

**sinclair**

**ZX Spectrum+**  
**ΟΔΗΓΙΕΣ**



## SOFTWARE SPECTRUM

Ολόκληρη η σειρά των Software που υπάρχουν για το computer Spectrum (συμπεριλαμβανομένων και αυτών που έχουν ήδη εκδοθεί) ταιριάζουν εντελώς με το νέο σας ZX Spectrum +.

## ΣΑΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΜΕ ΤΟ ZX SPECTRUM +

Η Sinclair Research έχει από καιρό κρατήσει την πρώτη θέση στην ανάπτυξη της τεχνολογίας μικρο-τσιπ που γνώρισε σε όλους το computer. Μετά από το πρώτο φτηνό μικρο-computer, το ZX80, έχουμε συνδυάσει τη μεγαλύτερη δυνατότητα των computer με τη μεγαλύτερη αξία των διαδόχων του — το ZX81, το ZX Spectrum και το computer QL. Δίνουμε επίσης σημασία πάντα στην ευκολία χρήσης και στην κατασκευή αυτών των προϊόντων αλλά και στον τρόπο με τον οποίο δουλεύουν.

Το ZX Spectrum + φέρνει την Sinclair Research ένα ακόμα βήμα μπροστά σε αυτή την πορεία. Σε αυτό έχετε ένα μηχάνημα με όλα τα καλύτερα χαρακτηριστικά του Spectrum. Μια εξελιγμένη έκδοση που κάνει αυτό το ισχυρότατο και πετυχημένο μικρο-computer ακόμα απλούστερο στην χρήση. Ελπίζουμε ότι θα εκμεταλλευθείτε τέλεια τις πολλές ευκαιρίες που θα σας δώσει το computer σας.

Chris Sid

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

---

---

## ΤΟ ΞΕΚΙΝΗΜΑ 3

---

**ΑΡΧΙΖΕΤΕ ΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΕΤΕ 17**

---

**ΜΑΘΕΤΕ ΤΟ ZX SPECTRUM + ΣΑΣ 41**

---

**ΜΑΘΕΤΕ ΤΗΝ BASIC SINCLAIR 49**

Γραμμένο από τον Neil Ardley  
Εξεδόθη από την Dorling Kindersley Ltd.  
σε συνδυασμό με τις  
Sinclair Research Ltd.

# Η ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ

Το εγχειρίδιο αυτό του ZX Spectrum + περιέχει  
τέσσερα κεφάλαια διαφόρου χρώματος.  
Για να βρήτε ένα κεφάλαιο απλώς ανοίξετε  
το βιβλίο στο μέρος με το ανάλογο χρώμα.

## 1 ΤΟ ΞΕΚΙΝΗΜΑ

Στήσιμο του ZX Spectrum + ■ Ρύθμιση της τηλεόρασής  
σας ■ Στήσιμο του ανιχνευτή λαθών ■ Οι δυνατότητες  
του ZX Spectrum + σας ■ Πως να χρησιμοποιείτε  
έτοιμα προγράμματα ■ Πως να εγγράψετε ένα  
πρόγραμμα ■ Ανιχνευτής λαθών εγγραφής προγραμμάτων

## 2 ΑΡΧΙΖΕΤΕ ΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΕΤΕ

Το πληκτρολόγιο – Το καντράν ελέγχου του computer  
σας ■ Πως να χειρίζεστε τα πλήκτρα ■ Ο υπολογιστής της  
τηλεόρασης ■ Τα χρώματα και πως να τα χρησιμοποιείται  
■ Απλά αυτοκατασκευαζόμενα σχέδια ■ Το μπλοκ  
σχεδίου της οθόνης ■ Ζωγραφίζετε τις δικές σας εικόνες και  
σχέδια ■ Πως να δημιουργήσετε δικούς σας χαρακτήρες  
για το computer ■ Κινούμενα σχέδια ■ Πως γίνονται  
τα μουσικά και άλλα ηχητικά εφέ ■ Πως να διασώνετε  
τα προγράμματά σας ■ Ανιχνευτής λαθών της διάσωσης προγραμμάτων.

## 3 ΜΑΘΕΤΕ ΤΟ ZX SPECTRUM + ΣΑΣ

Τι περιέχει; ■ Πως δουλεύει το ZX Spectrum +; ■ Πως να συνδέσετε  
τα περιφερειακά ■ Χάρτης μνήμης του ZX Spectrum +

## 4 ΜΑΘΕΤΕ ΤΗΝ BASIC SINCLAIR

Οδηγός του προγραμματιστή για τις  
λέξεις – κλειδιά της BASIC SINCLAIR ■ Αναφορές  
οθόνης του Spectrum ■ Πέρα από την BASIC  
■ Όροι του computer – και η σημασία τους

# ΤΟ ΞΕΚΙΝΗΜΑ

Αυτό το κεφάλαιο σας δείχνει πως να αρχίσετε την εξερεύνηση των δυνατοτήτων του ZX Spectrum + σας. Θα μάθετε εδώ πως να στήνετε το computer έτσι ώστε να είναι έτοιμο για δράση όποτε θελήσετε. Τότε μπορείτε να διαλέξετε: Να τυπώσετε διάφορα προγράμματα ασκήσεις και το Spectrum θα σας επιδείξει τα έγχρωμα σχέδια και τους ήχους του, ή να ανακαλύψετε πως να χρησιμοποιείτε έτοιμα προγράμματα όπως τα παιχνίδια computer. Ετσι κι αλλιώς σύντομα θα διασκεδάσετε με τον χειρισμό του νέου σας computer.



# ΠΩΣ ΣΤΗΝΕΤΑΙ ΤΟ ZX SPECTRUM + ΣΑΣ

Για να ετοιμάσετε το Spectrum σας για δράση, πρώτα διαβάστε προσεκτικά την παρακάτω λίστα για να βεβαιωθείτε ότι έχετε όλα τα εξαρτήματα που χρειάζεστε και μετά

ακολουθήστε τις οδηγίες σύνδεσης και ηλεκτροδότησης στην επόμενη σελίδα. Το κασετόφωνο δεν χρειάζεται ακόμη.

Συνδέστε τα πάντα σφικτά. Αν κλείσετε τον διακόπτη κατά λάθος ή αν κοπεί η παροχή ρεύματος ενώ δουλεύει το Spectrum, τότε θα χάσετε το πρόγραμμά σας και όλες τις πληροφορίες ή τα αποτελέσματά σας.

Αφού τελειώσετε με το computer οβήσετε την πρίζα στον τοίχο, αν έχει διακόπτη, και τραβήξτε το φως από την πρίζα.

## Λίστα ελέγχου: Έχετε όλα όσα χρειάζεστε;

Κατά το ξεπακετάρισμα θα βρείτε:

- 1 Το ZX Spectrum+ σας
- 2 Τον τροφοδότη ρεύματος ZX — αυτός παράγει το ρεύμα των 9 Βόλτ συνεχές που χρειάζεται το Spectrum.
- 3 Το καλώδιο της κεραίας — αυτό συνδέει το Spectrum στην τηλεόραση.
- 4 Το καλώδιο του κασετόφωνου — αυτό συνδέει το Spectrum στο κασετόφωνο.
- 5 Κάρτα εγγύησης, που πρέπει να συμπληρωθεί και να επιστραφεί.
- 6 Την κασέτα οδηγό για τον χειριστή.
- 7 Αυτό το εγχειρίδιο. Θα πρέπει να έχετε:
  - 1 Μία συσκευή τηλεόρασης.
  - 2 Ένα κασετόφωνο.
  - 3 Μία πρίζα.



Καλώδιο του κασετόφωνου

Καλώδιο της κεραίας

Τροφοδότη ρεύματος ZX

## Ερωτήσεις σχετικές με το στήσιμο

**Πρέπει να έχω εγχρωμή τηλεόραση;**  
 Όχι. Αλλά δεν μπορείτε να δείτε τα χρώματα που παράγει το Spectrum με μία μονόχρωμη.

**Οποιαδήποτε τηλεόραση;**  
 Το Spectrum θα πρέπει να δίνει εικόνα σε οποιαδήποτε τηλεόραση έχετε. Εάν δεν δίνει εικόνα, τότε ο λόγος ίσως είναι ότι η συσκευή και το computer έχουν διαφορετικά συστήματα εικόνας. Αυτή η πιθανότητα υπάρχει αν η συσκευή σας είναι πολύ παλιά ή αν αγοράσατε την τηλεόραση και το Spectrum σε διαφορετικές χώρες. Αν υπάρχει αμφιβολία, συμβουλευθείτε τον προμηθευτή της τηλεόρασής σας.

**Μπορώ να χρησιμοποιήσω Monitor αντί τηλεόραση;**

Ναι. Ο προμηθευτής σας μπορεί να σας δώσει Monitors για το Spectrum που δίνουν ανώτερη εικόνα.

**Τι ρεύμα χρειάζεται;**  
 Το Spectrum θέλει ρεύμα, 1,4A στα 240V/50Hz, η βασική ένταση στο Η.Β.

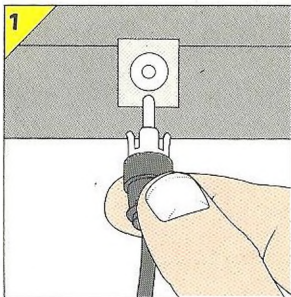
**Παράγει το Spectrum παράσιτα;**  
 Το Spectrum μπορεί να παράγει παράσιτα σε ένα ραδιόφωνο που βρίσκεται κοντά του. Αυτό δεν θα κάνει ζημιά ούτε στο ραδιόφωνο ούτε στο computer.

**Μπορώ να χρησιμοποιήσω το ZX 16K RAM;**  
 Όχι. Αυτό το εξάρτημα RAM είναι μονάχα για χρήση με το computer Sinclair ZX81.

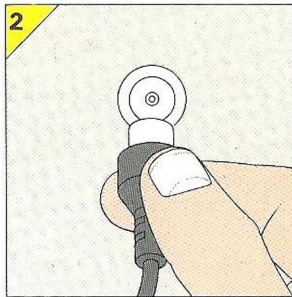
## Ηλεκτρική σύνδεση του ZX Spectrum + ασ

Πρώτα βιδώστε τις δύο γυμνές άκρες του καλωδίου του τροφοδότη ηλεκτρικού σε μία ηλεκτρική πρίζα. Θα χρειαστεί τότε να βάλετε μία ασφάλεια 3A στην πρίζα. Σημειώστε ότι το Spectrum δεν χρειάζεται σύμμα γειώσεως έστω και αν η πρίζα που βάζετε έχει τρία βύσματα.

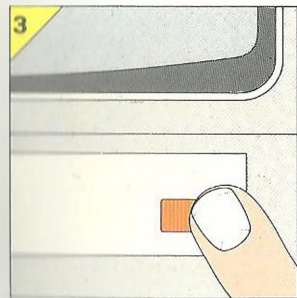
Τώρα ακολουθήστε τη σειρά των εικόνων για να συνδέσετε το Spectrum με το γενικό τροφοδότη ρεύματος του σπιτιού και με την τηλεόραση. Αφού κάνετε όλες τις συνδέσεις και το σύστημα έχει ηλεκτρικό ρεύμα, γυρίστε την σελίδα για να δείτε πως μυθιάζεται.



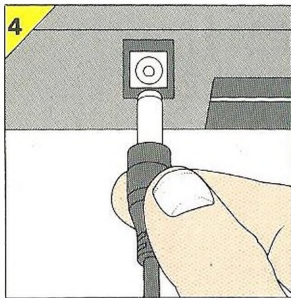
Βάλετε το μικρό βύσμα του καλωδίου του τροφοδότη ρεύματος στην υποδοχή με την ένδειξη 9VDC πάνω στο Spectrum.



Βάλετε την ηλεκτρική πρίζα στον τοίχο και άμα έχει διακόπτη ανοίξτε τον. Το Spectrum δεν έχει δικό του διακόπτη.



Βάλετε το καλώδιο της κεραίας στην υποδοχή με την ένδειξη TV πάνω στο Spectrum σας. Μόνο ένα από τα δύο βύσματα του καλωδίου κεραίας θα ασφαλίσει σ' αυτή την υποδοχή.



Βγάλετε το καλώδιο της κεραίας από την τηλεόρασή σας. Τοποθετήστε το άλλο βύσμα του καλωδίου κεραίας του Spectrum στην υποδοχή αυτή απάνω στην συσκευή σας.

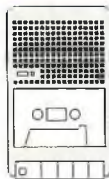


Ανάψτε την τηλεόραση και γυρίστε το κουμπί της έντασης ήχου στο χαμηλότερο. Είστε τώρα έτοιμοι να ρυθμίσετε την συσκευή ώστε να δεχθεί το σήμα του Spectrum.

## Οι υποδοχές και συνδέσεις του Spectrum

**Υποδοχή ρεύματος**  
Το ρεύμα 9 Βόλτ συνεχές που παράγεται από τον μεταχειριστή ZX συνδέεται σ' αυτήν την υποδοχή.

**Σύνδεση Ακρας**  
Μεγάλη ποικιλία εξαρτημάτων όπως Microdrive, εκτυπωτές και modems μπορούν να συνδεθούν εδώ.



**Υποδοχή MIC**  
Η υποδοχή του μικροφώνου του κασετόφωνου συνδέεται εδώ για την διάσωση (μαγνητοφώνηση) προγραμμάτων σε κασέτα.

**Υποδοχή EAR**  
Η υποδοχή ακουστικού του κασετόφωνου συνδέεται εδώ για να φορτώσετε στο Spectrum προγράμματα που έχουν ήδη μαγνητοφωνηθεί σε κασέτα.

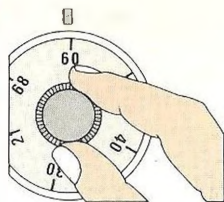
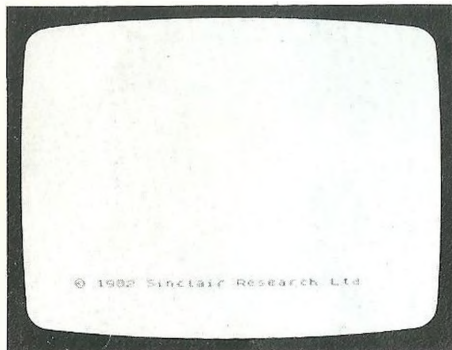
**Υποδοχή TV**  
Η υποδοχή κεραίας της τηλεόρασης συνδέεται εδώ ώστε να φανεί στην οθόνη η εικόνα του Spectrum.



## ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ ΣΑΣ

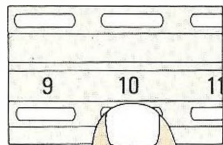
Το Spectrum σας εκπέμπει σήμα video έγχρωμης τηλεόρασης στην συχνότητα του καναλιού 36 στην ζώνη UHF οπότε η τηλεόρασή σας πρέπει να ρυθμιστεί σ' αυτό το κανάλι για να δείξει την εικόνα του Spectrum.

Αφού συνδέσετε το Spectrum σας με το ρεύμα και με την τηλεόραση, ρυθμίσετε το κουμπι συντονισμού της τηλεόρασης σας ώσπου να βγει το σήμα Sinclair όπως στην παρακάτω οθόνη. Μόλις δείτε αυτό το σήμα θάσαστε έτοιμοι να δοκιμάσετε τα χρώματα του Spectrum και να αρχίσετε να το χειρίζεστε. Αν δεν μπορείτε να βγάλετε να το σήμα Sinclair ή αν τα χρώματα δεν φαίνονται σωστά, ελέγξτε τον πίνακα απέναντι.

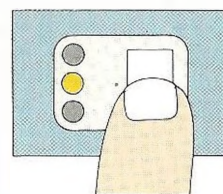
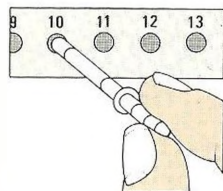


### Κουμπιά Συντονισμού

**Μεταβαλλόμενος συντονισμός**  
Με ένα κουμπι μεταβαλλόμενου συντονισμού διαλέγετε οποιοδήποτε κανάλι. Απλώς γυρίσετε το κουμπι μέχρι να βρείτε το σήμα Sinclair.



**Σύστημα συντονισμού με πλήκτρα**  
Διαλέξετε ένα πλήκτρο συντονισμού το οποίο θα χρησιμοποιηθεί με το computer και ρυθμιστετο ώσπου να φανεί το σήμα Sinclair. Αν είναι δυνατόν διαλέξετε ένα πλήκτρο που δεν χρησιμοποιείται συχνά. Έτσι δεν θάναί αναγκαίο να συντονίζετε την συσκευή κάθε φορά που θα στρώνετε στη δουλειά το Spectrum σας.

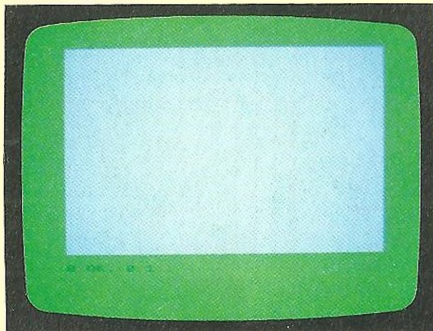


**Ηλεκτρονικός συντονισμός**  
Μ' αυτό το σύστημα η ίδια συσκευή αυτοσυντονίζεται στο αναγκαίο κανάλι. Τηλεοράσεις που έχουν συνθετική εκλογή καναλιών αλλά χωρίς τη δυνατότητα να συντονίζονται με το χέρι μπορεί να μη χρησιμοποιηθούν μ' αυτό το computer.

### Πως να δοκιμάσετε τα χρώματα του Spectrum

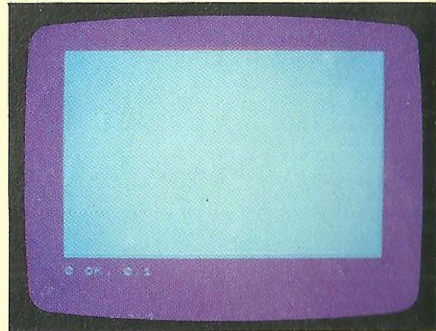
Για να δοκιμάσετε τα χρώματα του Spectrum απλώς πιέσετε το πλήκτρο B και μετά έναν αριθμό από το 1 μέχρι το 6. Το σήμα Sinclair εξαφανίζεται: πρώτα εμφανίζεται η λέξη BORDER και μετά ο αριθμός. Τώρα πατήσετε το πλήκτρο ENTER. Το περιθώριο της οθόνης θα πρέπει να μετατραπεί

#### BORDER 4

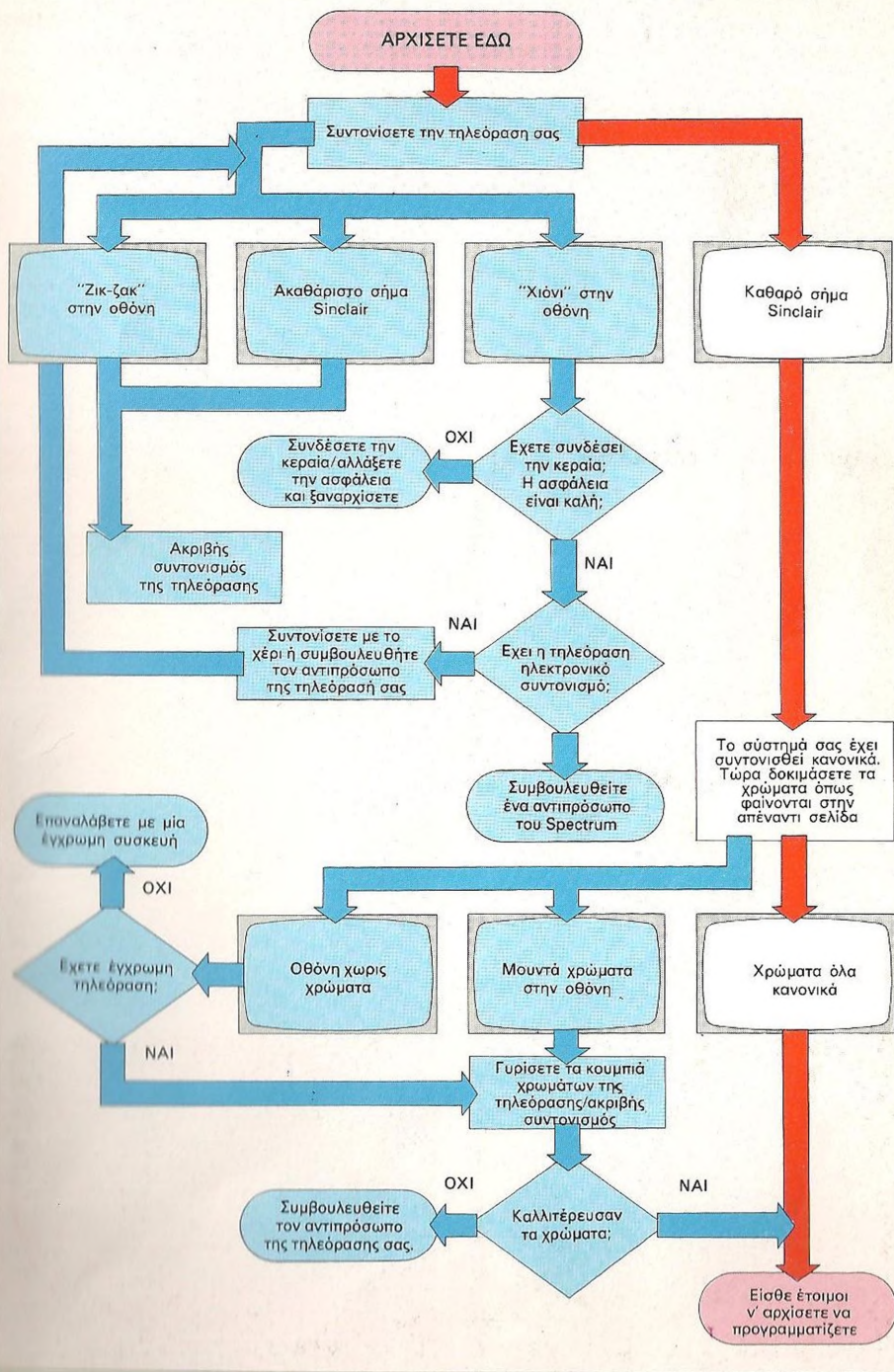


στο χρώμα του πλήκτρου του αριθμού. Οι παρακάτω οθόνες δείχνουν τι γίνεται αν πληκτρολογήσετε BORDER 4 και ENTER και μετά BORDER 3 και ENTER. Η πληκτρολόγηση BORDER 7 θα ξαναλευκάνει το περιθώριο.

#### BORDER 3







# ΤΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΙ ΤΟ ZX SPECTRUM + ΣΑΣ

## Πρώτα πειραματισθείτε

Τώρα που το Spectrum σας έχει ρεύμα και η τηλεόρασή σας έχει συντονισθεί, δοκιμάσετε να πατήσετε μερικά πλήκτρα. Θα δείτε να βγαίνουν στην οθόνη λέξεις και γράμματα και ίσως και μερικοί αριθμοί.

Όμως αν δεν ξέρετε πως να προγραμματίσετε το Spectrum, είναι μάλλον απίθανο να αντιδράσει το computer. Αλλά μην ανησυχείτε – δεν πρόκειται να πάθη τίποτα, οποιαδήποτε πλήκτρα και να πατήσετε.

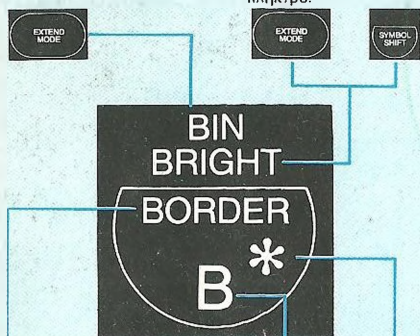
Τώρα πατήστε το πλήκτρο μηδενισμού που βρίσκεται στην αριστερή πλευρά του computer και θάστε έτοιμοι να στρώσετε το Spectrum σας στη δουλειά. Οι επόμενες τέσσερις σελίδες θα σας δείξουν τι μπορεί να κάνει το Spectrum με μερικές επιδείξεις στην οθόνη της τηλεόρασης.

## Πως να πληκτρολογείτε

Για να πληκτρολογήσετε οποιαδήποτε λέξη, γράμμα ή αριθμό, πρώτα σημειώστε τη θέση του πάνω στο πλήκτρο. Μετά χρησιμοποιήστε την ίδια σειρά των πλήκτρων επιλογής όπως εδώ.

**Πάνω λέξη πλήκτρο**  
Πατήστε το EXTEND MODE και μετά το πλήκτρο.

**Κάτω λέξη πλήκτρο ή σύμβολο**  
Πατήστε το EXTEND MODE και ενώ πατάτε το SYMBOL SHIFT πατήστε το πλήκτρο.



**Πάνω λέξη πλήκτρο (ανασηκωμένο τμήμα)**  
Πατήστε το πλήκτρο.

**Γράμμα ή αριθμός (ανασηκωμένο τμήμα)**  
Πατήστε το πλήκτρο. Κρατήστε πατημένο το CAPS SHIFT για κεφαλαία.

**Κάτω λέξη πλήκτρο ή σύμβολο (ανασηκωμένο τμήμα)**  
Πατώντας το SYMBOL SHIFT, πατήστε το πλήκτρο.

Μπορείτε να βρήτε πιο πλήρη λεπτομέρειες για τον χειρισμό των πλήκτρων στις σελίδες 20-21.

