! Αν θέλετε να το ελέγξετε ψάξτε τον πλήρη κατάλογο μέχρι να βρείτε ένα όνομα αρχείου. Αν είναι αναγκαίο, πατείστε ESC δύο φορές, και ξανατρέξτε το πρόγραμμα ενώ έχετε σημειώσει την αρχή του ονόματος αρχείου. Όταν γνωρίζετε τον αριθμό του byte απ' τον οποίο αρχίζει το όνομα αρχείου, μπορείτε να διορθώσετε αυτό το όνομα σε κάτι διαφορετικό, όπως ALTERIT - αλλά όχι σε περισσότερους από οκτώ χαρακτήρες. Πρέπει να εισάγετε τους χαρακτήρες σαν δεκαεξαδικούς κώδικες, έτσι θα χρειαστείτε τον πίνακα HEX - ASCII. Ένας τέτοιος πίνακας περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Α.

Πώς δουλεύει

Το πρόγραμμα BASIC ακολουθεί στενά τις εντολές του αναγνώστη τροχιάς και περιοχής, και οι κύριες αλλαγές είναι στην καταγραφή των απαντήσεων. Γι' αυτό το σκοπό έχει ορισθεί ένα νέο παράθυρο#3, έτσι ώστε το σήμα αναμονής για το βήμα INPUT στη γραμμή 160 να μην ενοχλεί την παρουσίαση των δεδομένων στην οθόνη. Οι εντολές 160 έως 180 ελέγχουν την καταγραφή. Δεν είναι εύκολο να γίνει ένα πλήρες σετ ελέγχων για το αν είναι αποδεκτός ένας δεκαεξαδικός αριθμός, και δεν έγινε καμιά προσπάθεια να παγιδευτεί τίποτε άλλο παρά το μήκος του αριθμού και η τιμή. Η γραμμή 190 επιτυγχάνει την τιμή της δεκαεξαδικής καταγραφής και η γραμμή 200 την τοποθετεί στη θέση της στην εσωτερική αποθήκη μνήμης. Η GOTO 130 στη γραμμή 210 επαναλαμβάνει μετά τη φάση της παρουσίας στην οθόνη, έτσι ώστε μπορείτε να ελέγξετε ότι η αλλαγή έγινε. Αν έλθετε στο τέλος των αποθηκευμένων bytes χωρίς να πατήσετε τα πλήκτρα CTRL, τότε θα ερωτηθείτε για άλλη τροχιά και περιοχή, και αυτό θα σας επιτρέψει να δείτε περισσότερα δεδομένα χωρίς ν' αλλάξετε τη δισκέτα. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε ESC σε κάθε σημείο για να βγείτε από κάθε αλλαγή δισκέτας. Αν, απ' την άλλη μεριά, έχετε αλλάξει byte και είσαστε αποφασισμένος να δείτε τη δισκέτα αλλαγμένη, τότε πατήστε CTRL. Η δισκέτα θα γυρίσει για λίγο, και η πράξη έγινε. Χρησιμοποιείστε τώρα CAT για να δείτε αν η δισκέτα σας δουλεύει ακόμα! Αν έχετε αλλάξει μόνο ένα όνομα αρχείου, τότε θα δείτε το νέο όνομα αρχείου στη δισκέτα. Αν όμως, αλλάξατε τους αριθ-

μούς που βρίσκονται ανάμεσα στα ονόματα αρχείων, τότε όλα μπορούν να συμβούν!