## Μετά προγραμματίσετε το Spectrum σας

Το Spectrum σας μπορεί να κάνει πολλά πράγματα. Μα για να τα κάνει πρέπει να του δώσετε μια σειρά εντολών που λέγεται πρόγραμμα για computer.

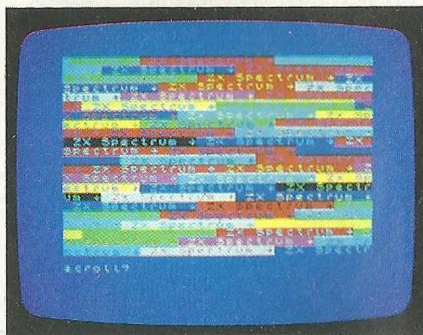
Εδώ θα βρήτε μια συλλογή συντόμων προγραμμάτων που θα σας δείξει τις δημιουργίες του Spectrum. Αυτό που εσείς πρέπει να κάνετε είναι να δακτυλογραφήσετε τις εντολές του προγράμματος ακριβώς όπως φαίνονται εδώ. Οι εικόνες της οθόνης σας δείχνουν τι να περιμένετε, αλλά αν διαβάσετε την στήλη **Πως να αλλάξετε πρόγραμμα** στην απέναντι σελίδα, θα μπορούσατε να πειραματισθείτε μόνοι σας με τα προγράμματα.

## Πως να εισάγετε και να εκτελέσετε ένα πρόγραμμα

Κάθε σειρά εντολών εμφανίζεται σε έναν κατάλογο που λέγεται "λίστα". Θα δείτε ότι οι λίστες των προγραμμάτων περιέχουν αρκετά τμήματα που το καθένα αρχίζει με έναν αριθμό – 10, 20 κ.ο.κ. Κάθε τμήμα λέγεται "γραμμή" του προγράμματος (έστω κι αν στην οθόνη παίρνει δύο γραμμές), περιέχει μία

## ΟΝΟΜΑΤΑ

```
10 BORDER 1: INK RND*7
20 PAPER RND*7
30 PRINT "ZX Spectrum +";
40 GO TO 10
```



Το όνομα ZX Spectrum + εμφανίζεται με πολλά χρώματα σε όλη την έκταση της οθόνης. Το computer τότε σταματάει και ένα μήνυμα scroll? εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης. Για να κάνετε την εικόνα να "ρολλάρει" πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο εκτός από τα N, SPACE, BREAK ή STOP. Αμα σταματήσετε το "ρολλάρισμα", και πατήστε το BREAK, μετά το R (RUN) και μετά το ENTER το ονόματά θα εμφανισθούν σε διαφορετικό σχέδιο χρωμάτων.

### Δοκιμάστε αυτό

Στην γραμμή 30 αντικαταστήστε το "ZX Spectrum +" με το όνομά σας εντός εισαγωγικών ("), – για παράδειγμα

```
30 PRINT "John";
```

Θυμηθείτε να προσθέσετε (αγγλική) όνω τελεία (;). Θα δείτε τότε το όνομά σας να εμφανίζεται σε όλη την έκταση της οθόνης.

ή περισσότερες οδηγίες για το computer.

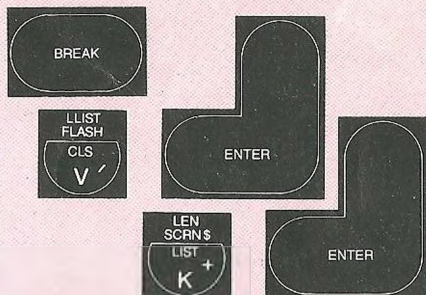
Στην κάθε γραμμή του προγράμματος, θα δείτε ολόκληρες λέξεις ή συντομεύσεις που περιέχουν δύο ή παραπάνω προγράμματα, όπως τα **PRINT**, **LET**, **RND**, **PI**, **PAPER** και **GOTO**. Αυτές οι λέξεις λέγονται *λέξεις-κλειδιά* και δεν μπορείτε να τις πληκτρολογήσετε με το κάθε γράμμα τους ξεχωριστά. Αντί γιαυτό, ψάξτε να βρείτε το πλήκτρο που γράφει την λέξη-κλειδί, (το **PRINT** βρίσκεται στο κλειδί P, για παράδειγμα), και μετά ακολουθήστε τις οδηγίες στον πίνακα "*πως να πληκτρολογείτε*".

Καθώς πληκτρολογείτε μία γραμμή, αυτή εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης. Μόλις φτάσετε στο τέλος της γραμμής του προγράμματος, πατήστε το πλήκτρο **ENTER**. Η γραμμή τώρα εμφανίζεται στο πάνω μέρος της οθόνης. Συνεχίζοντας πληκτρολογήστε και εισάγετε κάθε γραμμή με τον ίδιο τρόπο. Αμα πατήσετε διαφορετικό πλήκτρο κατά λάθος αναφερθείτε στο τμήμα "**Πως να διορθώνετε λάθος**" στην επόμενη σελίδα.

Αφού έχετε εισάγει όλες τις γραμμές, πατήστε το R. Η λέξη-κλειδί "**RUN**" εμφανίζεται. Τώρα πατήστε το **ENTER** και το computer σας θα τεθεί εν δράσει εκτελώντας το πρόγραμμα.

## Πως να αλλάξετε πρόγραμμα

Περιμένετε μέχρις ότου το πρόγραμμα τελειώσει, ή σταματήστε το πατώντας το **BREAK**. Τώρα πατήστε το **V (CLS)**, μετά το **ENTER**, ύστερα το **K (LIST)** και μετά το **ENTER**. Η λίστα του προγράμματος (ο κατάλογος των γραμμών) εμφανίζεται στην οθόνη.



Κοιτάξτε να δείτε ποιά γραμμή θέλετε να αλλάξετε και πληκτρολογήστε ολόκληρη τη νέα γραμμή, συμπεριλαμβανομένου του αριθμού της. Μετά πατήστε το **ENTER**. Η νέα γραμμή θα αντικαταστήσει την παλιά. Πατήστε το R (**RUN**) και το **ENTER** και το νέο πρόγραμμα θα αρχίσει.

## ΣΧΕΔΙΑ

```

10 LET A$=""
20 FOR X=1 TO 7
30 LET A$=A$+CHR$ (RND*14+129)
40 NEXT X
50 INK RND*7
60 BORDER RND*7
70 PRINT A$;
80 GO TO 20

```



Ένα έγχρωμο γεωμετρικό σχέδιο σχηματίζεται στην οθόνη όταν το πρόγραμμα λειτουργεί. Όταν η οθόνη γεμίζει η εικόνα σταματάει με το μήνυμα "scroll?". Για να δείτε περισσότερο από την ίδια εικόνα πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο (εκτός από τα N, SPACE, BREAK ή STOP) για να κάνετε το σχήμα να κινηθεί προς τα πάνω. Για να δείτε ένα νέο σχήμα με διαφορετικό συνδυασμό χρωμάτων, πατήστε το N όταν φανεί το μήνυμα "scroll?". Μετά πατήστε το **BREAK**, το R (**RUN**) και τελευταίο το **ENTER**.

### Δοκιμάστε αυτό

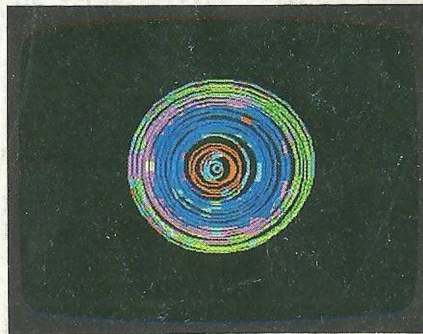
Στην γραμμή 20 αντικαταστήστε το 7 με έναν άλλο αριθμό για να βγάλετε διαφορετικό είδους σχέδιο. Δοκιμάστε με το 8, για παράδειγμα.

## ΚΥΚΛΟΙ ΠΟΥ ΑΝΑΒΟΣΒΗΝΟΥΝ

```

10 BORDER 0; PAPER 0; CLS
120 CIRCLE 0,INK,RND*6; FLASH RND
120 *RND*6,00+RND*6;RND*60
30 BEEP 0;.1;RND*60
40 IF RND;.9 THEN GO TO 60
50 GO TO 20
60 FOR Y=2 TO 4
70 FOR X=0 TO 6
80 BORDER X,Y
90 BEEP X*.05,X*Y
100 NEXT X
110 NEXT Y
120 RUN

```



Μία σειρά από κύκλους σχεδόν ομόκεντρους που αναβοςβήνουν με μία ποικιλία διαφόρων χρωμάτων σχηματίζεται στην οθόνη. Μετά ξαφνικά αστράφτει το περιθώριο, το computer παράγει έναν σφουρικό ήχο και μία καινούργια σειρά κύκλων εμφανίζεται.

### Δοκιμάστε αυτό

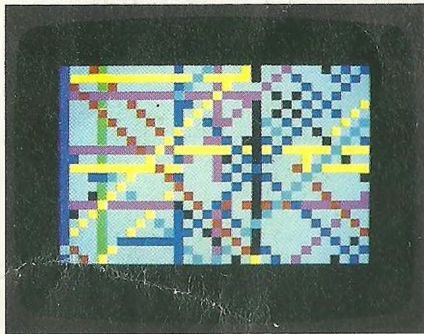
Πριν να βγάλετε την λίστα του προγράμματος (χρησιμοποιώντας το πλήκτρο K) πληκτρολογήστε **PAPER 7** και πατήστε το **ENTER**. Τώρα πληκτρολογήστε πάλι την γραμμή 20 αλλά αυτή τη φορά χωρίς τις λέξεις-κλειδιά **FLASH** και **RND**. Οι κύκλοι δεν θα αναβοςβήνουν πια.

## ΤΟ ΤΡΕΛΛΟ ΨΗΦΙΔΩΤΟ

```

5 BORDER 100:CLS
10 LET v=11
15 INT (RND*3-1):LET y=
20 FOR x=1 TO 10:LET v=11
30 PRINT "RND*3-1):LET y=
40 PRINT "RND*3-1):LET y=
50 PRINT "RND*3-1):LET y=
60 PRINT "RND*3-1):LET y=
70 PRINT "RND*3-1):LET y=
80 PRINT "RND*3-1):LET y=
90 PRINT "RND*3-1):LET y=
100 PRINT "RND*3-1):LET y=
110 PRINT "RND*3-1):LET y=
120 PRINT "RND*3-1):LET y=
130 PRINT "RND*3-1):LET y=

```



Ένα έγχρωμο τετράγωνο τρέχει απ' εδώ κι από εκεί σ' όλη την έκταση της οθόνης, χτίζοντας ένα χρωματιστό σχέδιο. Το σχέδιο αλλάζει κάθε φορά που ξαναρχίζετε το πρόγραμμα.

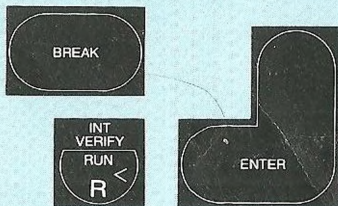
### Δοκιμάστε αυτό

Στην γραμμή 50 αντικαταστήστε το 143 με το 42 και θα δείτε άστρα!! Δοκιμάστε άλλους αριθμούς από το 33 έως το 142. Συμβουλευθείτε τον πίνακα των χαρακτήρων στην σελίδα 51 για να δείτε τι θα γίνει.

## Πως να ξαναρχίζετε το πρόγραμμα

Μερικά απ' αυτά τα προγράμματα, όπως η ΑΣΤΕΡΟΕΣΣΑ κάποτε φτάνουν σε κάποιο τέλος και βγάζουν την αναφορά **θ OK** και τον αριθμό της τελευταίας γραμμής του προγράμματος. Αυτό σημαίνει πως τελείωσε ολόκληρο το πρόγραμμα. Για να ξαναρχίσετε αρκεί να πατήσετε το R (RUN) και το ENTER.

Άλλα προγράμματα είτε συνεχίζουν να λειτουργούν όπως το ΤΡΕΛΛΟ ΨΗΦΙΔΩΤΟ, ή ξαναρχίζουν αυτόματα, όπως η ΑΥΓΗ ΠΟΥ ΑΝΑΒΟΣΒΗΝΕΙ.



Για να σταματήσετε αυτά τα προγράμματα πατήστε το BREAK.

Κρατήστε αυτό το πλήκτρο πατημένο μέχρι να σταματήσει το πρόγραμμα και να εμφανιστεί η αναφορά BREAK. Για να ξαναρχίσετε, απλώς πατήστε το R (RUN) και το ENTER.

## Πως να διορθώνετε λάθη

Αμα πατήσετε λάθος πλήκτρο, ή αν δεν πατήσετε σωστά το πλήκτρο του διαστήματος ή το EXTEND MODE, μη φοβόσαστε. Πατήστε το DELETE και το τελευταίο σύμβολο, γράμμα, αριθμός ή λέξις-κλειδί θα εξαφανιστεί. Για να σβήσετε και άλλα προηγούμενα στοιχεία κρατήστε πατημένο το πλήκτρο DELETE.



Αμα κάνετε κάποιο λάθος αφού έχετε πατήσει το ENTER μπορεί να παρουσιασθεί στη γραμμή σας ένα ερωτηματικό που αναβοσβήνει. Το σημείο αυτό προηγείται του λάθους. Πατήστε το πλήκτρο DELETE για να σβήσετε τη γραμμή μέχρι και το λάθος και μετά τελειώστε τη γραμμή σωστά και πατήστε το ENTER.

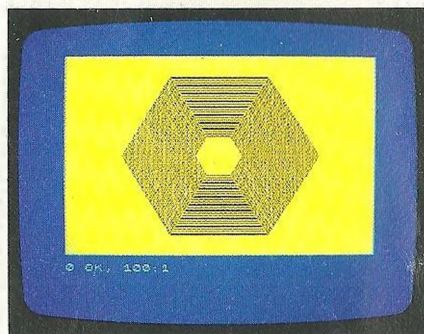
Εάν κατορθώσετε να εισάγετε μία ολόκληρη γραμμή λάθος είναι πιθανό το πρόγραμμα να σταματήσει να λειτουργεί και να παρουσιαστεί στο κάτω μέρος της οθόνης μία αναφορά του computer που σας λέει τον αριθμό του λάθους της γραμμής. Πληκτρολογήστε σωστά ολόκληρη την γραμμή αυτή, και μετά πατήστε το ENTER, το R (RUN) και πάλι το ENTER. Το πρόγραμμα τώρα θα πρέπει να λειτουργεί.

## ΠΟΛΥΕΔΡΑ

```

5 BORDER 1: PAPER 6:CLS
10 INPUT n
20 FOR r=20 TO 20 STEP 2
35 LET h1=x-r:LET v1=y
35 PLOT h1,v1
40 FOR a=0 TO 360 STEP 360/n
50 LET h2=x-r+cos(a*PI/180)
60 LET v2=y+r*sin(a*PI/180)
70 DRAW h2-h1,v2-v1
80 LET h1=h2:LET v1=v2
90 NEXT a
100 NEXT r

```



Στην αρχή βλέπετε μία κενή οθόνη. Πληκτρολογήστε το 6, και μετά πατήστε το ENTER. Σχηματίζεται ένα εξάπλευρο σχήμα. Ξαναρχίστε το πρόγραμμα όταν τελειώσει και πληκτρολογήστε έναν άλλο αριθμό για να βγάλετε σχήμα με διαφορετικό αριθμό πλευρών.

### Δοκιμάστε αυτό

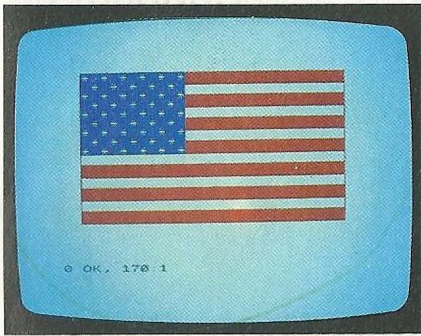
Στην γραμμή 20 αντικαταστήστε το 2 με έναν άλλον αριθμό. Το σχέδιο σχηματίζεται πιο γρήγορα αν ο αριθμός είναι μεγαλύτερος και τα πολυέδρα (πολλά σχέδια) απέχουν περισσότερο το ένα από το άλλο.

### Η ΑΣΤΕΡΟΣΣΑ

```

10 INK 2
20 PAPER 7
30 CLS
40 FOR x=08 TO 148 STEP 20
50 FOR z=0 TO 11
60 PLOT 16 z+x DRAW 216,0
70 NEXT z
80 NEXT x
90 PLOT 16,28 DRAW 0,131
100 PLOT 232,28 DRAW 0,131
110 PAPER 1
120 INK 7
130 FOR x=2 TO 203 STEP 2
140 PRINT AT x,2, " * * * * *"
150 PRINT AT x+1,2, " * * * * *"
160 NEXT x
170 PRINT AT x,2, " * * * * *"

```



Η Αμερικανική σημαία εμφανίζεται στην οθόνη.

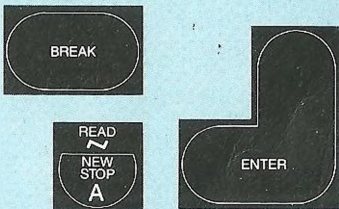
#### Δοκιμάστε αυτό

Αλλάξτε τους αριθμούς χρωμάτων της σημαίας. Το χρώμα των ταινιών βρίσκεται στην γραμμή 10, των άστρων στην γραμμή 120 και το χρώμα του φόντου των άστρων στην γραμμή 110.

### Πως να αρχίζετε ένα νέο πρόγραμμα

Όταν έχετε τελειώσει με ένα πρόγραμμα και θέλετε να εισάγετε ένα εντελώς νέο, περιμένετε μέχρι να σταματήσει το παλιό ή σταματήσέ το εσείς πατώντας το BREAK.

Τώρα υπάρχουν δύο τρόποι για να σβηστεί το παλιό πρόγραμμα από την μνήμη του computer. Ενας είναι να πατήσετε δύο πλήκτρα, το A (NEW) και μετά το ENTER. Η οθόνη θα γίνει μαύρη για ένα δευτερόλεπτο και μετά θα παρουσιαστεί το όημα Sinclair.



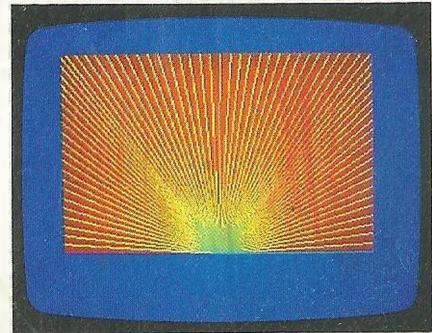
Διαφορετικά και αυτό είναι πιο εύκολο, μπορείτε απλώς να πατήσετε το κουμπί του μηδενισμού. Αυτό παράγει το ίδιο αποτέλεσμα σαν να είχατε αναβοβλήσει το Spectrum από τη πρίζα.

### Η ΑΥΓΗ ΠΟΥ ΤΡΕΜΟΣΒΗΝΕΙ

```

10 BORDER RND*6
20 INK RND*7
30 PAPER RND*6
40 CLS
50 LET z=RND*16+2
60 FOR x=0 TO 174 STEP z
70 PLOT 128,0
80 DRAW -128,0,x
90 BEEP .01,x/3
100 NEXT x
110 FOR x=-127 TO 127 STEP z
120 PLOT 128,0
130 DRAW x,176
140 BEEP .01,60
150 NEXT x
160 FOR x=174 TO 0 STEP -z
170 PLOT 128,0
180 DRAW 127,x
190 BEEP .01,x/3
2000 NEXT x
2010 PAUSE 200
20 GO TO 10

```



Μια εικόνα που μοιάζει με ανατολή που τρεμοσβηνει σχηματίζεται με διάφορα χρώματα κάθε λιγα δευτερόλεπτα. Αν η οθόνη μείνει κενή, περιμένετε: μία καινούργια αυγή θα ανατείλει σύντομα.

#### Δοκιμάστε αυτό

Στην γραμμή 210 αντικαταστήστε το 200 με έναν άλλο αριθμό για να αλλάξετε το χρονικό διάστημα κατά το οποίο η κάθε αυγή παραμένει στην οθόνη. Το 200 αντιστοιχεί με 4 δευτερόλεπτα.

### Και τώρα;

Τώρα μπορείτε να διαλέξετε. Εάν θέλετε να φυλάξετε οποιαδήποτε από αυτά τα προγράμματα για να τα ξαναεκτελέσετε αργότερα, μπορείτε να τα μαγνητοφωνήσετε σε κασέτες. Για να δείτε πως γίνεται αυτό γυρίστε στο "Πως να διατηρείτε τα προγράμματα σας" στην σελίδα 38.

Αν θέλετε να συνεχίσετε τους πειρατισμούς σας με το Spectrum, μπορείτε να μάθετε για τα προγράμματα γυρίζοντας στο δεύτερο κεφάλαιο, "Αρχίζετε να προγραμματίζετε". Ως τώρα έχετε δοκιμάσει μονάχα διάφορα προγράμματα χωρίς να καταλαβαίνετε αναγκαστικά πως λειτουργούν. Το κεφάλαιο 2 σας εξηγεί μερικά από τα χαρακτηριστικά των προγραμματισμών του Spectrum.

Αν θέλετε να δοκιμάσετε μερικά έτοιμα προγράμματα σε κασέτες, όπως κάποιο παιχνίδι για computer που αγοράσατε, γυρίστε στην επόμενη σελίδα, στο τμήμα "Πως να χρησιμοποιείτε έτοιμα προγράμματα".

# ΠΩΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΕΤΟΙΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Όταν εισάγετε στο Spectrum ένα πρόγραμμα πατώντας τα πλήκτρα, παράγετε μία σειρά σημάτων σε ηλεκτρονικό κώδικα. Τα κωδικοποιημένα σήματα φτάνουν στην μνήμη του Spectrum που τα εναποθηκεύει ώστε να μπορεί να τα χρησιμοποιήσει το computer κατά την εκτέλεση του προγράμματος. Αυτά τα σήματα θα παραμείνουν στη μνήμη έως ότου τα βγάλετε (εκτελώντας το NEW ή πατώντας το πλήκτρο της μηδενίσωσης) ή μέχρι να σβήσετε το Spectrum σας.

Δεν είναι, όμως πάντα ανάγκη να πληκτρολογήσετε ένα πρόγραμμα όταν θέλετε να χρησιμοποιήσετε το Spectrum. Αντί γι' αυτό μπορείτε να αγοράσετε έτοιμες κασέτες, που περιέχουν προγράμματα με τα οποία μπορεί να τροφοδοτηθεί το Spectrum κατευθεία και αυτόματα. Χρησιμοποιώντας έτοιμα προγράμματα όχι μόνο δεν χρειάζεται να κάνετε τον κόπο να πληκτρολογείτε ένα πρόγραμμα κάθε φορά που θέλετε να στρώσετε στη δουλειά το Spectrum σας, αλλά μπορείτε επίσης να έχετε μία βιβλιοθήκη προγραμμάτων έτοιμα προς χρήση που θα έπαιρναν μέρες ή και βδομάδες να τα τυπώσετε οι ίδιοι. Οι κατασκευαστές software φτιάχνουν όλων των ειδών τα προγράμματα που τα έχουν γράψει οι καλύτεροι προγραμματιστές και μία μεγάλη ποικιλία υπάρχει και για το Spectrum. Ρίξτε μια ματιά στον κατάλογο ετοιμων προγραμμάτων Sinclair για να αποκτήσετε μία ιδέα του είδους των προγραμμάτων που υπάρχουν για τη χρήση και διασκέδασή σας. Τότε, όποτε θελήσετε, μπορείτε να εκτελέσετε οποιοδήποτε πρόγραμμα ανάλογα με τις ανάγκες σας.

## Πως φορτώνονται τα έτοιμα προγράμματα στο Spectrum

Τα κωδικοποιημένα σήματα που είναι γραμμένα σε μία ειδική κασέτα αποτελούνται από ψηλά και χαμηλά σφουρίγματα που μαγνητοφωνούνται περίπου 1500 το δευτερόλεπτο. Αμα παίξετε κανονικά στο κασετόφωνο, μία ειδική κασέτα το megάφωνο θα βγάλει τη σειρά των σφουριγμάτων που αποτελούν το πρόγραμμα. Συνδέστε, απλώς, το κασετόφωνο στο Spectrum και ο κώδικας των σημάτων θα μπει κατευθείαν στη μνήμη του Spectrum. Αυτό είναι "η εγγραφή" ενός προγράμματος.

Σ' αυτές τις δύο σελίδες θα δείτε επίσης πως να συνδέσετε το κασετόφωνο σας. Έπειτα, οι σελίδες 14-15 θα σας δείξουν πως να το χρησιμοποιήσετε.

## Ερωταποκρίσεις για τα έτοιμα προγράμματα

### Τι σημαίνει "software";

Software είναι η γενική ονομασία των προγραμμάτων που φορτώνονται στα computer ώστε να λειτουργούν. "Hardware" ονομάζονται τα ίδια τα μηχανήματα - τα ίδια τα computer και όλες άλλες συσκευές χρειάζονται για τη χρήση τους.

### Γιατί τα έτοιμα προγράμματα είναι γραμμένα σε κασέτες;

Οι κασέτες χρησιμοποιούνται εύκολα και δεν χρειάζονται ειδικά μηχανήματα. Το μόνο που χρειάζεται για να εγγραφεί αυτό το είδος "software" είναι ένα φτηνό κασετόφωνο.

### Τι ήχο βγάζουν τα μαγνητοφωνημένα προγράμματα;

Χωρίς να το συνδέσετε με το Spectrum, παίξετε στο κασετόφωνο σας ένα έτοιμο πρόγραμμα. Θ' ακούσετε ένα οξύτατο συριγμό. Αυτό γίνεται επειδή τα κωδικοποιημένα σήματα βγαίνουν στο megάφωνο του κασετόφωνου κι όχι στο computer. Το κασετόφωνο στέλνει τα σήματά στο Spectrum με τέτοια ταχύτητα που είναι αδύνατο να ξεχωρίσετε τους διάφορους ήχους.

### Υπάρχουν άλλοι ειδους software;

Ναι. Μπορείτε να βρείτε προγράμματα σε κασέτες ROM αντί για τις συνηθισμένες. Αυτές οι κασέτες συνδέονται με μια ενδοσύνδεση η οποία ταριάζει στο πίσω μέρος του Spectrum σας. Ένα πρόγραμμα γραμμένο σε κασέτα ROM φορτίζεται αμέσως, χωρίς να περιμένετε καθόλου.

Έτοιμα προγράμματα υπάρχουν και σε κασέτες Microdrive. Αυτές οι κασέτες περιέχουν προγράμματα γραμμένα σε μαγνητικά υλικά, σαν τις συνηθισμένες κασέτες. Αρκετά προγράμματα μπορούν να γραφούν σε μια μόνο τέτοια κασέτα και κάθε πρόγραμμα μπορεί να εγγραφεί μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα, σε αντίθεση με τις συνηθισμένες κασέτες των οποίων ο χρόνος φορτισμού είναι μερικά λεπτά. Οι κασέτες Microdrive χρησιμοποιούνται με το εξάρτημα Microdrive (κοιτάξετε στη σελίδα 46).

### Ποιο είναι το καλύτερο κασετόφωνο;

Για το Spectrum αρκεί ένα φορητό κασετόφωνο που είναι προτιμότερο να συνδεθεί με το ηλεκτρικό ρεύμα παρά να λειτουργεί με μπαταρίες. Το κασετόφωνο πρέπει να έχει το δικό του κουμπί για την ένταση του ήχου, αλλά δεν χρειάζεται έλεγχος οξύτητας. Υπάρχουν επίσης ειδικά κασετόφωνα για computer. Αυτά είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να αποθηκεύονται και να φορτίζονται προγράμματα πιο πιστά από τα συνηθισμένα.

Ένα κασετόφωνο που είναι τμήμα ενός μεγαλύτερου μουσικού συγκροτήματος θα είναι μάλλον δύσκολο να συνδεθεί. Επίσης σε τέτοια κασετόφωνα οι υποδοχές εξόδου δεν παράγουν αρκετά δυνατά σήμα για το Spectrum.

### Χρειάζεται καμιά ιδιαίτερη φροντίδα για τα μαγνητοφωνημένα προγράμματα;

Όπως και σε κάθε είδος μαγνητικής αποθήκευσης, τα προγράμματα σε κασέτες μπορεί να διασπαστούν λόγω δυνατών μαγνητικών πεδίων. Γι' αυτό μη φυλάτε τις κασέτες σας δίπλα σε μηχανήματα που χρησιμοποιεί ισχυρό ηλεκτρικό ρεύμα. Οι κασέτες των ετοιμων προγραμμάτων πρέπει επίσης να φυλάγονται μακριά από τη σκόνη.

### Λειτουργεί με οποιοδήποτε είδος ετοιμων προγραμμάτων;

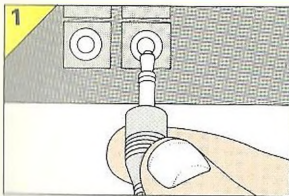
Όχι. Θα φορτισθούν μονάχα τα έτοιμα προγράμματα που έχουν κατασκευαστεί για το ZX Spectrum ή το ZX Spectrum +.

## Πως να συνδέσετε το κασετόφωνό σας

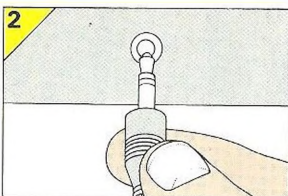
Το καλώδιο του κασετόφωνου που θα βρείτε στην συσκευασία του Spectrum σας χρησιμεύει για να το συνδέσετε στο κασετόφωνό σας. Αυτό το καλώδιο είναι αυτό που έχει ένα ζευγάρι μικρά βύσματα στην κάθε άκρη. Τοποθετήστε το κασετόφωνο δίπλα στο Spectrum σας και συνδέστε το καλώδιο όπως σας

δείχνουν οι εικόνες. Δεν έχει σημασία αν το κασετόφωνο ή το Spectrum είναι αναμμένα ή όχι ενώ τα συνδέετε, αλλά καλύτερα να μην αφήσετε κασέτα μέσα στο κασετόφωνο πριν να το ανάψετε ή το σβήσετε. Ετσι θα προφυλάξετε τα προγράμματα που τυχόν περιέχει η κασέτα.

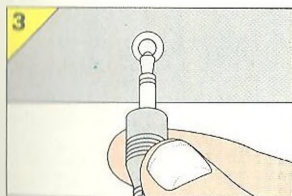
### Σωστή σύνδεση



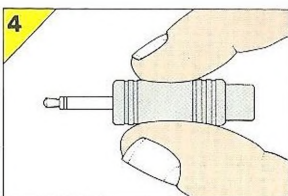
**1** Βγάλτε οποιοδήποτε από τα τέσσερα βύσματα του καλωδίου στην υποδοχή EAR στο πίσω μέρος του Spectrum σας.



**2** Βάλτε το άλλο βύσμα του ίδιου χρώματος στην υποδοχή EAR του κασετόφωνου σας, αν υπάρχει τέτοια.



**3** Αν το κασετόφωνό σας δεν έχει υποδοχή EAR, τότε βάλτε το βύσμα στην υποδοχή των ακουστικών, εφόσον υπάρχει. Αλλιώς δοκιμάστε να το συνδέετε στην υποδοχή του εξωτερικού μεγάρωνου.



**4** Αν το βύσμα του καλωδίου του κασετόφωνου δεν ταιριάζει στην υποδοχή του κασετόφωνου, θα χρειαστείτε ειδικό προσαρμοστή, ή ειδικό καλώδιο με τα σωστά βύσματα που θα το βρείτε σε ηλεκτρολόγο. Η υποδοχή EAR του Spectrum θέλει αρσενικό βύσμα, 3,5 χιλιοστών και σήμα εισόδου 1 βόλτ περίπου.

### Βοηθητικές πληροφορίες για τα έτοιμα προγράμματα

■ Το καλώδιο του κασετόφωνου του Spectrum έχει βύσματα διαφορετικών χρωμάτων ώστε να μην υπάρχει περίπτωση να τα μπερδέψετε μεταξύ των υποδοχών του computer και του κασετόφωνου. Κάθε φορά που χρησιμοποιείτε το κασετόφωνο με το Spectrum σας προσπαθήστε να ακολουθείτε πάντα το ίδιο σύστημα, με το ένα χρώμα για τις υποδοχές EAR και το άλλο για τις υποδοχές MIC

■ Μερικά κασετόφωνα είναι πιθανό να επηρεάζονται από άλλα ηλεκτρικά μηχανήματα που βρίσκονται κοντά τους. Καμιά φορά αυτά μπορεί να παραμορφώσουν τα σήματα που στέλνονται μεταξύ του κασετόφωνου και του computer με το αποτέλεσμα να μην εγγράφονται κανονικά τα προγράμματα. Αμα καμιά φορά σας φαίνεται πως το κασετόφωνό σας δεν λειτουργεί κανονικά, δοκιμάστε να το μετακινήσετε κάπου ώστε να μην είναι δίπλα ούτε στο computer αλλά ούτε και στη τηλεόραση.

### Υποδοχές EAR και MIC

Όταν φορτίζετε προγράμματα μπορείτε να έχετε συνδεδεμένα και τα δύο βύσματα EAR και MIC, όπως φαίνεται στις τις εικόνες. Όμως όταν διαβάζετε προγράμματα (α. 38) πρέπει προσεχώς να βγάλετε το βύσμα EAR.



## ΠΩΣ ΝΑ ΕΓΓΡΑΨΕΤΕ ΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Τώρα που έχετε συνδέσει το Spectrum σας με το κασετόφωνο είστε έτοιμοι να εγγράψετε και να διαξάγετε ένα πρόγραμμα. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε είτε αγορασμένη κασέτα με έτοιμα προγράμματα, είτε με την δική σας κασέτα που περιέχει τὰ προγράμματα σας. Και στις δύο περιπτώσεις η διαδικασία είναι ακριβώς η ίδια.

Ανάψετε το κασετόφωνο, βεβαιωθείτε ότι το

Spectrum είναι συνδεδεμένο με το ρεύμα και τοποθετήστε την κασέτα στο κασετόφωνο. Αμα υπάρχει ήδη πρόγραμμα μέσα στο computer περιμένετε να τελειώσει ή σταματήσέ το εσείς πατώντας το πλήκτρο BREAK. Τότε μπορείτε να εισάγετε το NEW ή να πατήσετε το κουμπί του μηδενισμού για να βγάλετε το πρόγραμμα από τη μνήμη του Spectrum. Ομως αυτό δεν είναι αναγκαίο, διότι η εγγραφή νέου προγράμματος πάντα καθαρίζει προηγουμένως τη μνήμη. Αξίζει να θυμάστε ότι η εγγραφή ενός προγράμματος πάντα σβήνει το παλιό πρόγραμμα από τη μνήμη του computer.

Και τώρα ακολουθήστε τις αριθμημένες οδηγίες. Αμα κάτι πάει στραβά, συμβουλευθείτε τον "Ανιχνευτή Λαθών Εγγραφής των Ετοιμών Προγραμμάτων" στη σελίδα 16.

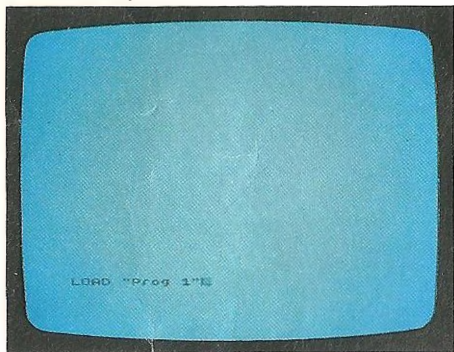
**1** Βάλετε την κασέτα στο κασετόφωνο και τυλίξετέ την ως την αρχή της.

**2** Ρυθμίστε τα κουμπιά έντασης και οξύτητας του κασετόφωνου στο επίπεδο που χρειάζεται. Δοκιμάστε, βάζοντας την ένταση στα δύο-τρίτα και αν υπάρχει κουμπί οξύτητας γυρίστε το εντελώς πρώτα.

**3** Πατήστε το πλήκτρο J και θα πρέπει να εμφανισθεί στην οθόνη το "LOAD".

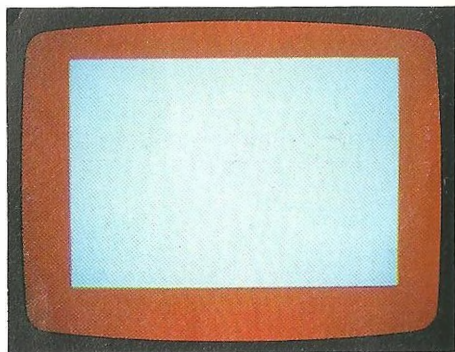
Τώρα πληκτρολογήστε το όνομα του προγράμματος εντός εισαγωγικών, για παράδειγμα.

LOAD "Prog 1"



**4** Πατήστε το ENTER. Η οθόνη θα μείνει κενή.

**5** Παιξτε την κασέτα. Το περιθώριο της οθόνης θα πρέπει να γίνει κόκκινο ή μπλε ή να εναλλάσσεται το κόκκινο με το μπλε. Αυτό σας δείχνει ότι το Spectrum ψάχνει για το πρόγραμμα.



**6** Μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα κόκκινες και μπλε ρίγες θα πρέπει ν' αρχίσουν να κινούνται προς τα πάνω ή προς τα κάτω στο περιθώριο. Αυτό σας δείχνει ότι το Spectrum αρχίζει να δέχεται σήματα.

### Φορτισμός - βοηθητικές πληροφορίες

Εδώ θα βρείτε μερικές ιδέες που θα σας βοηθήσουν να εξοικονομήσετε χρόνο όταν φορτίζετε.

**1** Γράψτε στη κασέτα το όνομα του προγράμματος καθαρά, ώστε να το βρίσκετε εύκολα. Αμα έχετε σε μια κασέτα παραπάνω από ένα πρόγραμμα γράψτε τα ονόματα των προγραμμάτων στην κασέτα κατά σειρά. Θυμηθείτε να χρησιμοποιήσετε ακριβώς την ίδια ορθογραφία του ονόματος που θα χρειαστεί το computer όταν το γράψετε στη κασέτα.

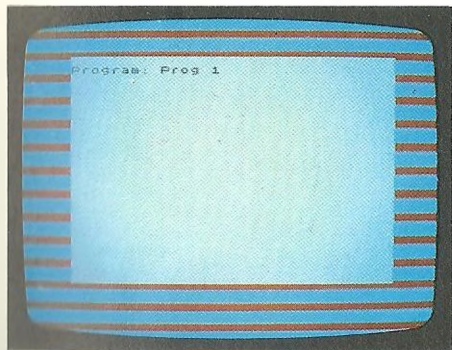
1	Μέσω ΜΜΜ - ΜΜΜ κα	
2		
3	Απόσταση από την	000
4	ΠΡΟΧΕΙΡΟΝΟΜΙΑ	000
5	Από την ΜΜΜ	OFF
1	Μέσω ΜΜΜ	100
2		
3		
4		
5		

**2** Αν το κασετόφωνο σας έχει μετρητή να τον χρησιμοποιήσετε για να βρείτε το πρόγραμμα που θέλετε γρήγορα, αν αυτό είναι σε κασέτα με παραπάνω

από ένα πρόγραμμα σε κάθε πλευρά. Μηδενίστε τον μετρητή στην αρχή της κασέτας, μετά εισάγετε το LOAD και πληκτρολογήστε οποιοδήποτε όνομα ενός προγράμματος (εντός εισαγωγικών) που δεν είναι γραμμένο στην κασέτα. Παιξτε την κασέτα και το Spectrum θα γράψει στην οθόνη το όνομα κάθε προγράμματος της κασέτας χωρίς να το φορτίσει. Γράψτε τον αριθμό που δείχνει ο μετρητής δίπλα στο όνομα κάθε προγράμματος στην κασέτα. Έτσι θα μπορέσετε εύκολα και γρήγορα να φτάσετε το σημείο της αρχής ενός προγράμματος όταν το θελήσετε αργότερα.



- 7** Η λέξη **Program**: ακολουθούμενη από το όνομα του προγράμματος ή τη λέξη **Bytes** ακολουθούμενη από ένα όνομα ή γράμμα εμφανίζεται στην οθόνη. Αυτό σας δείχνει ότι το computer έχει πετύχει να βρει την θέση του προγράμματος.



- 8** Οι μπλε και κόκκινες ρίγες ξαναεμφανίζονται ενώ το computer περιμένει να φορτίσει το πρόγραμμα.

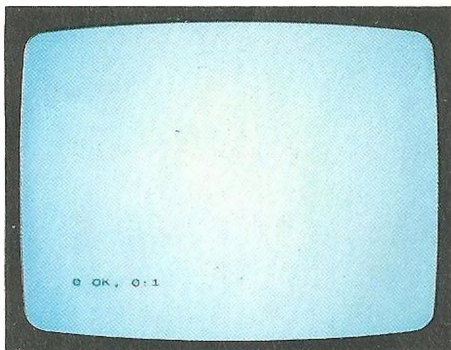
- 9** Ένα σχέδιο με κίτρινες και μπλε γραμμές εμφανίζεται στο περιθώριο. Αυτό σας δείχνει ότι το Spectrum φορτίζει το πρόγραμμα. Η φόρτιση μπορεί να διαρκέσει μερικά λεπτά αν το πρόγραμμα είναι αρκετά μεγάλο.



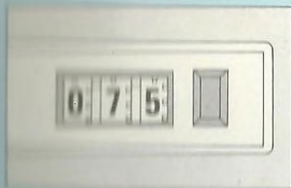
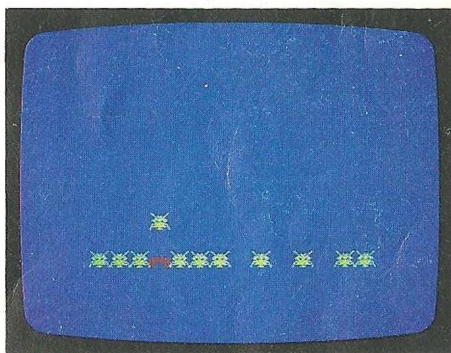
- 10** Τα στάδια 7,8 και 9 μπορεί να επαναληφθούν μια ή και περισσότερες φορές αν το πρόγραμμα είναι χωρισμένο σε τμήματα.

- 11** Το πρόγραμμα ίσως να αρχίσει αυτόματα αφού έχει φορτωθεί. Θυμηθείτε να σταματήσετε την κασέτα.

- 12** Αν το πρόγραμμα δεν αρχίσει αυτόματα μετά την φόρτωση, η οθόνη θα κενωθεί και εμφανίζεται η αναφορά **0 OK, 0:1**. Σταματήστε την κασέτα.



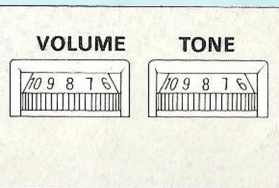
- 13** Πατήστε το **R (RUN)** και το **ENTER** και το πρόγραμμα θα αρχίσει.



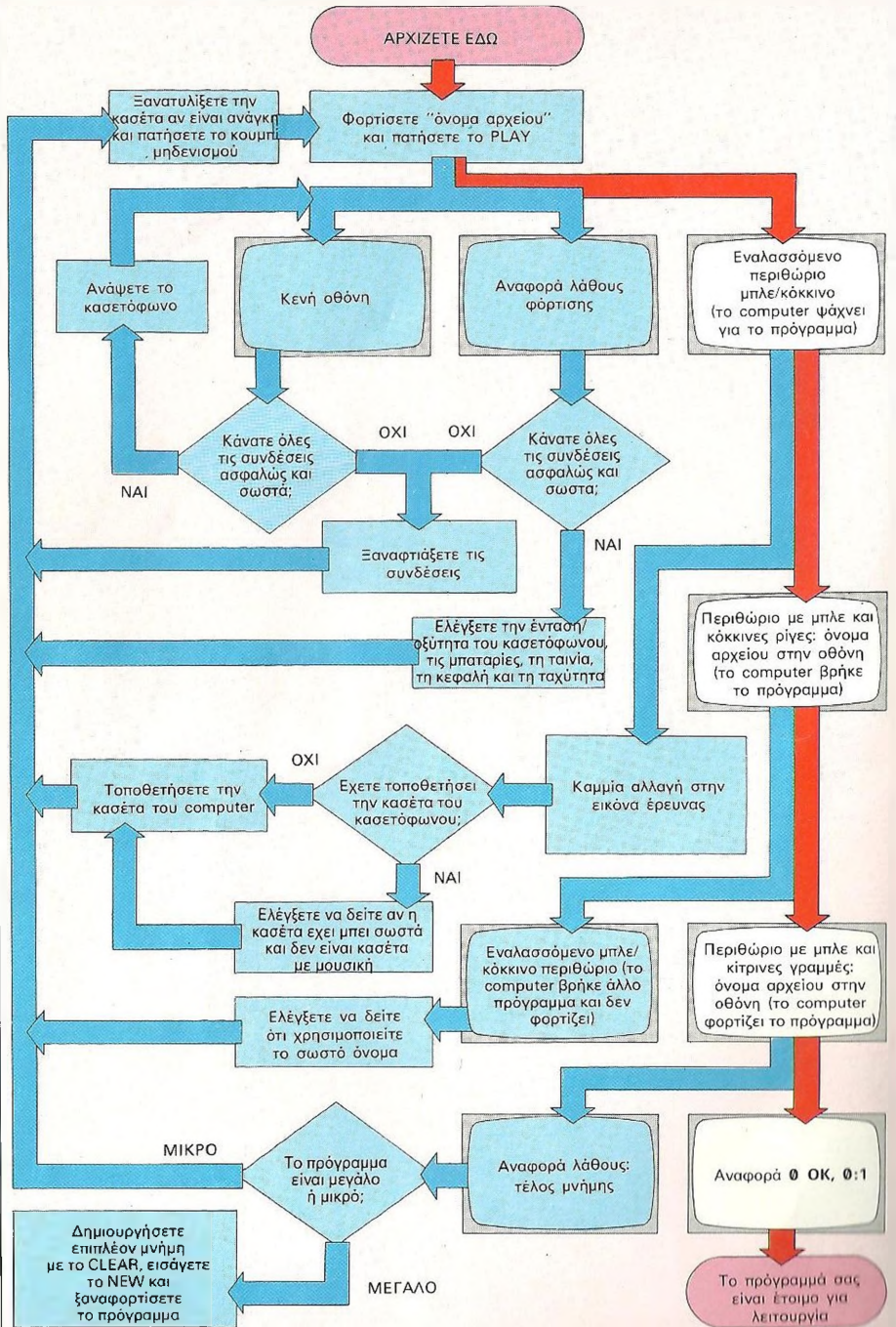
- 3** Αν η ταινία της κασέτας βραχείται ήδη στο σωστό κεντρικό ή αν δεν έχετε το όνομα του προγράμματος εισάγετε "LOAD"

αντί για το **LOAD** και το όνομα εντός εισαγωγικών. Πρέπει να μην υπάρχει διάστημα μεταξύ των δύο εισαγωγικών. Τώρα το Spectrum σας θα φορτίσει το πρώτο πρόγραμμα που θα βρει πάνω στην κασέτα. Αν το όνομα του προγράμματος που εμφανίζεται δεν είναι αυτό που θέλετε, πατήστε το **BREAK**, ξετυλίξτε την κασέτα και δοκιμάστε ξανά.

- 4** Σημειώστε το ύψος των κουμπιών έντασης και οξύτητας με τη οποία μπορεί να φορτίσει το



Spectrum. Ρυθμίστε τα κουμπιά αυτό το ύψος πριν να αρχίσει η φόρτιση.



# ΑΡΧΙΖΕΤΕ ΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΕΤΕ

Αυτό το κεφάλαιο αποτελεί μία εισαγωγή στην συγγραφή προγραμμάτων στο ZX Spectrum+. Σας λέει πως να χειριστείτε το Spectrum με νόημα, γνωρίζοντάς σας το πληκτρολόγιο. Τότε θα δείτε πως θα μπορέσετε να στρώσετε το Spectrum σας στη δουλειά. Τα σύντομα προγράμματα που θα δοκιμάσετε εδώ συγκεντρώνονται γύρω από τα ειδικά χαρακτηριστικά του Spectrum ώστε όταν φτάσετε να γράφετε δικά σας προγράμματα θα κατορθώσετε να κάνετε το Computer σας να αποδώσει στο άκρο των δυνατοτήτων του



## ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ – ΤΟ ΚΑΝΤΡΑΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ COMPUTER ΣΑΣ

Το ZX Spectrum + έχει τη δική του γλώσσα, μία γλώσσα για Computer που λέγεται BASIC. Για να υποκαύσει στις οδηγίες σας πρέπει να προγραμματίσετε το Spectrum μιλώντας του BASIC. Αυτό γίνεται με την χρήση του πληκτρολογίου. Επίσης το πληκτρολόγιο σας επιτρέπει να ελέγχετε το computer ενώ αυτό εκτελεί τα προγράμματά σας.

### GRAPH

Με αυτό το πλήκτρο εκλέγετε τα σχήματα ή τις γραφικές παραστάσεις των πλήκτρων 1 έως 8. Αμα πατήσετε αυτό το πλήκτρο και μετά πατήσετε έναν αριθμό (είτε πατώντας το CAPS SHIFT είτε όχι), θα εμφανιστεί στην οθόνη ένας γραφικός χαρακτήρας.

### NEW

Αυτό το πλήκτρο καθαρίζει τον χώρο της μνήμης του BASIC του computer σβήνοντας κάθε πρόγραμμα που υπάρχει σε αυτή.

### DELETE

Αυτό το πλήκτρο σας είναι χρήσιμο όταν έχετε πατήσει λάθος πλήκτρο και θέλετε να σβήσετε ένα γράμμα, αριθμό, σύμβολο ή λέξη-κλειδί – κοιτάξετε στη σ. 10.

### EDIT

Αυτό το πλήκτρο σας χρησιμεύει όταν θέλετε να αλλάξετε μία γραμμή ενός προγράμματος χωρίς να την ξαναγράψετε ολόκληρη – κοιτάξετε στη σ. 21.