Ο κώδικας μηχανής

Η γλώσσα assembly για τον κώδικα μηχανής δίνεται στο Σχ. 8.10. Είναι μια άμεση ανάπτυξη του κώδικα μηχανής για την τροχιά και περιοχή και ξεκινά περνώντας τιμές από τη BASIC στους καταχωρητές του Z80. Σ' αυτήν την περίπτωση, ωστόσο, οι τιμές αποθηκεύονται επίσης σε διευθύνσεις στο πρόγραμμα, με όνομα STOR. Έτσι επιτρέπεται στο πρόγραμμα να παίρνει αυτές τις τιμές εύκολα όταν η περιοχή ξαναγράφεται στη δισκέτα. Το υπόλοιπο τμήμα της ανάγνωσης μετά τη γραμμή #A022 ακολουθεί το γνωστό δρόμο. Το νέο κομμάτι ξεκινά στη γραμμή #A023. Μ' αυτό φορτώνεται ο συσσωρευτής από την μνήμη, και η επόμενη γραμμή φορτώνει το ζεύγος καταχωρητών DE. Αυτό βάζει τους σωστούς αριθμούς τροχιάς και περιοχής πίσω στους καταχωρητές για τη ρουτίνα εγγραφής, και επιλέγεται η ROM του δίσκου φορτώνοντας τον αριθμό επιλογής 7 στον καταχωρητή C και καλώντας #B90F. Τότε ο αριθμός της περιοχής μεταφέρεται στον καταχωρητή C, και καλείται η ρουτίνα εγγραφής περιοχής στο #C64E. Αυτή γράφει bytes από την εσωτερική αποθήκη μνήμης στην δισκέτα, και μετά τα bytes επιλογής της ROM τοποθετούνται στο BC, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει η κλήση επιλογής της ROM στο #B918. Αφού γίνει αυτό, το πρόγραμμα επιστρέφει στη BASIC.

Επίλογος

Αυτά τα προγράμματα ευκολίας θα πρέπει να σας φανούν ιδιαίτερα χρήσιμα αν σχεδιάζετε να είστε κάτι περισσότερο από ένας παθητικός χρήστης του συστήματος δίσκου του Amstrad. Παρόμοια προγράμματα ευκολίας θα διατίθενται πιθανόν σε δισκέτα (με πληρωμή!) αν θέλετε ν' αποφύγετε την εξάσκηση στο πληκτρολόγιο, αλλά αν ενδιαφέρεστε για τον τρόπο που δουλεύει το σύστημα δίσκου, τότε η περιγραφή αυτών των προγραμμάτων ευκολίας θα πρέπει να είναι ενδιαφέρουσα. Φθάσαμε στο τέλος αυτού του δρόμου τώρα, και στο τέλος του βιβλίου. Σκοπός ήταν να σας μπάσουμε ομαλά στο σύστημα δίσκου του Amstrad και να σας φέρουμε σε ένα επίπεδο όπου μπορείτε να κάνετε πολύ αποτελεσματική τη χρήση του. Τώρα θα πρέπει να έχετε φτάσει σ' αυτό το επίπεδο, και να θερίζετε μερικούς καρπούς από την επένδυσή σας στο σύστημα δίσκων. Το πιο σπουδαίο απ' όλα, έχετε άλλο ένα δυναμικό συστατικό στοιχείο ενός συστήματος υπολογιστή να δουλεύει για σας, και τώρα ξέρετε πώς να πάρετε απ' αυτό ό,τι καλύτερο έχει. Αν αυτό το βιβλίο σας έχει δελεάσει να μάθετε περισσότερα για τη γλώσσα μηχανής, τότε θα βρείτε σίγουρα μια χρήσιμη εισαγωγή το βιβλίο μου «Introducing Amstrad CPC 464 Machine Code ή το βιβλίο «Γλώσσα Μηχανής για αρχάριους στον Amstrad.

```

ORG 0A00H
LOAD $
LD A,(IX+0)
LD D,(IX+1)
LD (STOR),A
LD E,0
LD (STOR+1),DE
LD HL,BUF
PUSH AF
LD C,7 H
CALL 0 B90FH
POP AI
PUSH BC
LD C,A
CALL 0 C666H
POP BC
CALL 0 B918H
RET
LD A,(STOR)
LD DE,(STOR+1)
LD HL,BUF
PUSH AF
LD C,7 H
CALL 0 B90FH
POP AF
PUSH BC
LD C,A
CALL 0 C64EH
POP BC
CALL 0 B918H
RET
DS 3
DS 512
END