### EXTEND MODE

Μ' αυτό το πλήκτρο μπορείτε να διαλέξετε την λέξη-κλειδί οποιαδήποτε πλήκτρου που βρίσκεται πάνω από το ανασηκωμένο τμήμα του πλήκτρου. Αμα πατηθεί μετά το SYMBOL SHIFT και οποιαδήποτε πλήκτρο μπορείτε να διαλέξετε το σύμβολο ή την λέξη-κλειδί που βρίσκεται αμέσως πάνω από το ανασηκωμένο τμήμα του πλήκτρου – σελίδες 20-21.

### CAPS SHIFT

Πατήστε αυτό το πλήκτρο ταυτόχρονα με ένα πλήκτρο γράμματος για να βγάλετε ένα γράμμα κεφαλαίο. Αν θέλετε μια σειρά κεφαλαίων γραμμάτων, χρησιμοποιήστε το CAPS LOCK.

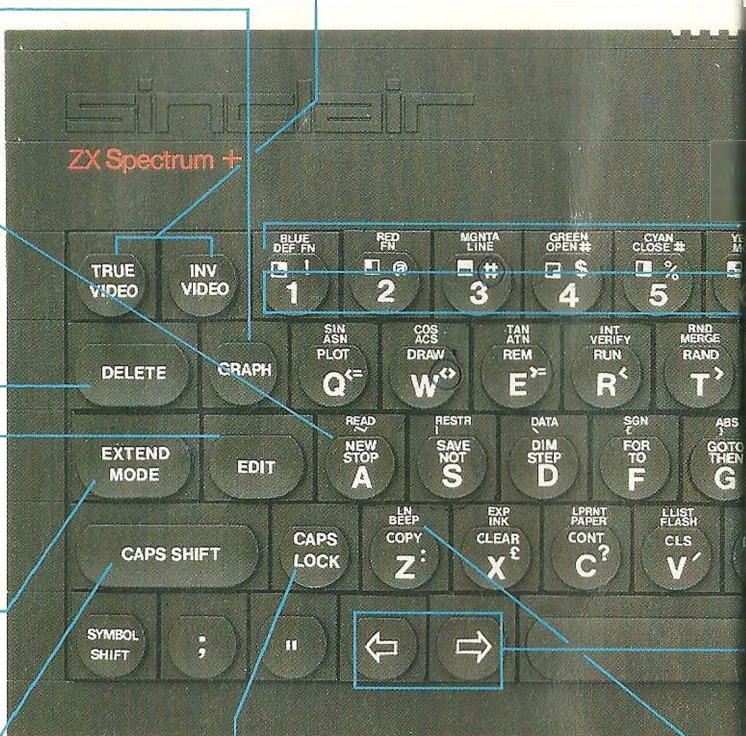
Η διάλεκτος (ο τύπος) της BASIC που καταλαβαίνει το Spectrum είναι μία απλή αλλά ισχυρή μορφή της γλώσσας αυτής. Είναι μελετημένη έτσι ώστε να μοιάζει όσο είναι δυνατόν με τα Αγγλικά. Αυτό γίνεται για ευκολία. Επίσης το Spectrum διαθέτει άλλο ένα σπουδαίο χαρακτηριστικό που σας επιτρέπει να το προγραμματίζετε με λιγότερο κόπο. Αυτό είναι το σύστημα εισαγωγής των λέξεων-κλειδίων που λειτουργεί πατώντας ένα μόνο πλήκτρο για κάθε λέξη.

### Πλήκτρα και λέξεις-κλειδιά

Οι λέξεις-κλειδιά είναι ειδικές λέξεις της BASIC που διατάζουν το computer να κάνει κάτι λέξεις όπως PRINT και INPUT. Με τα περισσότερα computer είναι

### TRUE VIDEO και INV VIDEO

Αυτά τα πλήκτρα εισάγουν κωδικούς ελέγχου σε γραμμές προγραμμάτων για να παρουσιάσουν κανονικά ή αντίστροφα χρώματα.



### CAPS LOCK

Χρησιμοποιήστε αυτό το πλήκτρο αν θέλετε να βγάξετε συνεχώς κεφαλαία από τα πλήκτρα των γραμμάτων. Να το ξαναπατήσετε για να βγάλετε μικρά.

### BEEP

Αυτό το πλήκτρο βγάδι την λέξη-κλειδί που ελέγχει την συνθετική συσκευή ήχων του Spectrum.

ανάγκη να δακτυλογραφησέτε το κάθε γράμμα μιας λέξης-κλειδί σαν να επρόκειτο για γραφομηχανή και πρέπει επίσης ποτέ να μη κάνετε λάθος στην ορθογραφία. Στο Spectrum όμως πατάτε απλώς ένα μοναδικό πλήκτρο για να βγάλετε μια ολόκληρη λέξη-κλειδί στην οθόνη.

Η BASIC Sinclair έχει πάνω από 80 λέξεις-κλειδιά που μπορείτε να τις βγάλετε από ένα σύνολο 36 πλήκτρων (26 για γράμματα και 10 για αριθμούς). Επειδή το Spectrum χρησιμοποιεί τόσο ευρύ πεδίο οδηγιών BASIC, πολλά πλήκτρα βγάζουν όχι μόνο μία, αλλά αρκετές λέξεις-κλειδιά που αναγνωρίζονται από το computer.

Τα περισσότερα πλήκτρα στην πραγματικότητα σας δίνουν όχι μόνο λέξεις-κλειδιά, αλλά και γράμματα και αριθμούς, σύμβολα και ακόμα και σχήματα (γραφικούς χαρακτήρες) τα οποία όλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε προγράμματα.

## Εκλογή συμβόλων και λέξεων

Υπάρχουν δύο πλήκτρα στο πληκτρολόγιο του Spectrum που θα τα χρησιμοποιήσετε πολύ. Αυτά είναι το EXTEND MODE και το SYMBOL SHIFT, που είναι τα πλήκτρα που σας επιτρέπουν να διαλέξετε τις λέξεις-κλειδιά και τα σύμβολα των άλλων πλήκτρων που θέλετε να εμφανιστούν στην οθόνη. Σας έχουν ήδη δοθεί απλές οδηγίες στην πληκτρολόγηση με αυτά τα πλήκτρα, στην σελίδα 8. Τώρα αφού αποκτήσετε μία οικειότητα με την διάταξη του πληκτρολόγιου, οι επόμενες δύο σελίδες θα σας δείξουν ακριβώς πώς γίνεται η εκλογή οποιουδήποτε στοιχείου που υπάρχει στο πληκτρολόγιο του computer. Αφού το μάθετε και αυτό, μπορείτε να αρχίσετε πια να γράφετε τα δικά σας προγράμματα.

### Πλήκτρα χρωμάτων οθόνης

Αυτά τα έξι πλήκτρα βγάζουν λέξεις-κλειδιά που ελέγχουν χρώματα στην οθόνη.

### Πλήκτρα αριθμών

Μ' αυτά τα πλήκτρα μπορείτε να βγάλετε αριθμούς. Επίσης μ' αυτά τα πλήκτρα μπορείτε να βγάλετε κωδικούς ελέγχου για τα προγράμματα των χρωμάτων — σελίδα 33. Οι λέξεις-κλειδιά που είναι αμέσως από πάνω από τις επιφάνειες των πλήκτρων 4 έως 0 είναι, εκτός από το πλήκτρο 8, για χρήση μονάχα με εξαρτήματα ZX Microdrive.

### BREAK

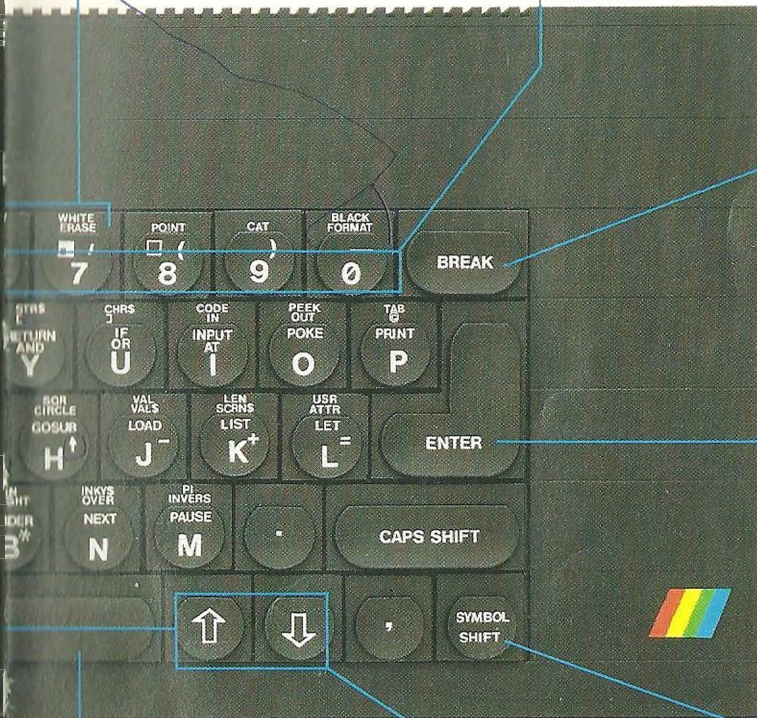
Αυτό το πλήκτρο διακόπτει την εκτέλεση ενός προγράμματος. Το πρόγραμμα δεν σβήνεται από την μνήμη του Spectrum.

### ENTER

Πατήστε αυτό το πλήκτρο για να εισάγετε μια γραμμή προγράμματος στην μνήμη του Spectrum. Το πλήκτρο αυτό χρησιμεύει επίσης συχνά για την τροφοδοσία του computer με πληροφορίες ενώ το πρόγραμμα εκτελείται.

### SYMBOL SHIFT

Πατώντας αυτό το πλήκτρο πατήσετε ένα πλήκτρο γράμματος ή αριθμού για να διαλέξετε την καλύτερη λέξη-κλειδί ή σύμβολο της ανασηκωμένης επιφάνειας του πλήκτρου. Αμα πατηθεί μετά το EXTEND MODE μπορείτε να διαλέξετε το σύμβολο ή την λέξη-κλειδί αμέσως από πάνω από το ανασηκωμένο τμήμα του πλήκτρου — κοιτάξετε στις σ. 20-21.



### Διάστημα

Αυτό βγάζει διαστήματα σαν το ανάλογο πλήκτρο της γραφομηχανής.

### Ελεγχος δείκτη

Αν πατήσετε αυτά τα πλήκτρα ο δείκτης θα κινηθεί προς την κατεύθυνση των τζωών. Τα πλήκτρα αυτά χρησιμεύουν συχνά σε προγράμματα για την κίνηση σχημάτων στην οθόνη.

## ΠΩΣ ΝΑ ΧΕΙΡΙΖΕΣΘΕ ΤΑ ΠΛΗΚΤΡΑ

Μπορείτε να βγάλετε έως έξι διαφορετικά γράμματα, σύμβολα, αριθμούς ή λέξεις-κλειδιά με τα περισσότερα από τα πλήκτρα του ZX Spectrum+ σας. Εντούτοις, η εκλογή ενός ψηφίου ή μιας λέξης-κλειδί στο πληκτρολόγιο δεν είναι διόλου δύσκολο θέμα εφόσον εξοικειωθείτε με ένα από τα ειδικά χαρακτηριστικά του Spectrum σας. Αν πατήσετε ένα πλήκτρο το αποτέλεσμα στην οθόνη εξαρτάται από τον τρόπο λειτουργίας στον οποίο βρίσκεται το computer ανά πάσα στιγμή. Οι διάφοροι τρόποι λειτουργίας σας επιτρέπουν να τυπώσετε πληροφορίες διαφορετικών ειδών, όπως οι λέξεις-κλειδιά, τα γράμματα ή οι γραφικοί χαρακτήρες. Το πλεονέκτημα αυτού του συστήματος είναι ότι το Spectrum ούτε λίγο ούτε πολύ σας βοηθάει να διαλέξετε τον τρόπο λειτουργίας του πληκτρολόγιου ώστε οι οδηγίες και οι πληροφορίες σας να εισαχθούν με σωστή σειρά. Σε αυτές τις δύο σελίδες θα καταλάβετε τι ακριβώς κάνουν οι τρόποι λειτουργίας.

## Τρόπος λειτουργίας των λέξεων-κλειδιών

Ανάψετε ή μηδενίστε το Spectrum σας ώστε να φανεί το σήμα Sinclair. Τώρα πατήστε το ENTER. Εμφανίζεται οριστέρω στο κάτω μέρος της οθόνης ένα K που αναβοσβήνει. Το τετράγωνο που αναβοσβήνει λέγεται *δείκτης*. Σας δείχνει το σημείο στο οποίο πρόκειται να εμφανιστεί στην οθόνη αυτό που θα πατήσετε, και το K φανερώνει ότι το computer έχει μπει σε λειτουργία *λέξεων-κλειδιών*. Πατήστε ένα οποιοδήποτε πλήκτρο γράμματος και η ανώτερη λέξη-κλειδί του ανασηκωμένου τμήματος του πληκτρού παρουσιάζεται στην οθόνη. Δοκιμάστε το πλήκτρο Q, για παράδειγμα: η λέξη-κλειδί PLOT εμφανίζεται. Πατήστε το Πλήκτρο DELETE για να σβήσετε τη λέξη-κλειδί και δοκιμάστε κι άλλα πλήκτρα. Τα πλήκτρα των αριθμών θα βγάλουν αριθμούς, μα μόλις πατήσετε ένα πλήκτρο γράμματος, εμφανίζεται η ανώτερη λέξη-κλειδί του ανασηκωμένου τμήματος.

Χρησιμοποιήστε και πάλι το DELETE ώστε να ξαναεμφανισθεί ο δείκτης K. Τώρα πατήστε ένα ή το πλήκτρο SYMBOL SHIFT και, κρατώντας το πατημένο, πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο γράμματος. Αυτή τη φορά εμφανίζεται το σύμβολο ή η λέξη-κλειδί που είναι μόλις από πάνω από το γράμμα στο ανασηκωμένο τμήμα. Με πλήκτρο αριθμού, εμφανίζεται το σύμβολο που βρίσκεται στα δεξιά του ανασηκωμένου τμήματος. Κι έτσι μαθαίνουμε πως η λειτουργία των λέξεων-κλειδιών συγγενεύει με το *ανασηκωμένο τμήμα* κάθε πλήκτρο.

## Πως να διαλέξετε ένα σύμβολο, ένα ψηφίο ή μια λέξη-κλειδί.

Εδώ θα μπορείτε να δείτε πως να διαλέξετε οποιαδήποτε λέξη-κλειδί, σύμβολο ή χαρακτήρα είτε βρίσκεται σε πλήκτρο γράμματος είτε σε πλήκτρο αριθμού. Διαλέγοντας την λειτουργία

ενός πλήκτρος σημειώστε τη θέση που βρίσκεται σε σχέση με το πλήκτρο και τότε ακολουθώντας τα δύο πλήκτρα-παράδειγμα του πίνακα, αποφασίστε, αν θέλετε, ποια άλλα

πλήκτρα θα χρειαστείτε για να έχετε τη λειτουργία που επιθυμείτε. Πρώτα απ' όλα κοιτάξτε πάντα το δείκτη στην οθόνη για να δείτε σε ποιο τρόπο λειτουργίας έχει μπει το computer!

### Πλήκτρο Γράμματος



#### Τρόπος λειτουργίας λέξης-κλειδιού (K)

Πλήκτρο μόνο **BORDER**

και πλήκτρο \*

#### Επεκτεταμένος τρόπος λειτουργίας (E)

μετά πλήκτρο μόνο **BIN**

μετά και πλήκτρο **BRIGHT**

#### Τρόπος λειτουργίας γράμματος (L)

Πλήκτρο μόνο **b**

και πλήκτρο **B**

και πλήκτρο \*

#### Τρόπος λειτουργίας κεφαλαίων (C)

μετά πλήκτρο μόνο **B**

μετά και πλήκτρο \*

#### Τρόπος λειτουργίας γραφικών (G)

μετά πλήκτρα A έως U μόνο γραφικά προσδιορισμένη από τον χειριστή.

### Πλήκτρο αριθμού



#### Τρόπος λειτουργίας λέξης-κλειδιού (K)

Πλήκτρο μόνο **3**

και πλήκτρο #

#### Επεκτεταμένος τρόπος λειτουργίας (E)

μετά πλήκτρο μόνο **magenta**

μετά και πλήκτρο **LINE**

#### Τρόπος λειτουργίας γράμματος (L)

Πλήκτρο μόνο **3**

και πλήκτρο #

#### Τρόπος λειτουργίας καφαλαίων (C)

μετά πλήκτρο μόνο **3**

μετά και πλήκτρο #

#### Τρόπος λειτουργίας γραφικών (G)

μετά πλήκτρο μόνο

μετά και πλήκτρο

### Τρόπος Λειτουργίας Γραμμάτων και Κεφαλαίων

Όταν βγάλετε στην οθόνη μια λέξη-κλειδί ή ένα σύμβολο στον τρόπο λειτουργίας των λέξεων-κλειδιών, το computer θα αλλάξει τον δείκτη αυτόματα στο L. Το computer έχει μπει στον τρόπο λειτουργίας γραμμάτων. Πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο γραμμάτων και εμφανίζεται ένα γράμμα μικρό. Αν βγάλετε ένα αριθμό με εμφανίζεται ο αριθμός. Αν ένα γράμμα το βγάλετε κεφαλαία, πατήστε το CAPS SHIFT και επαναλάβετε το πλήκτρο του γράμματος.

Αν θέλετε να είναι όλα τα γράμματα κεφαλαία, τότε πατήστε πατήστε το CAPS LOCK. Ο δείκτης τώρα αλλάζει στο L. Το Spectrum σας έχει τώρα μπει στον τρόπο λειτουργίας κεφαλαίων, και κάθε φορά που πατάτε ένα πλήκτρο γραμμάτων το γράμμα θα βγει κεφαλαίο. Μπορείτε επίσης να βγάλετε αριθμούς με τον τρόπο λειτουργίας κεφαλαίων. Για να επιστρέψετε στον τρόπο λειτουργίας λέξεων-κλειδιών βγάλτε το CAPS LOCK.

ανασηκωμένο τμήμα εμφανίζεται. Για παράδειγμα, πατήστε το B και θα βγάλετε BIN. Για να βγάλετε τη κατώτερη λέξη-κλειδί ή το σύμβολο που είναι πάνω από το ανασηκωμένο τμήμα, πατήστε πρώτα ένα από τα πλήκτρα SYMBOL SHIFT και πατώντας το πατήστε το πλήκτρο του γράμματος. Για παράδειγμα, με το πλήκτρο B βγάλετε τώρα BRIGHT. Ωστε με τον επεκτεταμένο τρόπο λειτουργίας έχετε το ζευγάρι των λέξεων-κλειδιών που βρίσκονται πάνω από το ανασηκωμένο τμήμα του πλήκτρου. Αφού πατήσετε ένα πλήκτρο (ή το EXTEND MODE) με τον επεκτεταμένο τρόπο λειτουργίας το computer θα επιστρέψει αυτόματα στον τρόπο λειτουργίας γραμμάτων ή κεφαλαίων.

### Επεκτεταμένος τρόπος λειτουργίας

Ο επεκτεταμένος τρόπος λειτουργίας λέγεται **επεκτεταμένος** τρόπο λειτουργίας και επιτυγχάνεται πατώντας το πλήκτρο GRAPH. Ο δείκτης, πάλι, αλλάζει και γίνεται E. Πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο γραμμάτων και η επόμενη λέξη από τις δύο οι οποίες βρίσκονται πάνω από το

### Τρόπος λειτουργίας γραφικών

Ο πέμπτος τρόπος λειτουργίας λέγεται **τρόπος λειτουργίας γραφικών** και επιτυγχάνεται πατώντας το πλήκτρο GRAPH. Ο δείκτης αλλάζει και γίνεται G. Πατήστε τα πλήκτρα από το 1 έως το 8 και θα δείτε πως εμφανίζονται τα γραφικά στοιχεία που εικονίζονται πάνω σε αυτά τα πλήκτρα. Τώρα πατήστε το CAPS SHIFT και οποιοδήποτε αριθμό από το 1 έως το 8. Τα γραφικά στοιχεία εμφανίζονται και πάλι, αλλά αυτή τη φορά το μαύρο και το άσπρο έχουν αντιστραφεί. Για να βγείτε από τον τρόπο λειτουργίας γραφικών, πρέπει πάντα να ξαναπατήσετε το GRAPH, διότι το computer δεν βγαίνει από αυτόν αυτόματα.

### Η συμπλήρωση στο Spectrum

Όταν θέλετε διατάξει ή όταν θέλετε στο σημείο να γράψετε συμπληρωμένη για το Spectrum σας, να βγάλετε να διορθώσετε τυχόν λάθος στις διατάξεις, ή στις γραμμές των προγραμμάτων ή να τις αλλάξετε. Αυτό μπορείτε να το κάνετε εύκολα με την συμπλήρωση.

#### Πώς να διορθώσετε ένα λάθος

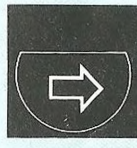
Αν διορθώσετε να εισάγετε μια γραμμή ή διαταγή που είναι γραμμένη λάθος, σημαίνει με την οθόνη να απομακρύνει θα σας δείξει τον / που συμβολίζει η μέσος πριν από το λάθος. Για να το διορθώσετε, πατήστε οποιοδήποτε δεξιά ή το οποιοδήποτε πλήκτρο του ελέγχου του δείκτη για να μετακινήσετε τον δείκτη στην λέξη ακριβώς του λάθους. Τότε είτε σβήσετε το λάθος πατώντας το DELETE ή προσθέσετε κάποιο γράμμα, σύμβολο ή αριθμό ή ένα δεξιά προσέχετε. Τελευταίο πατήστε το ENTER.

Για παράδειγμα, αν εισάγαμε να βγάλετε το computer να υπολογιστεί / επί 2 και δεν έχετε πατήσει το SYMBOL SHIFT για να βγάλετε το σύμβολο \*. Αντί γι' αυτό θα βγει πληκτρολόγησι

#### BRIGHT

το Spectrum δεν μπορεί να υποκούσει τη λέξη ή διαταγή κι έτσι όταν πατήσετε το ENTER θα σας δείξει τον / γι' αυτό το γραμματοσκέτο που πατήσατε πριν από το b, που είναι το σημείο που έγινε το λάθος. Το

μόνο που πρέπει να κάνετε είναι να μετακινήσετε τον δείκτη στα *δεξιά* του λάθους, και μετά να πατήσετε το DELETE για να σβήσετε το b. Μετά πατήστε το SYMBOL SHIFT και το B για να βγάλετε το \* και πατήστε το ENTER, ώστε το computer να εκτελέσει τη σωστή διαταγή. Δεν χρειάζεται να μετακινήσετε τον δείκτη στο τέλος της γραμμής προηγουμένως. Το Spectrum εκτελεί την διαταγή και σας δείχνει το αποτέλεσμα.



#### Πώς να συντάξετε μια γραμμή ενός προγράμματος

Όταν γράφετε ένα πρόγραμμα χτίζετε μια συνέχεια αριθμημένων γραμμών που περιέχουν οδηγίες και που λέγονται **λίστες**. Αφού γράψετε ένα πρόγραμμα, εάν βγάλετε την **λίστες** που πατώντας το K (LIST) και το ENTER θα πρέπει να δείτε ένα σήμα > απέναντι σε μια από τις γραμμές του προγράμματος. Αν το σήμα δεν φαίνεται, πατήστε το πλήκτρο ελέγχου του δείκτη πάνω ή κάτω τώρα. Αμα τώρα πατήσετε το EDIT, αυτή η γραμμή θα ξαναγραφεί στο κάτω μέρος της οθόνης, οπότε μπορείτε να την αλλάξετε όπως και πριν, χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα του δείκτη και το DELETE. Πατήστε το ENTER για να τοποθετήσετε τη νέα γραμμή στο πρόγραμμα. Εάν θέλετε να συντάξετε μια άλλη γραμμή, μετακινήστε το σήμα > με τα πλήκτρα ελέγχου του δείκτη προς τα επάνω ή κάτω, αναλόγως, μέχρι να φτάσετε την γραμμή που θέλετε να αλλάξετε και μετά πατήστε το EDIT. Αμα αυτή η διαδικασία σας παίρνει πολύ χρόνο, τότε εισάγετε το LIST και εν συνεχεία τον αριθμό της γραμμής που θέλετε να αλλάξετε και μετά πατήστε το EDIT. Και στις δύο περιπτώσεις η γραμμή που θέλετε θα εμφανιστεί στο κάτω μέρος της οθόνης ώστε να μπορείτε να την τροποποιήσετε.

Για να σβήσετε μια ολόκληρη γραμμή από το πρόγραμμα, πληκτρολογήστε τον αριθμό της γραμμής μόνα και μετά πατήστε το ENTER. Αμα διεξάγετε ένα πρόγραμμα που περιέχει κάποιο λάθος θα δείτε μια αναφορά οθόνης. Περισσότερες λεπτομέρειες στη σελίδα 74.

# Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΤΗΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

Το ZX Spectrum + μπορεί να κάνει υπολογισμούς και με εξαιρετική ταχύτητα και με μεγάλη ακρίβεια. Τα μόνα που χρειάζονται είναι μερικοί αριθμοί για επεξεργασία καθώς και σύμβολα όπως το + και το - που του λένε πως να τους επεξεργασθεί.

Πρώτα πληκτρολογήστε αυτή την οδηγία (θα βρείτε το σύμβολο + στο πλήκτρο του K):

## PRINT 6+2

Αυτή είναι μια *διαταγή*. Αμα πατήσετε το ENTER η διαταγή εξαφανίζεται και η απάντηση, ο αριθμός 8 γράφεται στην οθόνη.

Για να κάνει υπολογισμούς το Spectrum σας μεταχειρίζεται πέντε σύμβολα που λέγονται *αριθμητικοί χειριστές*. Μπορείτε να δείτε τι κάνει ο καθένας από αυτούς στο πίνακα στο κάτω μέρος αυτής της σελίδας. Μπορείτε να μεταχειρισθείτε το καθένα με τον ίδιο τρόπο, πατώντας το PRINT.

Με το να εισάγετε διαταγές όπως PRINT 6+2, το Spectrum σας μεταμορφώνεται σε υπολογιστή. Όμως μπορεί να κάνει και πολλά πράγματα παραπάνω από ένα συνηθισμένο υπολογιστή. Πρώτα απ' όλα μπορεί να σας δείξει τους υπολογισμούς μαζί με τα αποτελέσματά τους. Εισάγετε αυτή την διαταγή.

## PRINT "6+2=" ;6+2

Το computer ανταποκρίνεται δείχνοντας

6+2=8

Αυτό που γίνεται είναι ότι το PRINT κάνει *οτιδήποτε* βρίσκεται εντός εισαγωγικών (") να εμφανιστεί στην οθόνη ώστε εμφανίζεται το 6+2=. Τα ψηφία μεταξύ των εισαγωγικών αποτελούν μια *σειρά* στοιχείων. Η αγγλική άνω τελεία(:) λέει στο Spectrum να δείξει το αποτέλεσμα, αμέσως μετά από το σήμα του ίσον.

### Τα σήματα υπολογιστών του Spectrum

Τα παρακάτω σήματα "οι αριθμητικοί χειριστές" χρησιμοποιούν στο Spectrum για την εκτέλεση μαθηματικών πράξεων. Σημειώστε ότι το computer δεν χρησιμοποιεί τα σύμβολα x ή :

Σύμβολο	Πλήκτρο	Πράξη	Παράδειγμα
+	K	Πρόσθεση δύο αριθμών	8+2=10
-	J	Αφαίρεση δύο αριθμών	8-2=6
*	B	Πολλαπλασιασμός δύο αριθμών	8*2=16
/	V	Διαίρεση δύο αριθμών	8/2=4
↑	H	Υψώνει τον πρώτο αριθμό στην δύναμη του δεύτερου	8↑2=64

### Το πρώτο σας πρόγραμμα

Αφού εκτελέσει μια διαταγή το Spectrum σας θα την ξεχάσει. Αν θέλετε να επαναληφθεί ο υπολογισμός από το computer μπορείτε να τον γράψετε σαν πρόγραμμα. Πληκτρολογήστε αυτή την εντολή και μετά πατήστε το ENTER.

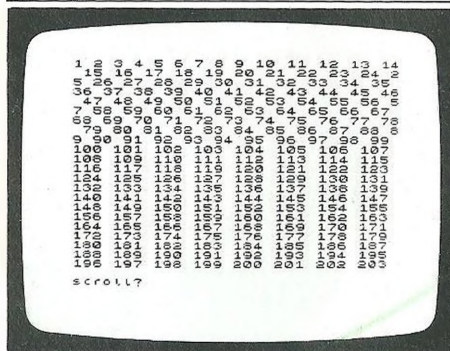
## 10 PRINT 6+2

Αυτή τη φορά το computer δεν θα υπακούσει αμέσως. Αντί γι' αυτό, δείχνει την διαταγή στην οθόνη. Πατήστε τώρα το R (RUN) και το ENTER. Τώρα το αποτέλεσμα 8 θα γραφεί. Η εντολή αυτή τώρα αποτελεί ένα πρόγραμμα για computer. Εάν βάλετε αριθμό μπροστά από τη γραμμή το Spectrum θα την τοποθετήσει στη μνήμη του μα δεν θα την εκτελέσει μέχρι που να το ζητήσετε εσείς. Οπότε εκτελείτε το πρόγραμμα πατώντας το R (RUN) και ύστερα το ENTER και η εντολή εκτελείται. Η οδηγία τώρα ονομάζεται *εντολή* αντί διαταγή, και σχηματίζεται μια αριθμημένη γραμμή ενός προγράμματος. Οι εντολές των προγραμμάτων πάντα εκτελούνται με τη σειρά των αριθμών τους. Συνήθως απαρτίζονται με τις γραμμές σε δεκάδες ώστε να μπορούμε αργότερα, άμα χρειαστεί, να προσθέσουμε και άλλες γραμμές μεταξύ τους.

Και τώρα στρώστε κυριολεκτικά το Spectrum στη δουλειά. Εισάγετε τούτο το πρόγραμμα. Θυμηθείτε να πατάτε το ENTER μετά από την πληκτρολόγηση της κάθε γραμμής, και όταν τελειώσετε πατήστε το R (RUN) και το ENTER. Να τι πρέπει να δείτε αφού εκτελέσετε το πρόγραμμα.

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΡΙΘΜΩΝ

```
10 LET n=1
20 PRINT n ; " " ;
30 LET n=n+1
40 GO TO 20
```



Εμφανίζονται όλοι οι αριθμοί από το 1 μέχρι το 203. Τώρα πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο εκτός από το N, το Διάστημα, το STOP ή το BREAK. Εμφανίζεται μία εντελώς νέα σειρά αριθμών.

Αυτό το πρόγραμμα κάνει χρήση μιας *μεταβλητής*. Στην προκειμένη περίπτωση η μεταβλητή ονομάζεται n. Οποιοδήποτε γράμμα ή λέξη μπορεί να



χρησιμοποιηθεί — εδώ το n σημαίνει απλώς αριθμός. Η αξία που παίρνει η μεταβλητή αλλάζει καθώς το πρόγραμμα εκτελείται. Στη γραμμή 10 χρησιμοποιούμε τη λέξη-κλειδί LET για να καθορίσουμε την αξία του 1. Η γραμμή 20 θα εμφανίσει την αξία ακολουθούμενη από ένα διάστημα. Και τότε στη γραμμή 30 χρησιμοποιούμε το LET ξανά, αυτή τη φορά για να αυξήσουμε την αξία κατά 1, ώστε το n γίνεται 2. Η γραμμή 40 κάνει χρήση της λέξης-κλειδί GOTO για να στείλει το πρόγραμμα πάλι πίσω στη γραμμή 20 που τώρα βγάζει τον αριθμό 2. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται ξανά και ξανά ώσπου να γεμίσει η οθόνη με αριθμούς.

**Πως να κάνετε το πρόγραμμα να ζητήσει ένα αριθμό**

Σταματήστε το πρόγραμμα πατώντας "BREAK". Τώρα πληκτρολογήστε μια νέα γραμμή.

**10 INPUT n**

Αυτή η γραμμή αντικαθιστά την προηγούμενη γραμμή 10 του προγράμματος. Όταν το εκτελέσετε, το computer τώρα θα σας περιμένει να εισάγετε ένα αριθμό. Πληκτρολογήστε ένα οποιοδήποτε αριθμό και πατήστε το ENTER. Τώρα οι αριθμοί της οθόνης αρχίζουν με τον αριθμό που βάλσατε. Ο λόγος γι' αυτό είναι ότι το INPUT n καθορίζει την αξία του n να είναι ίση με τον αριθμό που εισάγατε. Το INPUT υποδεικνύει στο computer να σας ζητήσει κάποια πληροφορία κατά τη διάρκεια του προγράμματος.

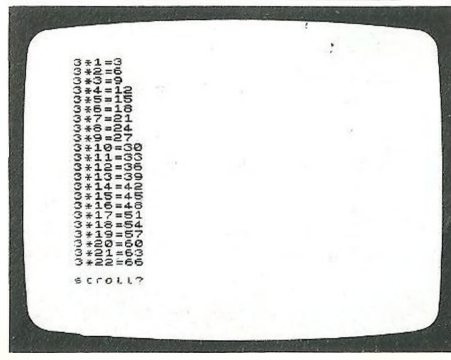
**Προγραμματισμός του πολλαπλασιασμού**

Πατήστε το κουμπί μηδενισμού για να σβήσετε το παλιό πρόγραμμα και εισάγετε το επόμενο. Με αυτό το πρόγραμμα το Spectrum πολλαπλασιάζει. Πατήστε οποιοδήποτε αριθμό κι' εμφανίζεται ο πολλαπλασιασμός του αριθμού αυτού. Πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο εκτός από το N, BREAK ή το Διάστημα και ο πολλαπλασιασμός συνεχίζεται. Πατήστε το BREAK και μετά ξανά το πρόγραμμα για να δημιουργήσετε ένα νέο πίνακα. Να το πρόγραμμα και τι θα έπρεπε να δείτε στην οθόνη άμα πληκτρολογήσετε το 3 και μετά το 146.

```

10 LET x = 1
20 PRINT x; " ";
30 LET x = x + 1
40 GOTO 20

```



**Τι χρειάζονται οι παρενθέσεις**

Μερικές φορές θα χρειαστείτε παρενθέσεις για ένα πολλαπλασιασμό. Εισάγετε αυτές τις δύο διαταγές και συγκρίνετε τα αποτελέσματα:

```

PRINT 6+2/4
PRINT (6+2)/4

```

Η πρώτη βγάζει 6.5 και η δεύτερη 2. Ο λόγος πίσω από τα διαφορετικά αυτά πορίσματα είναι ότι το computer έχει ένα δικό του σύστημα προτεραιοτήτων για χρήση με τους πολλαπλασιασμούς. Πρώτα θα εκτελέσει το +, μετά το \* ή το / και τελευταίο το + ή το -, αλλά πάντοτε αρχίζει με την εκτέλεση πολλαπλασιασμών που βρίσκονται σε παρενθέσεις. Συνεπώς, στην πρώτη παραπάνω διαταγή, πρώτα διαίρει το 2 δια του 4 και μετά προσθέτει το πηλίκον (0.6) στο 6. Στη δεύτερη διαταγή το computer πρώτα προσθέτει το 6+2 και μετά διαίρει το άθροισμα δια του 4.

**Πως να βάξετε τα σημεία στίξης του Spectrum**

Το Spectrum κάνει χρήση μιας σειράς σημείων στίξεως. Αυτά είναι και πολύ σπουδαία διότι πολλά έχουν διπλό ρόλο: αποτελούν εντολές για το computer, αλλά και προσδιορίζουν τον τρόπο που καταλαβαίνει τη γραμμή ενός προγράμματος ή τον τρόπο με τον οποίο σας δείχνει κάτι στην οθόνη.

- **Αγγλική άνω τελεία** Όταν χρησιμοποιείται με το PRINT, λέει στο computer να εμφανίσει τα δύο σύνολα ψηφίων που βρίσκονται στη κάθε πλευρά της και να τα βγάλει δίπλα το ένα στο άλλο επάνω στην οθόνη.
- **Ανω και κάτω τελεία** Σημειώνει το τέλος μιας εντολής του προγράμματος και την αρχή της επόμενης.
- **Εισαγωγικά** Οποιαδήποτε ψηφία που βρίσκονται εντός εισαγωγικών του Spectrum τα επεξεργάζεται όχι σαν αριθμούς ή μεταβλητές αλλά σαν κείμενο. Τα εισαγωγικά σημειώνουν την αρχή και το τέλος μιας σειράς στοιχείων.
- **Κόμμα** Όταν χρησιμοποιείται με το PRINT λέει το computer να δείξει το σύνολο ψηφίων που ακολουθεί στη μέση της γραμμής είτε στην αρχή της επόμενης γραμμής. Μη το μεταχειριστείτε για τις χιλιάδες ή τα εκατομμύρια.
- **Τελεία** Αυτή είναι που χρησιμεύει για να σημειώσει δεκαδικά και επίσης σαν απλή τελεία.

## ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΩΣ ΝΑ ΤΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ

Το ZX Spectrum + σας μπορεί να βγάλει οκτώ διαφορετικά χρώματα, το καθένα από τα οποία έχει κι ένα αριθμητικό κώδικα. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το καθένα από τα χρώματα με τρεις διαφορετικούς τρόπους — ένα χρώμα του περιθωρίου, ένα χρώμα της μελάνης και ένα χρώμα του χαρτιού.

### Κώδικες χρωμάτων του ZX Spectrum +

Αυτός ο πίνακας σας δείχνει τα χρώματα και τους κώδικες που μεταχειρίζεται το Spectrum. Δεν χρειάζεται να απομνημονεύσετε τους κώδικες. Τα πλήκτρα των αριθμών που αντιστοιχούν στα χρώματα σημειώνονται με την ονομασία τους. (Αυτά τα ονόματα δεν είναι λέξεις-κλειδιά).

Αριθμός	Χρώμα
0	Μαύρο
1	Μπλε
2	Κόκκινο
3	Μωβ
4	Πράσινο
5	Τυρκουάζ
6	Κίτρινο
7	Άσπρο

Οι πραγματικές αποχρώσεις που θα δείτε στην οθόνη σας εξαρτώνται από τη τηλεόραση και από τη ρύθμιση των κουμπιών των χρωμάτων αντίθεσης (κοντράστ) και φωτεινότητας. Συμψηθείτε πως χρειάζεστε μια έγχρωμη τηλεόραση.

### Οι τρεις τρόποι με τους οποίους μεταχειρίζεται τα χρώματα το Spectrum

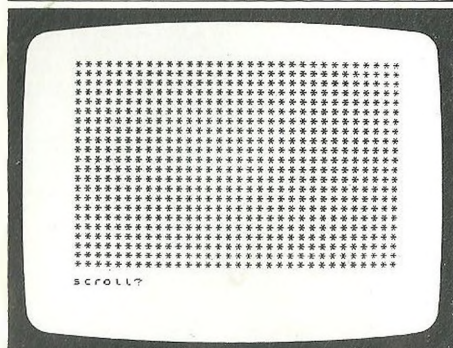
Μπορείτε να κοντρολάρετε τα χρώματα με τρεις διαφορετικούς τρόπους. Το *χρώμα περιθωρίου* είναι το χρώμα του περιθωρίου γύρω από τη κεντρική οθόνη. Το χρώμα *ink* είναι το χρώμα της μελάνης με το οποίο γράφονται τα ψηφία (γράμματα, αριθμοί, σύμβολα και γραφικές παραστάσεις) καθώς και οι τελείες ή γραμμές. Το χρώμα *paper* είναι το χρώμα του φόντου, είτε ολόκληρης της επιφάνειας της οθόνης είτε ενός τετραγώνου γύρω από κάθε ψηφίο.

Μόλις ανάψετε το Spectrum αυτό χρησιμοποιεί τα προκαθορισμένα του χρώματα. Το χρώμα της μελάνης είναι μαύρο, και του περιθωρίου και του χαρτιού άσπρο. Μπορείτε να αλλάξετε αυτά τα χρώματα αμέσως εισάγοντας διαταγές κατευθείαν από το πληκτρολόγιο. Έχετε δει ήδη τούτη τη διαδικασία στις σελίδες 6 - 7 όπου χρησιμοποίησαμε τη διαταγή BORDER για να ελέγξουμε αν το computer και η τηλεόραση είχαν ρυθμιστεί σωστά, όσον αφορά τα χρώματα. Τώρα πατήστε το κουμπί της μηδένισης και

πληκτρολογήστε και εισάγετε αυτό το απλό πρόγραμμα.

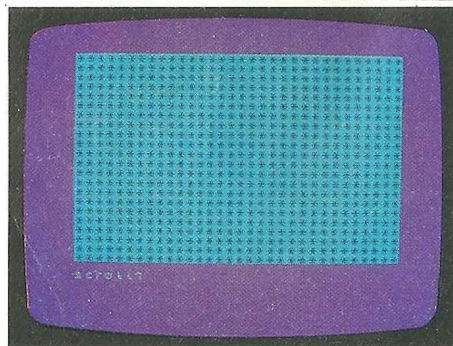
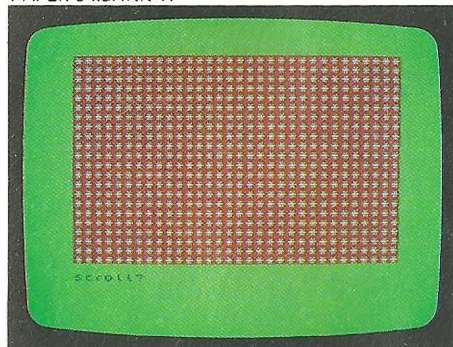
### ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

```
10 PRINT " * " ;
20 GO TO 10
```



Μια παράταξη αστερισκών σχηματίζεται σε μαύρο και άσπρο. Τώρα πατήστε το BREAK και εισάγετε μερικές οδηγίες χρωμάτων.

Πληκτρολογήστε τις λέξεις-κλειδιά BORDER, INK και PAPER και μετά από κάθε μία πατήστε ένα αριθμό από το 0 έως το 7, πατώντας το ENTER μετά από τον κάθε ένα. Τώρα εκτελέστε ξανά το πρόγραμμα. Εδώ σας δείχνουμε δύο οθόνες, η πρώτη με BORDER 4, PAPER 2 και INK 7 κι η δεύτερη με BORDER 3, PAPER 5 και INK 1.



### Πως να γράφεται προγράμματα με χρώματα

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις λέξεις-κλειδιά BORDER, PAPER και INK σ' ένα πρόγραμμα για να κάνετε να εμφανιστούν κείμενα, πίνακες, σχέδια και ζωγραφιές με οποιοδήποτε συνδυασμό χρωμάτων. Αμα βάλετε το BORDER σε μία γραμμή προγράμματος, αυτό θα αλλάξει το χρώμα του περιθωρίου μόλις το computer φτάσει στην γραμμή αυτή. Το INK μονάχο του σε μία γραμμή θα δώσει στο μελάνι ένα νέο χρώμα μόλις παρουσιαστούν στην οθόνη ψηφία ή γραμμές. Το PAPER μονάχο του σε μία γραμμή θα αλλάξει το χρώμα του φόντου, αλλά μόνο γύρω από τα ψηφία (στα οποία συμπεριλαμβάνονται και οι τελείες και οι γραμμές). Εάν θέλετε ολόκληρο το φόντο να παρουσιαστεί με ένα ορισμένο χρώμα, τότε πρέπει να πατήσετε το CLS μετά από το PAPER.

Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε το INK και το PAPER μετά από το PRINT. Σ' αυτήν την περίπτωση μόνο αυτά τα ψηφία που βγάζει το PRINT θα χρωματιστούν με τα χρώματα αυτά των INK και PAPER.

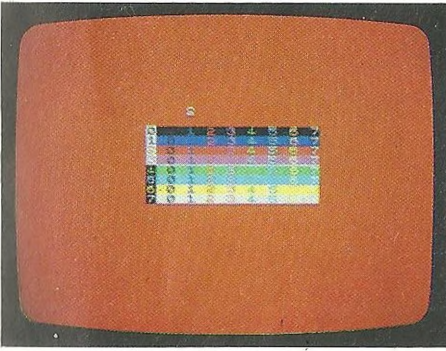
Το επόμενο πρόγραμμα είναι μία επίδειξη όλων των χρωμάτων του περιθωρίου, χαρτιού και μελάνης. Σας δείχνει επίσης πως να χρησιμοποιείτε το INK και το PAPER μετά από το PRINT.

### ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

```

10 FOR b=0 TO 7
20 BORDER b: PAPER b: CLS
30 PRINT AT 8,12: INK 9: b
40 FOR p=0 TO 7
50 PRINT AT p+8,8: INK p: PAPER
90 p
70 BEEP 0.5: b*p-20+p
80 FOR i=0 TO 7
90 PRINT INK i: PAPER p;" ";i
100 BEEP 0.01,i*5
100 NEXT i
110 NEXT p
120 NEXT b

```



Όταν εκτελέσετε αυτό το πρόγραμμα θα δείτε όλους τους συνδυασμούς περιθωρίου χαρτιού και μελάνης. Στο πρόγραμμα υπάρχουν τρεις μεταβλητές, το b για τον αριθμό περιθωρίου, το i για τον αριθμό μελάνης και το p για τον αριθμό του χαρτιού. Το BEEP παράγει τον ήχο, κι οι γραμμές που αρχίζουν με FOR και NEXT σημειώνουν την αρχή και το τέλος ενός κυκλώματος του προγράμματος που αλλάζει όλους τους αριθμούς των χρωμάτων από το 0 μέχρι και το 7 κατά σειρά. Θα μάθετε περισσότερα όσον αφορά τη χρήση των FOR και NEXT στα κυκλώματα προγραμμάτων στην σελίδα 27. Σημειώστε ότι τόσο το INK όσο και το PAPER μπορούν να αποκτήσουν

αξία ίση με 9. Αυτό κάνει το χρώμα της μελάνης ή του χαρτιού μαύρο ή άσπρο ώστε να φαίνεται πάνω στο φόντο ή ένα ψηφίο.

### Προγραμματισμός Διαγραμμάτων Ραβδώσεων

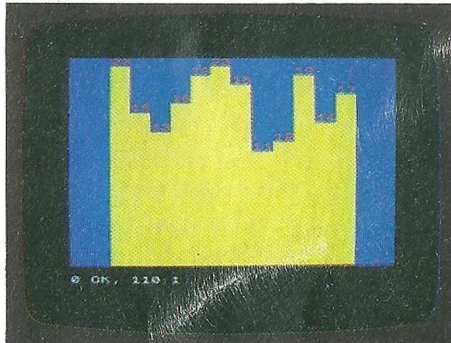
Το επόμενο πρόγραμμα κάνει χρήση των χρωμάτων του Spectrum για να βγάλει ένα διάγραμμα ραβδώσεων. Δείχνει δώδεκα διαφορετικές ημερήσιες θερμοκρασίες σαν κίτρινες στήλες με αριθμούς. Στη γραμμή 60 βάλετε δύο διαστήματα μεταξύ των εισαγωγικών.

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΑΒΔΩΣΕΩΝ

```

10 BORDER 0: PAPER 1: CLS
20 LET c=4
30 FOR x=1 TO 12
40 READ t
50 FOR l=21 TO 21-t STEP -1
60 PRINT PAPER 6: AT l,c;" "
70 NEXT l
80 PRINT INK 2: AT 20-t,c;t
90 LET c=c+2
100 NEXT x
110 DATA 20,15,13,16,19,20,18,1
1,12,19,14,17

```



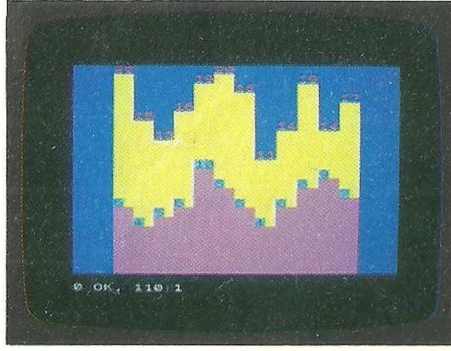
Και τώρα προσθέστε τις επόμενες γραμμές και τυπώστε τη νέα γραμμή 110. Το διάγραμμα εμφανίζεται τώρα σε δύο χρώματα. Για να μάθετε περισσότερα για τη READ και το DATA, γυρίστε στη σελίδα 33.

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΠΛΩΝ ΡΑΒΔΩΣΕΩΝ

```

85 READ t
86 FOR l=21 TO 21-t STEP -1
87 PRINT PAPER 3: AT l,c;" "
89 PRINT INK 1: PAPER 5: AT 20-
t,c;t
100 DATA 20,6,15,4,13,5,16,6,19
10,20,8,18,6,11,4,14,6,19,8,14,
9,17,7

```



# ΑΠΛΑ ΑΥΤΟΚΑΤΑΣΚΕΥ- ΑΣΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ

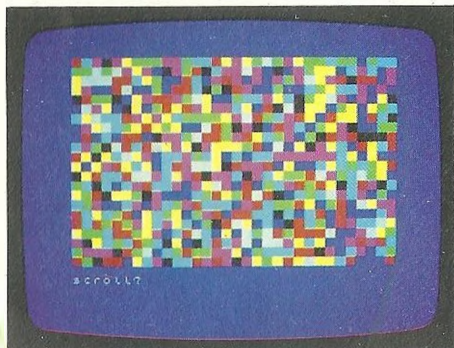
Το ZX Spectrum + σας μπορεί να σας δώσει γραφικά στοιχεία υψηλής ή χαμηλής διάκρισης. Μπορείτε να βγάλετε στην οθόνη στοιχεία και των δύο ειδών ταυτόχρονα. Οι γραφικές εμφανίσεις χαμηλής διάκρισης αποτελούνται από χρωματιστά τετράγωνα. Σε αυτές τις δύο σελίδες θα δείτε πως να φτιάχνετε τέτοια τετράγωνα με το πληκτρολόγιο και πως να τα τοποθετείτε πάνω στην οθόνη.