```

:select ROM

:read sector

:deselect

:WRITE sector

:deselect

```

1 A000 DD7E00
2 A003 DD5601
3 A006 323EAO
4 A009 1E00
5 A00B ED533FA0
6 A00F 2141A0
7 A012 F5
8 A013 0E07
9 A015 CD0FB9
10 A01B F1
11 A019 C5
12 A01A 4F
13 A01B CD66C6
14 A01E C1
15 A01F CD18B9
16 A022 C9
17 A023 3A3EAO
18 A026 ED5B3FA0
19 A02A 2141A0
20 A020 F5
21 A02E 0E07
22 A030 CD0FB9
23 A033 F1
24 A034 C5
25 A035 4F
26 A036 CD4EC6
27 A039 C1
28 A03A CD18B9
29 A03D C9
30
31
32
33
34

```

STOR:
BUF:

Πρόγραμμα 8.10 Η γλώσσα assembly για τα τμήματα σε κώδικα μηχανής του προγράμματος διόρθωσης κειμένου δισκέτας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Ο ASCII ΚΩΔΙΚΑΣ ΣΤΟ ΔΕΚΑΕΞΑΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

No.	Hex.	Char.	No.	Hex.	Char.
32	20		80	50	P
33	21	!	81	51	Q
34	22	"	82	52	R
35	23	#	83	53	S
36	24	\$	84	54	T
37	25	%	85	55	U
38	26	&	86	56	V
39	27	'	87	57	W
40	28	(88	58	X
41	29)	89	59	Y
42	2A	*	90	5A	Z
43	2B	+	91	5B	[
44	2C	,	92	5C	\
45	2D	-	93	5D]
46	2E	.	94	5E	^
47	2F	/	95	5F	_
48	30	0	96	60	`
49	31	1	97	61	a
50	32	2	98	62	b
51	33	3	99	63	c
52	34	4	100	64	d
53	35	5	101	65	e
54	36	6	102	66	f
55	37	7	103	67	g
56	38	8	104	68	h
57	39	9	105	69	i
58	3A	:	106	6A	j
59	3B	;	107	6B	k
60	3C	<	108	6C	l
61	3D	=	109	6D	m
62	3E	>	110	6E	n

63	3F	?	111	6F	o
64	40	@	112	70	p
65	41	A	113	71	q
66	42	B	114	72	r
67	43	C	115	73	s
68	44	D	116	74	t
69	45	E	117	75	u
70	46	F	118	76	v
71	47	G	119	77	w
72	48	H	120	78	x
73	49	I	121	79	y
74	4A	J	122	7A	z
75	4B	K	123	7B	{
76	4C	L	124	7C	
77	4D	M	125	7D	}
78	4E	N	126	7E	~
79	4F	O	127	7F	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΚΤΡΟΥ CTRL ΣΤΟ CP/M

Το πλήκτρο CTRL χρησιμοποιείται στο CP/M μαζί με πλήκτρα γραμμάτων για να επιτρέψει έναν αριθμό χρήσιμων εντολών να εισαχθούν από το πληκτρολόγιο, καθώς τρέχει ένα πρόγραμμα. Οι ενέργειες καταγράφονται εδώ. Για να αποφύγουμε την επανάληψη του συμβόλου του πλήκτρου CTRL, εδώ δείχνονται μόνο τα γράμματα, έτσι ώστε C σημαίνει CTRL C. Εφ' όσον το πλήκτρο CTRL τυπώνει στην οθόνη ένα βέλος επάνω, αυτό το σύμβολο εμφανίζεται μερικές φορές στη θέση του CTRL. Ένα άλλο σύμβολο CTRL είναι το (Λ), που χρησιμοποιούν πολύ εκτυπωτές στη θέση του βέλος - πάνω.

- C Σταματά το τρέξιμο προγράμματος
- E Επιστροφή δρομέα στην οθόνη αλλά όχι στο πρόγραμμα
- H Σβήνει χαρακτήρα και πηγαίνει πίσω ένα διάστημα
- I Προώθηση κατά οκτώ διαστήματα
- J Δημιουργεί προώθηση γραμής, τέλος εισόδου
- M Δημιουργεί επιστροφή δρομέα, τέλος εισόδου
- P Ανοίγει ή κλείνει τον εκτυπωτή
- R Σβήνει και ξανατυπώνει εντολή
- S Απενεργοποιεί ή ενεργοποιεί την ένδειξη οθόνης
- U Αγνοεί την εντολή, μετακινεί το δρομέα κάτω
- X Σβήνει την εντολή, ο δρομέας στην αρχική θέση
- Z Τέλος εισόδου.