## Η οθόνη χαμηλής διάκρισης

Στην οθόνη χαμηλής διάκρισης υπάρχουν 32 θέσεις στις οποίες χαρακτήρες μπορούν να τοποθετηθούν οριζόντια και 22 θέσεις στις οποίες χαρακτήρες μπορούν να τοποθετηθούν κάθετα. Κάθε θέση της οθόνης προσδιορίζεται με ένα ζευγάρι αριθμών. Πρώτος είναι ο αριθμός της γραμμής που είναι ο αριθμός του συνόλου των γραμμών *κάθετα* που χρειάζονται για να φτάσουμε στη θέση μας. Η ανώτερη είναι η γραμμή 0 και η κατώτερη η 21. Δεύτερος έρχεται ο αριθμός της στήλης που είναι ο αριθμός του συνόλου των στηλών οριζόντια που χρειάζεται για να φτάσουμε στη θέση που θέλουμε. Η αριστερή στήλη είναι η στήλη 0 και η δεξιά η 31. (στη σελίδα 80 θα δείτε ένα διάγραμμα της οθόνης χαμηλής διάκρισης σε μορφή σχάρας). Το επόμενο πρόγραμμα γεμίζει αυτές τις θέσεις των χαρακτήρων με χρώματα. Η λέξη-κλειδί RMD (πάνω στο πλήκτρο του R) διαλέγει ένα τυχαίο χρώμα μελάνης.

## ΤΥΧΑΙΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ

```
10 BORDER ..1; INK RND*7
20 PRINT " ";
30 GO TO 10
```



Εδώ εμφανίζονται τετράγωνα σε όλη την επιφάνεια της οθόνης. Για να βγάλετε ένα ψηφίο σε μία καθορισμένη θέση, πρέπει να χρησιμοποιήσετε την λέξη-κλειδί AT μαζί με το PRINT. Τοποθετήσετε το AT μετά το PRINT ακολουθούμενο από τον αριθμό γραμμής, ένα κόμμα, τον αριθμό στήλης και μια αγγλική άνω τελεία. Η διαταγή, για παράδειγμα,

```
PRINT at 11, 16; "*"
```

θα κάνει να εμφανιστεί ένα αστεράκι στη γραμμή 11, στήλη 16 που είναι και το κέντρο της οθόνης.

## Πως να σχεδιάσετε ουράνια τόξα

Ενας σωστος τρόπος να βγάλετε χρωματιστά σχήματα είναι να χρησιμοποιήσετε στα γραφικά σας προγράμματα τα κυκλώματα FOR NEXT. Τα κυκλώματα FOR NEXT είναι μέρη ενός προγράμματος που επαναλαμβάνονται μερικές φορές. Στη γραμμή

## Πως να διαλέξετε γραφικούς χαρακτήρες

Το ZX Spectrum + σας έχει μία σειρά γραφικών στοιχείων στο πληκτρολόγιο που σας επιτρέπει να προγραμματίσετε σχέδια χαμηλής διάκρισης με ευκολία. Τα βρίσκετε στα πλήκτρα 1 έως 8.

Για να βγάλετε στην οθόνη τους γραφικούς χαρακτήρες, πατήστε το πλήκτρο GRAPH και μετά πατήστε τα πλήκτρα 1 έως 8, βάζοντας με το ανάλογο πλήκτρο διαστήματα μεταξύ

τους. Οι γραφικοί χαρακτήρες εμφανίζονται στο κατώτερο μέρος της οθόνης. Το άσπρο τμήμα κάθε στοιχείου είναι το χρώμα της μελάνης και το μαύρο τμήμα το χρώμα χαρτίου. Τώρα ξαναπατήστε τα πλήκτρα, κρατώντας ταυτόχρονα πατημένο και το CAPS SHIFT. Αυτή τη φορά τα στοιχεία εμφανίζονται με τα χρώματα της μελάνης και του χαρτίου

αντεστραμένα.

Με τον ίδιο τρόπο ακριβώς μπορείτε να βγάλετε γραφικούς χαρακτήρες στις γραμμές προγραμμάτων. Για να εγκαταλείψετε την εκλογή γραφικών χαρακτήρων και για να ξαναλειτουργήσουν κανονικά τα πλήκτρα αριθμών, απλώς ξαναπατήστε το GRAPH.

### GRAPH

Αυτό το πλήκτρο βάζει το Spectrum στον τρόπο λειτουργίας γραφικών.



### Πλήκτρο 8

Αυτό το πλήκτρο χρησιμοποιείται συχνά με το GRAPH και με το CAPS SHIFT για να εμφανίσει ένα γεμάτο χρωματιστό τετράγωνο.

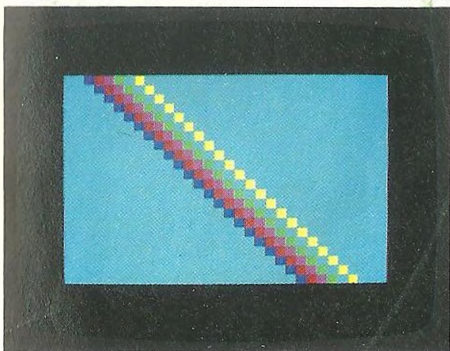


που ξεκινάει το κύκλωμα μπορείτε να πείτε στο computer, πόσες φορές θέλετε αυτός να το εκτελέσει. Ενώ το κάνει αυτό, μπορεί να χρησιμοποιηθεί παραδείγματος χάρι για τη τοποθέτηση στοιχείων στην οθόνη.

Δεν είστε υποχρεωμένοι να προγραμματίζετε μόνον ένα κύκλωμα κάθε φορά. Μπορείτε να πλέξετε το ένα κύκλωμα μέσα στο άλλο συχνά με πολύ επιτυχή αποτελέσματα. Το επόμενο πρόγραμμα σας δείχνει πως δύο κυκλώματα FOR NEXT, που το ένα "φωλιάζει" μέσα στο άλλο μπορούν να μεταχειρισθούν για την αλλαγή των χρωμάτων και των θέσεων που έχουν καθορισθεί από το INK και το AT. Μπορείτε να δείτε πως προγραμματίζονται αυτά τα κυκλώματα στο πλαίσιο στο τέλος της σελίδας.

## ΟΥΡΑΝΙΟ ΤΟΞΟ

```
100 BORDER 0: PAPER 5: CLS
110 LET X=1
120 FOR L=0 TO 201
130 FOR C=1 TO 201
140 PRINT INK C; AT L,C+X; "■"
150 NEXT C
160 LET X=X+1
170 NEXT L
```



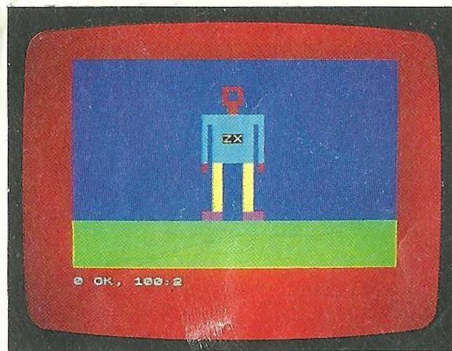
## Προγραμματισμός εικόνων

Με τα γραφικά στοιχεία χαμηλής συγκέντρωσης, μπορείτε να "ζωγραφίζετε" εικόνες υπολογίζοντας τις θέσεις και τα χρώματα των γραφικών χαρακτήρων. Μπορείτε να προσεχιάζετε το σκίτσο σας κάνοντας χρήση της σχάρας χαμηλής συγκέντρωσης στη σελίδα 80. Αφού γίνει αυτό, διαλέγοντας τους γραφικούς χαρακτήρες με τον τρόπο που υποδεικνύεται στην επόμενη σελίδα, εισάγετε τις γραμμές του προγράμματος μία-μία για να κατασκευάσετε την εικόνα.

Το επόμενο πρόγραμμα σας δείχνει τι είδους αποτέλεσμα θα μπορούσατε να έχετε. Όλα τα σχήματα που περιέχει μπορούν να βρεθούν στα πλήκτρα των αριθμών. Μπορείτε να περιμένετε έως ότου έχετε πληκτρολογήσει όλες τις γραμμές πριν εκτελέσετε το πρόγραμμα, αλλά αν το εκτελέσετε μετά από τη κάθε εισαγωγή μιας γραμμής, θα δείτε πως συναρμολογούνται τα διάφορα τμήματα του ρομπότ. (Θυμηθείτε ότι αν δεν τυπώσετε τους σωστούς γραφικούς χαρακτήρες μπορείτε να τα συντάξετε ακριβώς όπως και με τη σύνταξη λανθασμένων γραμμάτων αριθμών.)

## ΡΟΜΠΟΤ ΖΧ

```
5 BORDER 2: PAPER 1: CLS
10 PRINT INK 0; AT 3,10; "■"
15 PRINT INK 2; AT 4,10; "■"
20 PRINT INK 4; AT 5,10; "■"
30 PRINT INK 6; AT 6,13; "■"
...
40 FOR L=7 TO 10: PRINT INK 5;
AT L,13; "■"; NEXT L
45 PRINT INK 6; PAPER 0; AT 8,1
5; "ZX"
50 PRINT INK 2; AT 11,13; "■"
60 FOR L=11 TO 15: PRINT INK 6;
AT L,14; "■"; NEXT L
70 PRINT INK 3; AT 16,13; "■"; T
AB: 17; "■"
80 FOR L=17 TO 21: FOR C=0 TO
31
90 PRINT INK 4; AT L,C; "■"
100 NEXT C: NEXT L
```



Η λέξη-κλειδί TAB που φαίνεται μετά από το PRINT στη γραμμή 70 χρησιμεύει στη τοποθέτηση ενός στοιχείου στη τρέχουσα γραμμή που επεξεργάζεται το computer. Αμέσως μετά από το TAB βάζουμε ένα αριθμό από το 0 έως το 31 για να προσδιορίσουμε τη θέση της στήλης.

## Πως να χρησιμοποιήσετε κυκλώματα FOR NEXT

Ένα κύκλωμα FOR NEXT αρχίζει πάντα με μια γραμμή που περιέχει τις λέξεις-κλειδιά FOR και TO, και μια μεταβλητή καθώς και τις αρχικές και τελικές τιμές της τελευταίας, για παράδειγμα:

### 30 FOR C=1 TO 6

Εδώ η μεταβλητή είναι το c. Το κύκλωμα που αρχίζει απ' αυτή τη γραμμή θα περιέχει τότε γραμμές που θα κάνουν το computer να επαναλάβει μία κάποια πράξη. Οι γραμμές αυτές μπορούν κάλλιστα να κάνουν και οι ίδιες χρήση της μεταβλητής c. Τα κυκλώματα FOR NEXT τελειώνουν πάντα με την λέξη-κλειδί NEXT και την μεταβλητή, για παράδειγμα,

### 50 NEXT c

Όταν το πρόγραμμα εκτελείται, ολοκληρωτο το κύκλωμα από το FOR ως το NEXT θα επαναληφθεί ορισμένες φορές. Η μεταβλητή αρχίζει με την αρχική τιμή της (πριν από το TO) και αυξάνεται κατά 1 κάθε φορά ώσπου να φτάσει στο όριο της (μετά από το TO). Στη προκειμένη περίπτωση το κύκλωμα επαναλαμβάνεται 6 φορές, με το c το οποίο αρχίζει στο 1, και μετά γίνεται 2, 3, 4, 5 και τελικώς 6.

Στο πρώτο πρόγραμμα της σελίδας 25 γίνεται χρήση 3 κυκλωμάτων σε μία "φωλιά". Αυτό σημαίνει ότι για κάθε κύκλο του "εξωτερικού" κυκλώματος, ο μεσαίος περνάει μέσα από όλους τους κύκλους του. Το "εσωτερικό" κύκλωμα περνάει συχνότερα γύρω από όλους τους κύκλους του κάθε φορά που το "μεσαίο" κύκλωμα κάνει ένα κύκλο.

## ΤΟ ΜΠΛΟΚ ΣΧΕΔΙΟΥ ΤΗΣ ΟΘΟΝΗΣ

Οι γραφικές αναπαραστάσεις του ZX Spectrum + δεν περιορίζονται στα χοντροκομμένα σχέδια και εικόνες που είναι χαμηλής συγκέντρωσης. Με την δυνατότητα υψηλής συγκέντρωσης, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το Spectrum σας για να δημιουργήσετε λεπτομερείς εικόνες με ακριβείς περιφέρειες καθώς και γραμμές ίσιες ή καμπύλες.

Τα γραφικά στοιχεία αποτελούνται από πολλές κουκίδες τοποθετημένες ή μια δίπλα στην άλλη σχηματίζοντας έτσι μια γραμμή ή γεμίζοντας εντελώς ένα σχήμα με χρώμα. Κάθε κουκίδα είναι ένα εξηκοστό τέταρτο του μεγέθους των τετραγώνων που χρησιμοποιείται σαν γραφικά στοιχεία στην αναπαράσταση χαμηλής συγκέντρωσης. Αν δίδετε αυτή τη διαταγή

### PLOT 128,87

θα τη δείτε στο κέντρο της οθόνης.

Οι κουκίδες που χρησιμοποιούμε στις γραφικές αναπαραστάσεις υψηλής συγκέντρωσης λέγονται *pixels* και είναι συντόμηση της αγγλικής ονομασίας "picture cells" (μονάδα εικόνας). Όπως και τα ψηφία χαμηλής συγκέντρωσης κάθε pixel θέλει δυο αριθμούς για να προσδιορισθεί η θέση του. Αυτοί οι αριθμοί δεν είναι οι ίδιοι που χρησιμοποιούνται στο προσδιορισμό των γραφικών στοιχείων χαμηλής συγκέντρωσης.

### Η σχάρα υψηλής συγκέντρωσης

Η σχάρα υψηλής συγκέντρωσης αποτελείται από 256 pixels οριζόντια και 176 κάθετα της οθόνης. Όμως διαφέρουν από τα γραφικά στοιχεία χαμηλής συγκέντρωσης στο ότι ο πρώτος αριθμός καθορίζει την οριζόντια συντεταγμένη — την θέση του *οριζόντιου* όπως κοιτάμε την οθόνη. Αυτοί οι αριθμοί θέσεων αρχίζουν από το 0 στην αριστερή μέχρι το 255 στη δεξιά πλευρά της οθόνης. Ο δεύτερος αριθμός είναι η κάθετη συντεταγμένη αλλά οι αριθμοί αρχίζουν από το 0 στο κατώτερο, μέχρι το 175 στο ανώτερο μέρος της οθόνης. Η θέση 0,0 βρίσκεται στη κάτω αριστερή γωνία, κι όχι στη πάνω αριστερή όπως στις γραφικές εμφανίσεις χαμηλής συγκέντρωσης. Γυρίστε στη σελίδα 80 για ένα διάγραμμα της σχάρας υψηλής συγκέντρωσης.

### Τοποθετήσεις και σχέδια

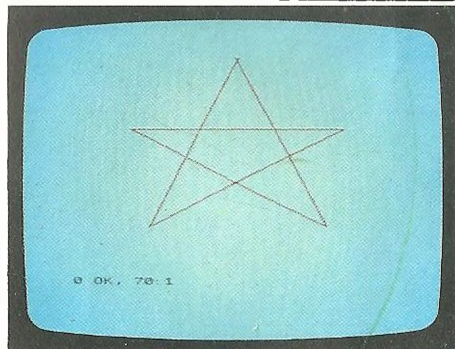
Χρειάζεστε μονάχα τρεις λέξεις-κλειδιά για να βγάλετε γραφικά στοιχεία υψηλής συγκέντρωσης στην οθόνη — τα PLOT, DRAW και CIRCLE. Το PLOT ακολουθείται από τις οριζόντιες και κάθετες συντεταγμένες, που χωρίζονται με ένα κόμμα, και τοποθετεί ένα pixel σε αυτή τη θέση. Το DRAW επίσης ακολουθείται από δυο αριθμούς που χωρίζονται με ένα κόμμα, αλλά οι αριθμοί αυτοί δεν είναι οι συντεταγμένες μιας θέσης. Αντί γι' αυτό, είναι οι αποστάσεις (εκφραζόμενες σε pixels) από μια θέση σε μια άλλη οριζόντια πάνω ή κάτω στην

οθόνη. Το DRAW τότε γράφει μια ευθεία μεταξύ των δυο θέσεων.

Η πρώτη θέση είναι η 0,0 αν τα DRAW και PLOT δεν έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί μέσα στο πρόγραμμα. Αν τα έχετε χρησιμοποιήσει αυτή η θέση είναι η τελευταία θέση του PLOT ή η τελευταία θέση στην οποία έφτασε το DRAW, εξαρτάται ποια από τις δυο είναι η πιο πρόσφατη. Η πρόταση DRAW τότε γράφει την γραμμή στη νέα θέση. Αν θέλετε η γραμμή να πάει προς τα αριστερά ή προς το κάτω μέρος της οθόνης, τότε οι οριζόντιες ή κάθετες αποστάσεις πρέπει να είναι αρνητικές (πλην). Δοκιμάζετε αυτό το πρόγραμμα.

### ΑΣΤΡΟ

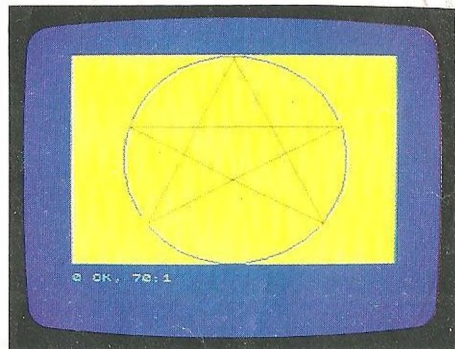
```
10 DRAW 0,0
30 PLOT 128,87
30 DRAW 70,8,-174
30 DRAW 70,8,-140
30 DRAW 15,8,80
30 DRAW 164,8,0
30 DRAW 150,0,-80
30 DRAW 70,140
```



Το PLOT μετακινεί την αρχική θέση στο πάνω μέρος της οθόνης. Τότε οι πέντε προτάσεις DRAW σχεδιάζουν τις πέντε κόκκινες γραμμές. Τώρα προσθέστε αυτές τις γραμμές στο πρόγραμμά σας.

### 4 BORDER 1:PAPER 6:INK 1:CLS 5 CIRCLE 128,87,87

Αμα ξαναεκτελέσετε το πρόγραμμα, το κόκκινο αστέρι θα εμφανιστεί μέσα σε ένα κύκλο σε χρωματιστό χαρτί.



Το CIRCLE χρειάζεται τρεις αξίες. Οι πρώτες δυο δίνουν την θέση του κέντρου του κύκλου, και ο τρίτος αριθμός την ακτίνα του. Μπορείτε επίσης να προσθέσετε και μια τρίτη αξία στις προτάσεις DRAW.

Δοκιμάζετε τις αξίες μεταξύ των 2 και -2 στο πρόγραμμα και προσέξτε τα αποτελέσματα.

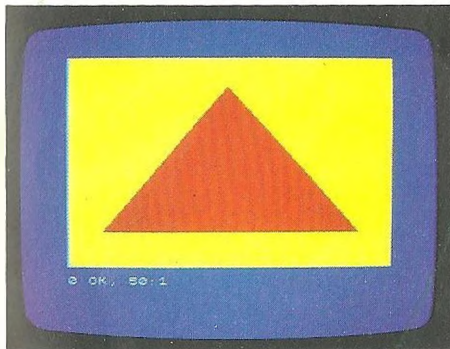
### Πως να γεμίζετε τα σχήματα

Μπορείτε με ευκολία να κατασκευάσετε σχήματα με υψηλή συγκέντρωση, σχεδιάζοντας πολλές γραμμές δίπλα η μια στην άλλη. Αυτό γίνεται με ένα κύκλωμα FOR NEXT που αλλάζει τη θέση του DRAW ώστε να αυξάνεται κάθε φορά κατά 1.

### ΣΤΕΡΕΟ ΤΡΙΓΩΝΟ

```

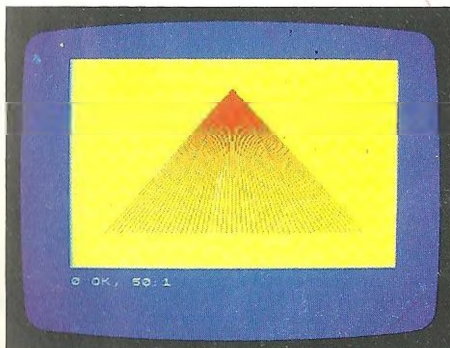
10 BORDER 1: PAPER 6: INK 2: C
LS
20 FOR x=-100 TO 100
30 PLOT 128,150
40 DRAW X,-120
50 NEXT X
  
```



Μπορείτε να βγάλετε ενδιαφέροντα αποτελέσματα αν σχεδιάσετε τις γραμμές σε μικρή απόσταση η μια από την άλλη. Αυτό γίνεται προσθέτοντας την λέξη-κλειδί STEP και ένα αριθμό στην εντολή FOR. Κάνουμε χρήση αυτής της τεχνικής για το πρόγραμμα της ανατολής στη σελίδα 11. Λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο και στο πρόγραμμα του τριγώνου. Εισάγετε μια διαφορετική γραμμή 20 και ξαναεκτελείται το πρόγραμμα.

### 20 FOR x=-100 TO 100 STEP 4

Αυτή τη φορά εμφανίζεται το παρακάτω σχήμα που μοιάζει με βεντάλια. Η αιτία γι' αυτό είναι ότι το STEP αυξάνει το 4 κατά x αντί κατά 1 κάθε φορά που σχεδιάζεται μια γραμμή.



### Το μπλοκ σχεδίου στην οθόνη

Το Spectrum είναι πολύ εύκαμπτο. Δεν χρειάζεται να γράψετε ένα πρόγραμμα κάθε φορά που θέλετε να φτιάξετε μια εικόνα ή ένα σχέδιο.

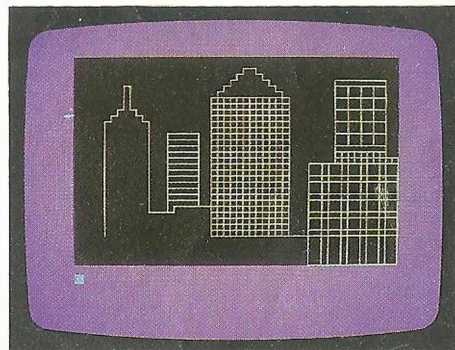
Αντί γι' αυτό μπορείτε να μεταχειρισθείτε ένα πρόγραμμα που σας επιτρέπει να κατασκευάσετε μια εικόνα κατευθεία στην οθόνη. Να ένα απλό πρόγραμμα που σας δίνει αυτή τη δυνατότητα.

Αρχίζει χρησιμοποιώντας την λέξη-κλειδί INPUT για να ζητήσει ένα χρώμα μελάνης. Μετά, κάνοντας ξανά χρήση του INPUT (αυτή τη φορά με το \$ για να δείξει αλφαριθμητική) αναγκάζει το computer να σχεδιάζει κοντές γραμμές κάθε φορά που πατάτε ένα από τα τέσσερα προκαθορισμένα πλήκτρα -u, d, l, r.

### ΜΠΛΟΚ ΣΧΕΔΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

```

10 INPUT "INK ":i
20 BORDER 3: PAPER 0: INK i: C
LS
30 PLOT 25,25
40 LET X=5
50 INPUT "K$":K$
60 IF K$="u" THEN DRAW 0,X
70 IF K$="d" THEN DRAW 0,-X
80 IF K$="r" THEN DRAW X,0
90 IF K$="l" THEN DRAW -X,0
100 GO TO 50
  
```



### Αποφάσεις οι οποίες παίρνονται με το IF και το THEN

Οι γραμμές 60 έως και 90 στο πρόγραμμα του μπλοκ σχεδίου περιέχουν προτάσεις IF, THEN. Αυτές επιτρέπουν στο Spectrum σας να πάρει μια απόφαση. Στη προκειμένη περίπτωση το computer ελέγχει να δει αν το πλήκτρο που πατήσατε είναι ένα από τα u, d, l, n, r, EAN (IF) πατηθεί ένα απ' αυτά, TOTE το computer αναγκάζεται να σχεδιάσει μια γραμμή. Η γραμμή δεν θα σχεδιαστεί άμα εισάγετε γράμμα κεφαλαίο.

Το IF ακολουθείται πάντα από κάτι που το computer σας ελέγχει να δει να είναι αληθές ή αν συμβαίνει π.χ. το πάτημα ορισμένων πλήκτρων. Εάν συμβαίνει ή αν είναι αληθές τότε εκτελείται η λειτουργία που ακολουθεί το THEN. Εάν όχι τότε το πρόγραμμα συνεχίζει στην επόμενη γραμμή.

Αυτό που ακολουθούν μετά το THEN εξαρτώνται από την απόφαση του computer. Σε αυτή τη γραμμή

```
110 IF b=5 THEN PRINT "0": GOTO 200
```

το computer θα πάει στη γραμμή 200 μόνο εάν το b ισούται με το 5.

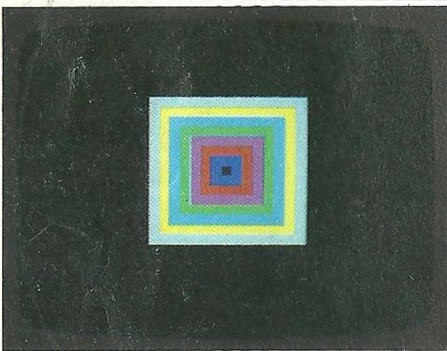
## ΖΩΓΡΑΦΙΖΟΝΤΑΣ ΕΙΚΟΝΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

Μπορείτε να ζωγραφίσετε μεγάλη ποικιλία εικόνων και σχεδίων με το ZX Spectrum + σας χρησιμοποιώντας γραφικά στοιχεία υψηλής ή χαμηλής συγκέντρωσης ή και τα δυο μαζί. Ο καλύτερος τρόπος να καταπιστείτε με τα σκίτσα είναι να σχεδιάσετε πρώτα το σχέδιό σας πάνω σε ένα αντίγραφο των διαγραμμάτων σχήμας της σελίδας 80. Μετά προγραμματίσετε ώστε οι γραμμές και τα σχήματα να εμφανισθούν στις σωστές θέσεις.

Για να ζωγραφίσετε σχέδια και εικόνες, μπορείτε συχνά να μεταχειριστείτε κυκλώματα FOR NEXT που θα επαναλάβουν μέρος του προγράμματος ορισμένες φορές. Κάθε φορά μπορούν να αλλάζουν οι θέσεις και τα χρώματα των γραμμών ή των χαρακτήρων, με βάση τον συνηθισμένο τρόπο. Να ένα πρόγραμμα που κάνει χρήση αυτής της τεχνικής.

### ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ

```
10 BORDER 0: PAPER 0: CLS
200 FOR X=7 TO 0 STEP -1
300 INK X
400 FOR I=11-X TO 11+X
500 FOR C=16-X TO 16+X
600 PRINT AT I,C:█
700 NEXT C
800 NEXT I
900 NEXT X
```



Το πρόγραμμα τούτο περιέχει τρία κυκλώματα FOR NEXT. Το κύκλωμα του x αλλάζει το χρώμα καθώς και το μέγεθος των μεγάλων τετραγώνων που σχηματίζονται ενώ τα κυκλώματα των I και c αλλάζουν την θέση της γραμμής και της στήλης του μικρού τετραγώνου κάθε φορά που εμφανίζεται. Δοκιμάστε να αντικαταστήσετε το τετράγωνο στη γραμμή 60 με ένα αστέρι ή με ένα άλλο ψηφίο του πληκτρολόγιου.

### Τυχαία αποτελέσματα και υπορουτίνες

Η χρήση των κυκλωμάτων δεν είναι ανάγκη να έχει σαν αποτέλεσμα πανομοιότυπα σχέδια κάθε φορά που εκτελείται ένα πρόγραμμα γραφικών. Χρησιμοποιώντας τη λέξη-κλειδί RND (συντόμηση

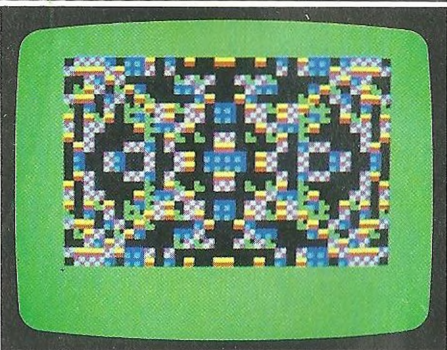
του RaNDom—"τυχαίο) τα χρώματα, θέσεις και τα άλλα χαρακτηριστικά των εμφανίσεων μπορούν να βγουν διαφορετικά κάθε φορά. Κοιτάξτε το πρόγραμμα του ψηφιδωτού στη σελίδα 10. Δουλεύει επειδή το χρώμα της μελάνης είναι RND\*7, που σημαίνει οποιοδήποτε δεκαδικό αριθμό από το 0 έως το 7. Το INK μετατρέπει αυτό τον αριθμό στο κοντινότερο ακέραιο. Έτσι, κάθε φορά που εμφανίζεται ένα τετράγωνο, το χρώμα του είναι οποιοδήποτε χρώμα μεταξύ του INK 0 και του INK 7.

Το επόμενο πρόγραμμα βγάζει στην οθόνη συμμετρικά σχήματα γραφικών στοιχείων. Μεταχειρίζεται το RND για να αλλάξει τα στοιχεία αυτά καθώς και τις θέσεις τους. Οι μεταβλητές i και p δίνουν τα χρώματα μελάνης και χαρτιού και το a καθορίζει τον αριθμό των σχημάτων που σχεδιάστηκαν (σε αυτή τη περίπτωση είναι τέσσερα). Η μεταβλητή n δίνει τον αριθμό των ψηφίων σε κάθε σχήμα, ενώ το x είναι τυχαίος αριθμός από το 129 μέχρι και το 142.

Η πρόταση GOSUB 1000 της γραμμής 50 στέλνει το Spectrum σε μια υπορουτίνα.

### ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

```
10 BORDER 4: PAPER 0: CLS
20 LET I=4: LET P=0
30 FOR A=1 TO 4
40 LET X=RND*13+129
50 FOR N=1 TO 40: GO SUB 1000:
NEXT N
60 LET I=I+1: LET P=P+1
70 PAUSE 100
80 NEXT A
90 STOP
1000 LET L=INT (RND*11)
1010 LET C=INT (RND*16)
1020 INK I: PAPER P
1030 PRINT AT L,C:CHR$ X
1040 PRINT AT L,31-C:CHR$ X
1050 PRINT AT 21-L,C:CHR$ X
1060 PRINT AT 21-L,31-C:CHR$ X
1070 BEEP 0.01, (*C/3
1080 RETURN
```



Μια υπορουτίνα είναι μια ομάδα γραμμών που συμπεριφέρεται σαν ένα πρόγραμμα μέσα σε ένα άλλο. Στο πρόγραμμα αυτό, η υπορουτίνα βρίσκεται στη γραμμή 1000. Εμφανίζει στο κάθε τέταρτο της οθόνης ένα γραφικό σημείο ώστε το καθένα να απέχει την ίδια απόσταση από το κέντρο της οθόνης (θέση 11,16). Η απόσταση αυτή καθορίζεται από τις γραμμές 1000 και 1010. Το I δίνει την απόσταση σε γραμμές και το c την απόσταση σε στήλες. Το INT μετατρέπει τον τυχαίο αριθμό σε ακέραιο ώστε το I να είναι οποιοσδήποτε ακέραιος αριθμός από το 0 έως και το 10 και το c οποιοσδήποτε ακέραιος από το 0 έως και το 15. Μετά οι γραμμές 1030 έως και 1060 εμφανίζουν το γραφικό ψηφίο του οποίου ο κώδικας είναι x (κοιτάξτε τον πίνακα των



χαρακτήρων στη σελίδα 51). Το BEEP βγάζει ένα ήχο του οποίου το ύψος εξαρτάται από τη θέση του ψηφίου, και μετά το RETURN της γραμμής 1080 στέλνει το πρόγραμμα πίσω πάλι στην επόμενη πρόταση μετά το GOSUB της γραμμής 50.

Η γραμμή 60 αλλάζει τα χρώματα μελάνης και χαρτιού, και μετά το PAUSE 100 της γραμμής 70 καθυστερεί το πρόγραμμα για 2 δευτερόλεπτα πριν να ξαναπεράσει από το κύκλωμα και να ξαναρχίσει. Το STOP της γραμμής 90 χρειάζεται ώστε το πρόγραμμα να μην προχωρήσει κατευθεία στην υπορουτίνα μετά από το τέταρτο κύκλωμα.

Μπορείτε να αλλάξετε το πρόγραμμα αντικαθιστώντας το 4 της γραμμής 30 και 40 της γραμμής 50 με άλλους αριθμούς. Αν στη γραμμή 40 ευρύνετε την τάξη των  $x$  θα βγάλετε στην οθόνη διαφορετικά ψηφία. Μήν επιτρέψτε στο  $i$  και στο  $p$  να γίνουν μεγαλύτερα από το 7

### Χρήση των κυκλωμάτων FOR NEXT στις γραφικές αναπαράστασεις

Τα κυκλώματα FOR NEXT μπορούν να χρησιμοποιηθούν με μεγάλη αποτελεσματικότητα στις γραφικές αναπαράστασεις υψηλής συγκέντρωσης για την δημιουργία εικόνων που αποτελούνται από προκαθορισμένα σχήματα και γραμμές. Πληκτρολογήστε το παρακάτω πρόγραμμα και εκτελέστέ το. Κάνοντας χρήση μονάχα του PLOT και του DRAW, τα δυο κυκλώματα FOR NEXT πρώτα διαγράφουν τις γραμμές του εδάφους, και μετά σχηματίζουν πέντε γεμάτα τρίγωνα ή πυραμίδες.

#### ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ

```

10 BORDER 0 : PAPER 1 : INK 6
20 CLS
30 FOR y=0 TO 20 STEP 2
40 PLOT 0,y
50 DRAW 255,0
60 NEXT y
70 FOR n=100 TO 220 STEP 30
80 FOR x=-10-n/10 TO 10+n/10
90 PLOT n,35+n/10
100 DRAW x,-n/4
110 NEXT x: NEXT n

```



Τώρα προσθέστε τις γραμμές της επόμενης στήλης. Όταν ξαναεκτελέσετε το πρόγραμμα, θα δείτε μια αικτνια λείξερ να ξεπηδάει συνεχώς προς το νυκτερινό ουρανό, και να εκρήννυται δημιουργώντας άστρα. Προέρχεται από μια γωνία της οθόνης ως τη θέση  $x$  και  $y$ , μεταβλητές οι οποίες είναι τυχαίοι αριθμοί που μεταμορφώνονται στους αριθμούς θέσης χαμηλής συγκέντρωσης των αστεριών.

```

120 >LET x=RND*255
130 LET y=RND*104+71
140 LET l=INT (178-y) / 8
150 LET c=INT (x/8) / 8
160 PLOT c,0 : DRAW OVER 1 ; x,y
170 BEEP 0,01,x/4
180 PLOT 0,0 : DRAW OVER 1 ; x,y
190 PRINT AT l,c ; "*"
200 GO TO 120

```



Το OVER 1 στις γραμμές 160 και 180 επιτρέπει στη πρώτη γραμμή να σχεδιάσει την ακτίνα λείξερ και στη δεύτερη να την σβήσει χωρίς να αλλάζει η υπόλοιπη εικόνα. Διασώσετε αυτό το πρόγραμμα, διότι θα το χρειαστείτε αργότερα.

### Τα FLASH, BRIGHT, INVERSE

Με αυτές τις τρεις λέξεις-κλειδιά μπορείτε πραγματικά να εκμεταλλευθείτε τα χρώματα του Spectrum. Κάθε μια από αυτές τις λέξεις-κλειδιά ακολουθείται από 0 ή 1, και μπορείτε να τις βάλετε σε εντολές PRINT, αρκεί να προσθέσετε μια αγγλική άνω τελεία (;) μετά από το 0 ή το 1. Το FLASH 1 κάνει τις θέσεις ψηφίων να εναλλάσσονται μεταξύ των χρωμάτων μελάνης και χαρτιού, ενώ το BRIGHT 1 κάνει τα χρώματα ζωρρότερα. Το INVERSE 1 μετατρέπει το χρώμα της μελάνης σε αυτό του χαρτιού και αντίστροφα. Η χρήση του 0 μετά από αυτές τις λέξεις-κλειδιά θα ξαναδώσει στην εικόνα την κανονική της όψη.

Δοκιμάστε να επιφέρετε αυτές τις αλλαγές στα προγράμματα αυτών των δύο σελίδων για να δείτε πως λειτουργούν αυτές οι λέξεις-κλειδιά. Στο πρόγραμμα των τετραγώνων μετατρέψτε το τετράγωνο της γραμμής 60 σε ένα αστέρι και μετά προσθέστε

#### 15 INVERSE 1

Τώρα τα αστέρια φαίνονται μαύρα (το χρώμα του χαρτιού) σε φόντο χρωματιστών λουριδιών (τα χρώματα της μελάνης που αλλάζουν). Πριν να συνεχίσετε, εισάγετε το INVERSE 0.

Στο πρόγραμμα των συμμετρικών σχημάτων, προσθέστε αυτές τις γραμμές για να δείτε πως λειτουργούν τα BRIGHT και FLASH.

#### 15 BRIGHT 1 16 FLASH 1

Προσέξτε πως το FLASH κάνει το σχήμα να φαίνεται να κινείται απ' εδώ κι απ' εκεί. Εισάγετε το FLASH 0 : CLS για να σταματήσετε την εικόνα να αναβοσβήνει.

Όλες αυτές οι αλλαγές επηρεάζουν ολόκληρη την αναπαράσταση που βγάδι το κάθε πρόγραμμα. Αν κάνετε χρήση των FLASH, BRIGHT, INVERSE μέσα σε μια εντολή PRINT, η δράση των τριών λέξεων-κλειδιών θα περιοριστεί σε αυτό που θα τυπώσει η γραμμή αυτή.

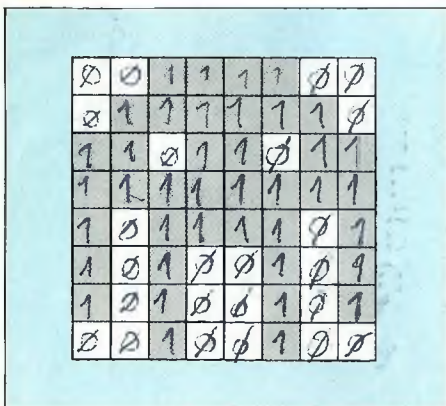
## ΠΩΣ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕΤΕ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΟΥ COMPUTER

Το ZX Spectrum + σας δεν περιορίζεται μονάχα στους γραφικούς χαρακτήρες που μπορείτε να τυπώσετε στο πληκτρολόγιο. Σε ένα ειδικό μέρος της μνήμης του μπορεί να αποθηκεύσει κι άλλους χαρακτήρες που φτιάχνετε οι ίδιοι. Αυτοί λέγονται "γραφικοί χαρακτήρες προσδιοριζόμενοι από τον χειριστή" και το κάθε πρόγραμμα μπορεί να περιέχει έως και 21 τέτοιους.

Το κάθε ψηφίο αποτελείται από 64 μικρές κουκίδες (ή "πίξελ") του χρώματος της μελάνης. Αυτές είναι συντεταγμένες σε οκτώ σειρές που έχουν οκτώ πίξελ η κάθε μια, και ο κάθε χαρακτήρας καταλαμβάνει μια θέση χαρακτήρος της σχάρας χαμηλής συγκέντρωσης — ακριβώς όπως οι κανονικοί γραφικοί χαρακτήρες του πληκτρολόγιου.

### Σχεδιασμός γραφικών χαρακτήρων

Πρώτα σχεδιάσετε μια σχάρα 8x8 όπως βλέπετε παρακάτω. Μετά γεμίστε μερικά από τα τετράγωνα για να κατασκευάσετε τον χαρακτήρα που θέλετε. Αυτά τα τετράγωνα αντιπροσωπεύουν τα πίξελ του χρώματος μελάνης. Μετά γράψετε στο κάθε γεμάτο τετράγωνο "1" και στο κάθε άδειο "0" ή σκεφτείτε πως τα γεμάτα είναι 1 και τα άδεια 0. Να ένα σχέδιο για την αράχνη.



Κάθε ένας από τους γραφικούς χαρακτήρες που προσδιορίζονται από τον χειριστή ονομάζεται με ένα γράμμα από το a έως και το ι (ή το A έως το U — δεν έχει σημασία). Για να προγραμματίσετε τον χαρακτήρα, εισάγετε οκτώ προτάσεις POKE,USR, που η κάθε μια να τελειώνει με BIN και μετά ένα δυαδικό αριθμό που αποτελείται από τα οκτώ 0 και 1 της κάθε σειράς της σχάρας. Ας ονομάσουμε το ψηφίο-αράχνη s.

```

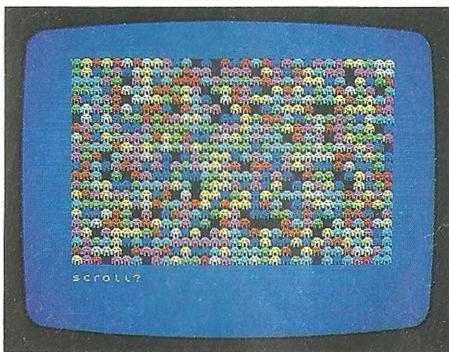
10 POKEUSR USR "s"+J,BIN 0111100
11 POKEUSR USR "s"+J,BIN 01111110
12 POKEUSR USR "s"+J,BIN 11011011
13 POKEUSR USR "s"+J,BIN 11111111
14 POKEUSR USR "s"+J,BIN 10111101
10 POKEUSR USR "s"+J,BIN 101000101
16 POKEUSR USR "s"+J,BIN 101000101
17 POKEUSR USR "s"+J,BIN 00100100
  
```

Τώρα εκτελέστε αυτό το πρόγραμμα και μετά πατήστε το GRAPH και το S. Αντί για S εμφανίζεται η αράχνη!! Μετά προσθέστε τις επόμενες γραμμές, βάζοντας την αράχνη στη γραμμή 30 με τον ακόλουθο τρόπο, και εκτελέστε το πρόγραμμα. Αράχνες εμφανίζονται σε όλη την επιφάνεια της οθόνης.

### ΑΡΑΧΝΕΣ

```

20 BORDER 1: PAPER 0:CLS
30 PRINT INK RND*7;" ";
40 GO TO 30
  
```



Όταν φτιάχνετε τους δικούς σας γραφικούς χαρακτήρες, θυμηθείτε ότι δεν θα μπορέσετε να τους δείτε στην οθόνη ώσπου να εκτελέσετε το πρόγραμμα που να τους καθορίζει. Ως τότε θα φαίνονται απλώς σαν γράμματα στις λίστες.

### Πως να "κατασκευάσετε χρώματα με τα κηλιδωτά τετράγωνα"

Μπορείτε αρκετά εύκολα να βγάλετε μικτά χρώματα στο Spectrum σας. Για να γίνει αυτό πρέπει να δημιουργήσετε έναν χαρακτήρα που, όταν εκτυπώνεται, βγάζει στην οθόνη ένα τετράγωνο που είναι 50% το χρώμα της μελάνης και 50% το χρώμα του χαρτιού.

```

10 FOR X=0 TO 5 STEP 2
30 POKEUSR "3"+X,BIN 10101010
01 POKEUSR "3"+X+1,BIN 01010101
40 NEXT X
  
```

Το μόνο που είναι ανάγκη να κάνετε είναι να καθορίσετε δύο γραμμές πίξελ και μετά να διατάξετε το computer να τις χρησιμοποιήσει σε ένα πρόγραμμα αλληλοδιαδοχικά.

Όταν εκτελείτε το πρόγραμμα, θα πρέπει να δείτε ένα κηλιδωτό τετράγωνο. Αν χρησιμοποιήσετε την ίδια τεχνική σε ένα πρόγραμμα που περιέχει τις λέξεις-κλειδιά χρωμάτων, το κηλιδωτό τετράγωνο θα βγει με το χρώμα που αποτελείται από τα ανακατεμένα χρώματα χαρτιού και μελάνης του προγράμματος.

### Η απλοποίηση γραφικών αναπαραστάσεων με το READ και DATA

Υπάρχει ένας ευκολότερος τρόπος για να φτιάχνετε γραφικούς χαρακτήρες για το computer κι αυτός προϋποθέτει την χρήση δεκαδικών αριθμών με READ και DATA. Πρώτα μετατρέψτε τους οκτώ δυαδικούς αριθμούς που αποτελούνται από 0 και 1 σε δεκαδικούς. Αυτό γίνεται εισάγοντας το PRINT BIN ακολουθούμενο από τον αριθμό για παράδειγμα,

#### PRINT BIN 00111100

Το Spectrum βγάζει 60 το δεκαδικό ανάλογο του 00111100. Στην περίπτωση της αρχής, οι οκτώ δεκαδικοί αριθμοί είναι 60, 126, 219, 255, 189, 165, 165 και 36.

Τώρα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα READ και DATA. Αυτές οι δύο λέξεις-κλειδιά σας παρέχουν ένα εύκολο τρόπο για να δίνετε στις μεταβλητές ενός προγράμματος πολλές διαφορετικές τιμές εκφραζόμενες σε αριθμούς. Μετά από το READ έχουμε μια μεταβλητή — ένα ή περισσότερα γράμματα αν δουλεύουμε με αριθμούς, ή ένα γράμμα μόνο ακολουθούμενο από \$ αν δουλεύουμε με σειρά στοιχείων. Αφού θέλετε στην προκειμένη περίπτωση να "διαβάσετε" δεκαδικούς αριθμούς, χρειάζεστε μια αριθμητική μεταβλητή. Ας την ονομάσουμε y.

Όταν το Spectrum σας συναντήσει το READ, κοιτάει την πρώτη δήλωση DATA του προγράμματος. Αυτή η δήλωση περιέχει μια κατάσταση τιμών που χωρίζονται με κόμμα. Το computer παίρνει την πρώτη τιμή αυτής της κατάστασης και την δίνει στην μεταβλητή που βρίσκεται μετά από το READ. Την επόμενη φορά που θα φτάσει το computer στα READ η δεύτερη τιμή δίνεται στην μεταβλητή κ.ο.κ. πάντα με τη σειρά.

Να το νέο πρόγραμμα που θα μας δώσει την αρχήν.

```
10 FOR x=0 TO 7
20 READ y
30 POKE USR "s"+x,y
40 NEXT x
50 DATA 60,126,219,255,189,165,165,36
```

Το πρόγραμμα θα αποθηκεύσει στη μνήμη έναν από τους οκτώ δεκαδικούς αριθμούς για την κατασκευή ενός χαρακτήρα. Απλώς αλλάξετε το s στη γραμμή 30 με το γράμμα που θέλετε και μετά από το DATA στη γραμμή 50 πληκτρολογήστε τους οκτώ αριθμούς χωρισμένους μεταξύ τους με κόμματα. Πατήστε το GRAPH και το γράμμα για να βγάλετε το χαρακτήρα αφού έχετε εκτελέσει το πρόγραμμα.

### Το σχεδιασμό της σκακιέρας

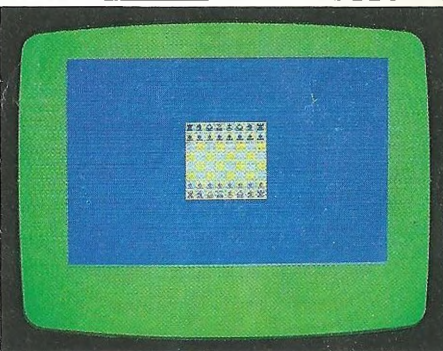
Να ένα πρόγραμμα που πρώτα δείχνει μία σκακιέρα στην οθόνη και μετά τοποθετεί τα πιόνια έτοιμα για παιχνίδι. Μπορείτε να φανερώσετε τα χρώματα μιάς λίστας χρησιμοποιώντας τους κώδικες ελέγχου των χρωμάτων — κοιτάξετε τον παρακάτω πίνακα.

#### ΣΚΑΚΙΕΡΑ

```
10 FOR x=1 TO 6
20 READ s$
30 GO SUB 500
40 NEXT x
50 BORDER 4: PAPER 1: CLS
60 FOR l=7 TO 14 STEP 2: FOR c
70 TO 19 STEP 2:
80 PRINT AT (,c) " "; AT l+1,c
90 NEXT c: NEXT l
100 PRINT AT 7,10: " ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ "
110 PRINT AT 8,10: " ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ "
120 PRINT AT 14,10: " ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ "
130 GO TO 130
140 FOR a=0 TO 7
150 READ y
160 POKE USR s$+a,y
170 NEXT a
180 RETURN
```

Τα πιόνια καθορίζονται με μία υπορουτίνα που αρχίζει στη γραμμή 500.

```
450 DATA "P",0,0,16,56,56,16,12
500 DATA "R",0,34,124,56,56,124
1000 DATA "N",0,16,56,120,24,56,
1100 DATA "B",0,16,40,68,108,56,
1200 DATA "K",0,16,56,16,56,68,5
1300 DATA "Q",0,34,40,16,108,124
```



### Η χρήση κωδικών ελέγχου των χρωμάτων

Αντί να χρησιμοποιήσετε λέξεις-κλειδιά σαν τις INK και PAPER, μπορείτε να βάλετε κωδικούς ελέγχου στις δηλώσεις PRINT, μετά από τα πρώτα εισαγωγικά. Τα ψηφιακά

πρόκειται να εμφανιστούν αλλάζουν τότε χρώμα στη λίστα την ίδια, και εμφανίζονται με το ίδιο χρώμα και στην οθόνη. Για να βρείτε τους κωδικούς πρώτα

πατήστε το EXTEND MODE και μετά ένα πλήκτρο αριθμού με ή χωρίς το CAPS SHIFT. Αυτός ο πίνακας σας δείχνει πως να διαλέξετε οποιοδήποτε χρώμα.