Σημείωση: Οι εντολές P και S είναι «εναλλακτικές». Αυτό σημαίνει ότι χρησιμοποιείτε την εντολή τη μια για να ενεργοποιήσετε το φαινόμενο και την άλλη για να απενεργοποιήσετε. Δε μπορείτε, κανονικά, να ξέρετε, παρά μόνο με δοκιμή και λάθος, σε ποια κατάσταση βρίσκεται η εντολή, αλλά όταν μπαίνετε σε CP/M, οι διαταγές αυτές έχουν προκαθοριστεί να είναι εκτυπωτής εκτός και οθόνη εντός.

Μαθετε Basic με τον Amstrad

Wynford James



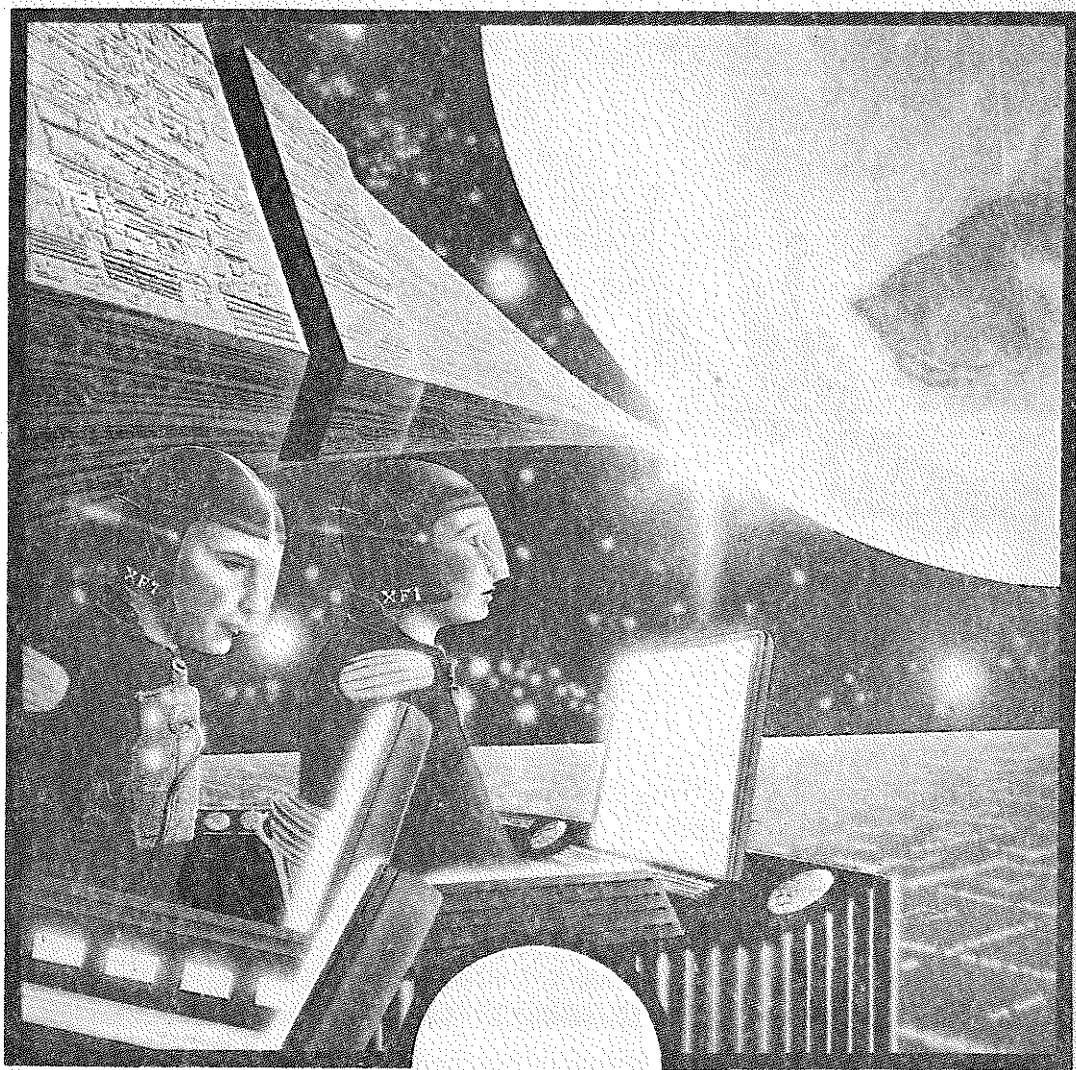
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ

ΕΡΙΕΧΕΙ ΚΑΙ ΤΙΣ ΝΕΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΟΥ 6128

δουλεψτε με τον amstrad

χρήσιμα προγράμματα και υπορουτίνες

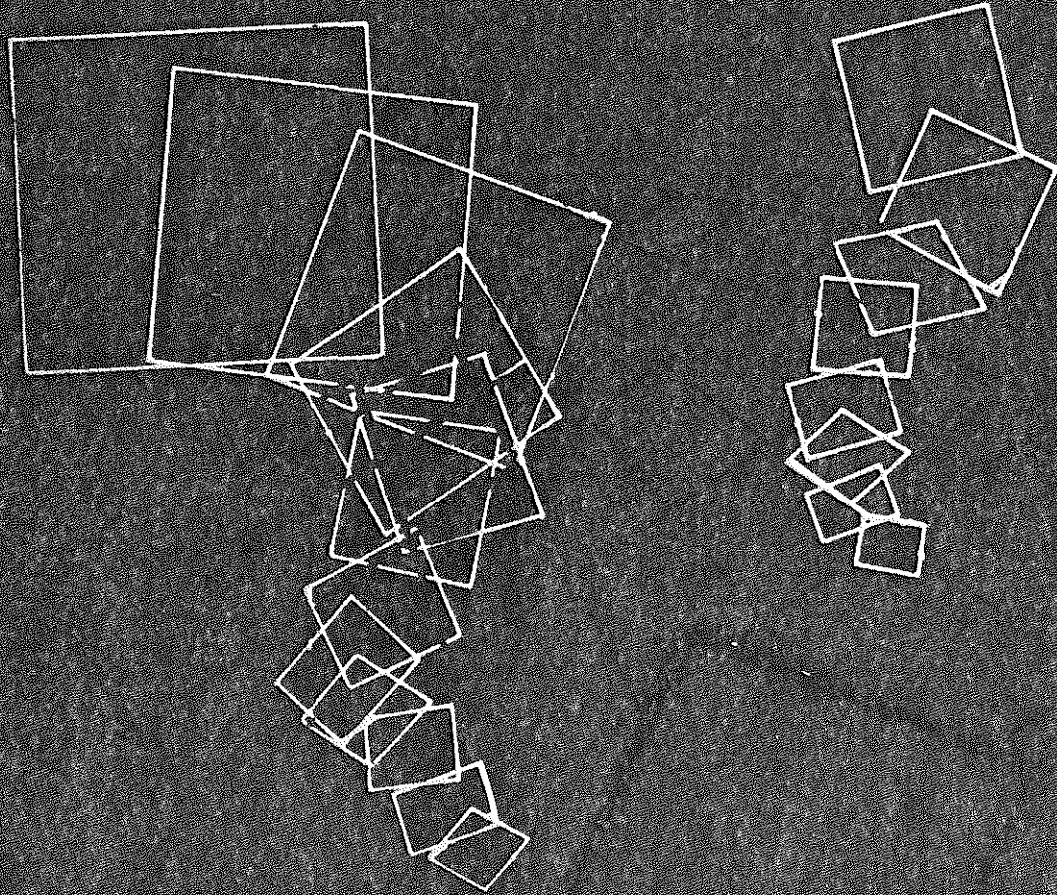
david lawrence & simon lane



8

Γλώσσα μηχανής για αρχάριους στον **Amstrad**

Steve Kramer





SINGLES FIRST

FIRST

APDIGMO2