ΠΑΤΗΣΤΕ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
EXTEND MODE	CAPS SHIFT	ΜΠΛΕ ΜΕΛΑΝΗ	ΚΟΚΚΙΝΗ ΜΕΛΑΝΗ	ΠΟΡΦΥΡΗ ΜΕΛΑΝΗ	ΠΡΑΣΙΝΗ ΜΕΛΑΝΗ	ΤΥΡΚΟΥΑΖ ΜΕΛΑΝΗ	ΚΙΤΡΙΝΗ ΜΕΛΑΝΗ	ΑΣΠΡΗ ΜΕΛΑΝΗ	FLASH Λειτουργία	FLASH Στασιμιά	ΜΑΥΡΗ ΜΕΛΑΝΗ
EXTEND MODE		ΜΠΛΕ ΧΑΡΤΙ	ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΑΡΤΙ	ΜΟΒ ΧΑΡΤΙ	ΠΡΑΣΙΝΟ ΧΑΡΤΙ	ΤΥΡΚΟΥΑΖ ΧΑΡΤΙ	ΚΙΤΡΙΝΟ ΧΑΡΤΙ	ΑΣΠΡΟ ΧΑΡΤΙ	BRIGHT Λειτουργία	BRIGHT Στασιμιά	ΜΑΥΡΟ ΧΑΡΤΙ

## ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ

Οι γραφικές αναπαραστάσεις των computer υπερéχουν όταν οι χαρακτήρες ή οι γραμμές κινούνται στην οθόνη, και το να παράγεται κίνηση στα Spectrum σας δεν είναι διόλου δύσκολο. Το μόνο που πρέπει να κάνετε είναι συνεχώς να αλλάζετε την θέση στην οποία έχει τυπωθεί ένας χαρακτήρας ή έχει γραφεί μια γραμμή. Ο καλύτερος τρόπος για να γίνει αυτό είναι χρησιμοποιώντας ένα ή και περισσότερα κυκλώματα FOR NEXT.

### Οριζόντια και Κάθετη Κίνηση

Πληκτρολογήστε και εκτελέστε αυτό το πρόγραμμα. Εάν δεν έχετε μηδενίσει ή σβήσει το Spectrum σας αφότου δημιουργήσατε τον γραφικό χαρακτήρα της αράχνης στην σελίδα 32, μην κάνετε τον κόπο να εισάγετε τις γραμμές 10 έως και 50. Ο γραφικός χαρακτήρας θα βρίσκεται ακόμα στην μνήμη κάτω από το "s".

#### ΑΡΑΧΝΗ ΠΟΥ ΠΕΦΤΕΙ

```

100 S BORDER 3, PAPER 5: CLS
110 FOR X=0 TO 7
120 DRAW USR "s"+X,Y
130 NEXT X
140 DATA 60,126,219,255,169,165
150 FOR X=0 TO 7
160 READ Y
170 DRAW USR "t"+X,Y
180 NEXT X
190 DATA 16,16,16,16,16,16,16,16
200 FOR L=0 TO 20
210 PRINT AT L,3, INK 0, "!"
220 PRINT AT L+1,3, INK 2, "A"
230 NEXT L

```

Θα δείτε την αράχνη πάνω στον ιστό της να γλιστράει προς τα κάτω κάθε φορά που εκτελείται το πρόγραμμα.

Οι γραμμές του προγράμματος 60 έως και 100 σχεδιάζουν ακόμη ένα γραφικό χαρακτήρα ("t") για τον ιστό. Η κίνηση συμβαίνει στις γραμμές 110 έως και 140, οι οποίες αποτελούν ένα κύκλωμα FOR NEXT στο οποίο το 1 (ο αριθμός γραμμής) αλλάζει από το 0 στο 20. Κάθε φορά που επαναλαμβάνεται το κύκλωμα, ένα μήκος ιστού εμφανίζεται σε μία θέση, και η αράχνη εμφανίζεται στην επόμενη θέση παρακάτω. Την επόμενη πάλι φορά τη θέση της αράχνης παίρνει ένα νέο μήκος ιστού και η αράχνη πάλι εμφανίζεται στην παρακάτω θέση. Με αυτό το τρόπο, η αράχνη κατεβαίνει γρήγορα πάνω στον ιστό της ώσπου να φτάσει τη γραμμή 21, που είναι το κατώτερο σημείο της γραφικής παράστασης.

Το Spectrum σας μπορεί να υπολογίσει τις νέες θέσεις με μεγάλη ταχύτητα, ώστε η αράχνη να πέφτει γρήγορα. Για να βραδύνετε τη κίνηση, προσθέστε αυτή τη γραμμή.

#### 135 PAUSE 10

Η γραμμή αναγκάζει το computer να περιμένει κάθε φορά ένα πέμπτο δευτερόλεπτο πριν τυπώσει την αράχνη στην επόμενη θέση. Δοκιμάστε αλλάζοντας το 10 με άλλες αξίες και προσέξτε πως διαφέρει η ταχύτητα.

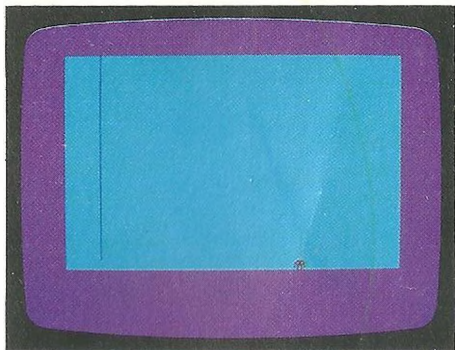
Τώρα προσθέστε αυτές τις παρακάτω γραμμές. Θα δείτε σχέδια που κινούνται, μα προς διαφορετική κατεύθυνση.

#### ΑΡΑΧΝΗ ΠΟΥ ΤΡΕΧΕΙ

```

150 FOR C=3 TO 30
160 PRINT AT 20,1,C;" "
170 PRINT AT 21,C+1, INK 2;"A"
180 NEXT C

```



Τώρα η αράχνη τρέχει γρήγορα προς τη μία πλευρά της οθόνης μόλις πατήσει το έδαφος. Οι επί πλέον γραμμές αποτελούν ένα άλλο κύκλωμα FOR NEXT που ελέγχει τη θέση της στήλης c. Σημειώστε ότι πρώτα εμφανίζεται ένα διάστημα και μετά βγαίνει η αράχνη στην επόμενη θέση της στήλης. Αυτός είναι ο λόγος που η αράχνη εξαφανίζεται από μια θέση και εμφανίζεται στην επόμενη, προχωρώντας προς τα δεξιά. Είναι πάντα προτιμότερα να σβήσουμε ένα χαρακτήρα πριν να τον εμφανίσουμε στην επόμενη θέση αντί να τον εμφανίσουμε πρώτα και μετά να τον σβήσουμε στην παλιά θέση. Έτσι αποφεύγουμε, ή τουλάχιστον μειώνουμε το τρεμόβημα όταν έχουμε κινούμενα σχέδια.

### Εξάσκηση Σκοποβολής

Σε πολλά παιχνίδια για computer γίνεται συμπλοκή συνήθως όταν δύο κινούμενα σχήματα συγκρούονται ή όταν μια ακτίνα χτυπάει κάποιο αντικείμενο. Πως ξέρει το computer πότε θα έπρεπε να γίνει σύγκρουση ή έκρηξη;

Το να ανιχνεύσει τις συγκρούσεις δεν είναι δύσκολο. Αν δύο χαρακτήρες εμφανίζονται στη θέση l,c (1=γραμμή c=στήλη) και στη θέση v,h (v=οριζόντια h=κάθετη θέση), τότε αν το l=v και το c=h, πρέπει να βρίσκονται στην ίδια θέση. Αυτό μπορεί να γραφτεί σαν πρόταση, για παράδειγμα,

```

160 IF l=v AND c=h THEN PRINT
"CRASH!"

```

Άλλος ένας τρόπος να γίνεται ο έλεγχος για συγκρούσεις είναι με τη χρήση χρωμάτων. Βγάλετε το πρόγραμμα της αράχνης εισάγοντας NEW. Τότε εισάγετε ολόκληρο το πρόγραμμα των πυραμίδων της σελίδας 31, ή φορτίστε το πρόγραμμα αν τό έχετε διασώσει σε κασέτα. Τώρα μπορείτε να το βελτιώσετε και να το συνδυάσετε με την αράχνη σας (που βρίσκεται ακόμη μέσα στη μνήμη εκτός αν το

σβήσατε ή αν σβήσατε το computer) για να κατασκευάσετε ακόμη ένα πρόγραμμα.

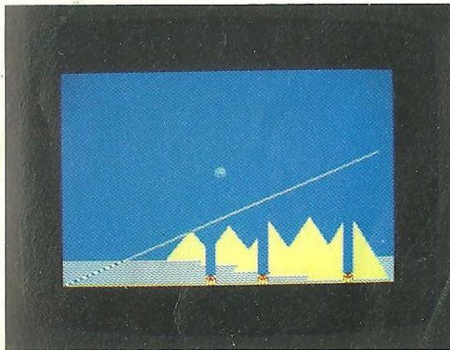
Τώρα προσθέστε τις επόμενες γραμμές που δημιουργούν ένα γραφικό ψηφίο εκρήξεως που λέγεται "e".

```
108 FOR X=0 TO 7
109 READ Y
110 POKE USR "E"+X,Y
111 NEXT X
112 DATA 145,82,44,121,158,52,7
113
```

Τώρα διαγράψετε τη γραμμή 190 και προσθέστε ή αλλάξετε τις επόμενες γραμμές.

### ΑΡΑΧΝΕΣ ΚΑΙ ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ

```
114 LET H=RND*31
115 FOR V=0 TO 20
117 PRINT AT V,H;" " AT V+1,H;
INK 4;"S"
200 NEXT V
205 PRINT AT 21,H; FLASH 1; INK
21;
210 GO TO 114
```



Οι ομάδες των άστρων δεν εμφανίζονται πια. Αντί γι' αυτό, πέφτουν αράχνες από τον ουρανό που τρώνε τις πυραμίδες καθώς και το έδαφος. Αυτό που κάνατε ήταν να προσθέσετε ένα κύκλωμα FOR NEXT στο οποίο τα v,h δίνουν την θέση της αράχνης.

Η μεταβλητή h είναι τυχαία, ώστε οι αράχνες αρχίζουν την κάθετη πτώση τους από διαφορετικά μέρη κατά μήκος της οθόνης. Μετά προσθέστε αυτές τις γραμμές.

### ΑΡΑΧΝΕΣ ΠΟΥ ΕΚΡΗΓΝΥΝΤΑΙ

```
190 IF ATTR (V+1,H)=14 THEN GO
TO 500
500 PRINT AT V+1,H; FLASH 1; PA
PER 2;"E"
510 PAUSE 100
520 GO TO 114
```



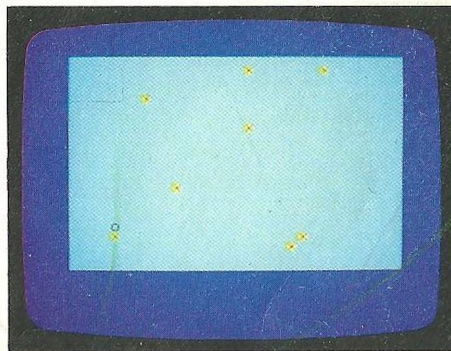
Όταν οι ακτίνες λέιζερ πετύχουν τις αράχνες, αυτές κτινίζουν για λίγο. Όταν η γραμμή που εμφανίζεται με το DRAW εισάγει τη θέση μιας αράχνης, τότε το χρώμα της μελάνης αλλάζει στο χρώμα της γραμμής, που είναι κίτρινο. Στη γραμμή 190, το ATTR ελέγχει αν η αράχνη έγινε κίτρινη και στέλνει το computer στην υπορουτίνα έκρηξης της γραμμής 500

### Η ΜΠΑΛΑ ΠΟΥ ΑΝΕΒΟΚΑΤΕΒΑΙΝΕΙ

Πολλά προγράμματα γραφικής αναπαράστασης παράγουν σχήματα που ανασηδούν από τις άκρες της οθόνης. Αυτό το πρόγραμμα σας δείχνει πως γίνεται. Οι μεταβλητές v,h λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο όπως και στο πρόγραμμα των αραχνών που εκρήγνυνται, αλλά προσθέτουμε +1 ή -1 στα v,h για να κάνουμε τη μπάλα να πάει προς τα πάνω ή κάτω, και προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά. Το SCREEN\$ ελέγχει να δει αν υπάρχει κάποιο X στην θέση v,h.

### ΜΠΑΛΑ ΠΟΥ ΚΑΝΕΙ ΓΚΕΛ

```
10 BORDER 1
20 FOR Z=1 TO 10
30 LET H=INT (RND*25); LET V=I
NT (RND*21)
40 PRINT INK 2; PAPER 6; FLASH
1; AT V,H;"X"
50 NEXT Z
60 LET X=1 LET Y=1
70 PRINT AT V,H;" "
80 LET V=V+Y; LET H=H+X
90 IF H=0 OR H=31 THEN LET X=-
X; BEEP .2*24
100 IF V=0 OR V=21 THEN LET Y=-
Y; BEEP .2*12
110 IF SCREEN$ (V,H)="X" THEN P
RINT INK 1; PAPER 5; AT V,H;"!*"
111 STOP
120 PRINT AT V,H;"O"
130 PAUSE 2
140 GO TO 70
```



### Χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες

Η λέξη-κλειδί ATTR βρίσκει τις ιδιότητες μιας ιδιαίτερης θέσης της οθόνης. Οι ιδιότητες αυτές είναι τα χρώματα μελάνης και χαρτιού και άσχετα αν η θέση αναβοσβήνει ή έχει γίνει ζωρρότερη. Στο πρόγραμμα των αραχνών που εκρήγνυνται, το ATTR εξασφαλίζει τη καταστροφή της αράχνης άμα αυτή γίνει κίτρινη. Το χρώμα αυτό είναι, σε αυτή τη περίπτωση, το χρώμα μελάνης της (αριθμός 6). Το χρώμα χαρτιού είναι μπλε (αριθμός 1) και η αράχνη δεν γίνεται ζωρρότερη και δεν τρεμοσβήνει. Αυτά σημαίνουν ότι οι ιδιότητες της έχουν άθροισμα 14. Η καταχώρηση ATTR στον Αναφορικό Οδηγό του Προγραμματιστή θα σας δείξει πως βγαίνουν αυτοί οι αριθμοί.

# ΠΩΣ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΤΑ ΜΟΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΗΧΗΤΙΚΑ ΕΦΦΕ

Το ZX Spectrum + έχει μια συνθετική συσκευή ήχων που μπορεί να δώσει ζωή στα προγράμμάτα σας με μεγάλη ποικιλία μουσικών ήχων και με ειδικά ηχητικά εφφέ. Είναι από τη χρήση του έστω κι αν οι μουσικές σας γνώσεις είναι μετρημένες ή ανύπαρκτες. Η συνθετική συσκευή παράγει ένα ηχητικό σήμα που πηγαίνει στο εσωτερικό μεγάφωνο του Spectrum.

## Ο προγραμματισμός των ήχων

Για να παράγετε ήχους στο Spectrum σας χρειάζεται να χρησιμοποιήσετε μονάχα μία λέξη-κλειδί το BEEP. Αυτό ακολουθείται από δύο αριθμούς, ή μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν αριθμούς. Ο πρώτος λέει στο computer πόσο χρόνο (σε δευτερόλεπτα) θα διαρκέσει ο ήχος, και ο δεύτερος πόσο ψηλός ή χαμηλός είναι ο τόνος του ήχου. Ο τόνος μετρείται σε ημίτονα. Οι τονικές τιμές είναι 0 για το μεσαίο Ντο, 1 για το Ντο#, -1 για το Σι (Ντο b) κ.ο.κ.

Για να ακούσετε ολόκληρη την σειρά των ήχων που μπορεί να παράγει το Spectrum σας, εκτελέσετε αυτό το πρόγραμμα.

```
43101 FOR P=69 TO =60 STEP -1
43102 BEEP 0.05,P
43103 PRINT AT 0,0;" ";AT 0,0;P
43104 NEXT P
```

Το Spectrum διατρέχει ολόκληρη τη σειρά των νότων από το ψηλότερο τόνο (69) μέχρι το χαμηλότερο (-60). Θα βρείτε ότι οι ψηλότερες νότες σχεδόν δεν μπορούν να ακουστούν ενώ οι χαμηλότερες ακούγονται σαν κρότοι. Αυτό γίνεται

επειδή οι νότες αυτές βρίσκονται πέρα από τις ικανότητες της ανθρώπινης ακοής.

Ο πίνακας στο τέλος της σελίδας σας δείχνει τις τονικές αξίες μιας σειράς νότων, ώστε μπορείτε με τη βοήθειά του να μετατρέψετε ένα κομμάτι πενταγράμμου σε ένα πρόγραμμα για το Spectrum.

## Ηχητικά εφφέ

Μπορείτε να βγάλετε ηχητικά εφφέ όλων των ειδών με το Spectrum σας απευθείας τοποθετώντας το BEEP μέσα σε ένα κύκλωμα που αλλάζει την τονική τιμή με ταχύτητα. Δοκιμάστε αυτά τα προγράμματα και πειραματισθείτε με αυτά για να τελειοποιήσετε τους δικούς σας ήχους. Σημειώστε ότι οι αξίες διάρκειας είναι πολύ μικρές, αφού οι υποβαθμίσεις είναι ενός εκατοστού του δευτερολέπτου. Πατήστε το BREAK για να βώσετε τέλος στα προγράμματα που αποτελούνται από κυκλώματα.

## ΒΡΑΣΙΜΟ

```
10 LET P=INT (RND*40) -30
20 BEEP 0.05,P : BEEP 0.05,P+7:
BEEP 0.05,P+4
30 GO TO 10
```

Αυτό το πρόγραμμα παίζει ένα σύνολο τριών νότων επανειλημμένα σε τυχαίους τόνους. Τα όρια των τόνων είναι πλατιά, αλλά μπορείτε να αλλάξετε τις αξίες της γραμμής 10 για να αλλάξετε τα όρια.

## ΜΗΧΑΝΗ

```
10 FOR X=12 TO 30
300 BEEP .01,X
30 BEEP .01,24-X
40 NEXT X
50 GO TO 10
```

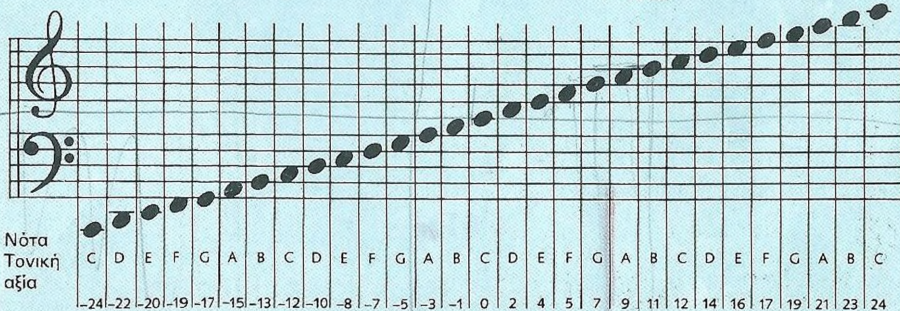
Αυτό το πρόγραμμα παράγει δυο ήχους που ο ένας ανεβαίνει χρονικά καθώς ο άλλος κατεβαίνει. Αυτό γίνεται επειδή οι δυο προτάσεις BEEP παίζουν δυο νότες επανειλημμένα σε απόσταση μονάχα ενός εκατοστού του δευτερολέπτου η μία από την άλλη, και με διαφορετικούς τόνους.

## Τονικές αξίες για τη μουσική

Εδώ είναι οι τονικές αξίες του Spectrum από το χαμηλότερο

μέχρι το υψηλότερο του μπάσου και τενόρου. Προσθέστε 1

στις τονικές αξίες για μια οξύ νότα. Αφαιρέστε 1 για μια επίπεδη νότα.



## ΑΠΟΓΕΙΩΣΗ

```
10 FOR P=1 TO 48 STEP 0.2
15 BEEP .01,P: BEEP .01,P-.6
20 NEXT P
```

Αυτό το πρόγραμμα μοιάζει με το πρόγραμμα της μηχανής, αλλά τώρα οι δυο νότες ανεβαίνουν μαζί και η απόσταση ανά τις χαραίξεις είναι έξι ημιτόνια. Επίσης, οι τονικές αξίες αλλάζουν κατά 0.2 — ένα πέμπτο του ημιτονίου — κάθε φορά. Αυτό κάνει το τόνο να ανεβαίνει σιγά-σιγά.

Πειραμαίστε και άλλες αλλαγές τόνου αλλάζοντας την τιμή του STEP.

## ΜΕΤΑΡΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ

```
10 LET P=CODE INKEY$
15 IF P=20 THEN GO TO 10
20 BEEP .04,(P-30)/2
30 GO TO 10
```

Αυτό το πρόγραμμα σας περιμένει να πατήσετε οποιοδήποτε πλήκτρο. Οποτε πατάτε ένα πλήκτρο, το εμβόλινο βγάζει και διαφορετικό ήχο. Σημειώστε, ότι άμα πατήσετε το CAPS SHIFT ενώ κρατάτε πατημένο ένα άλλο πλήκτρο, ο ήχος θα χαμηλώσει. Το πρόγραμμα λειτουργεί επειδή το CODE INKEY\$ δίνει στο P διαφορετική αξία κάθε φορά που πατιέται ένα νέο πλήκτρο. Η δεύτερη γραμμή σηματοδοτεί το computer από το να βγάζει ήχο αν δεν πατηθεί κανένα πλήκτρο. Μπορείτε να δείτε τις αξίες που επιστρέφει το CODE στον πίνακα των χαρακτήρων της σελίδας 51.

## Ήχος και όραση

Τα ηχητικά εφέ που μπορεί να παράγει το Spectrum σας ταιριάζουν καλύτερα με την οθόνη σε δράση. Για να δείτε πως να περιλάβετε ήχους στα προγράμματα, γυρίσετε στο πλήρες πρόγραμμα της αρχήνυμα, που τρέχει, στη σελίδα 34.

Θυμηθείτε ότι έχετε βάλει μια πρόταση PAUSE στη γραμμή 135 για να καθυστερήσει τη δράση. Αντί να καθυστερήσετε το πρόγραμμα με αυτό το τρόπο, μπορείτε να προγραμματίσετε μια προσωρινή παύση που παράγει ήχο. Μετατρέψτε την γραμμή 135 σε

### 135 GOSUB 500

Τώρα προσθέστε τις επόμενες γραμμές στο πρόγραμμα.

```
200 STOP
500 FOR P=40-L TO 30-L STEP -1
510 BEEP 0.02,P
520 NEXT P
530 RETURN
```

Εκτελέσετε το πρόγραμμα και η αρχήν βγάζει τώρα έναν ήχο σαν τιτίβισμα, καθώς πέφτει. Η υπορουτίνα παίζει πολύ γρήγορα τρεις νότες που χαμηλώνουν κάθε φορά που η αρχήν κατεβαίνει στην επόμενη θέση της στην οθόνη. Δοκιμάστε να προσθέσετε ακόμη μερικές νότες αλλάζοντας την γραμμή 500 επιτυγχάνοντας ή βραδύνοντας τις νότες αλλάζοντας το 0.02 στη γραμμή 510.

## Πως να ενισχύσετε το Spectrum σας

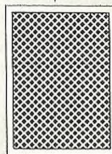
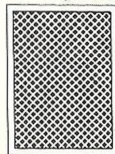
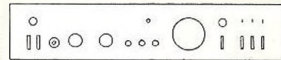
Για να δυναμώσετε τον ήχο του Spectrum σας μπορείτε να συνδέσετε την υποδοχή EAR είτε στα ακουστικά, είτε σε ενισχυτή και μεγάφωνο. Ο ενισχυτής θα έχει κουμπιά ρύθμισης έντασης με το οποίο μπορείτε να κινήτε τους ήχους όσο δυνατούς θέλετε.

Ο πιο απλός τρόπος να γίνει αυτό είναι να κάνετε χρήση του καλωδίου εισόδου του Spectrum για να συνδέσετε την υποδοχή EAR με την υποδοχή MIC του κασετόφωνου. Βγάλτε την κασέτα αν είναι απαραίτητη, ανάψτε το κασετόφωνο και μετά πατήστε το PLAY, REWIND

(REVERSE) ή το FAST FORWARD (CUE). Ρυθμίστε το κουμπι έντασης του κασετόφωνου και ο ήχος του computer θα ακουστεί από το μεγάφωνο του κασετόφωνου. Αν θέλετε μπορείτε να συνδέσετε εναλλακτικά τα ακουστικά στο κασετόφωνο.

Μπορείτε επίσης να συνδέσετε το Spectrum σας με ένα πικαπ ή μουσικό συγκρότημα αν θέλετε πραγματικά πλήρη ήχο. Θα χρειαστείτε ειδικό καλώδιο (θωρακισμένο) με βύσμα 3,5 χιλιοστών για το Spectrum στη μια άκρη και βύσμα που να ταιριάζει με την υποδοχή εισόδου του πικαπ ή

μουσικού συγκροτήματος. Το Spectrum παράγει μια γραμμή σήματος όμοια με το σήμα εξόδου κασετοφώνων και μαγνητοφώνων ώστε οι υποδοχές REPLAY ή LINE IN του ενισχυτή θα πρέπει να είναι κατάλληλες. Αν συναντήσετε καρμιά δυσκολία, συμβουλευθείτε ένα μαγαζί που πουλάει μουσικά είδη.



## ΠΩΣ ΝΑ ΔΙΑΣΩΝΕΤΕ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΑΣ

Πριν να περάσει πολύς καιρός θα θελήσετε να φυλάξετε τα προγράμματά σας σε κασέτες. Για να το κατορθώσετε, πρέπει να συνδέσετε το Spectrum

### Μαγνητοφωνώντας τα προγράμματά σας

**1** Πρώτα συνδέστε το Spectrum με ένα κατάλληλο κασετόφωνο, χρησιμοποιώντας το καλώδιο του κασετόφωνα, όπως περιγράφηκε στη σελίδα 14, μα βεβαιωθείτε ό τι μόνο η υποδοχή MIC του Spectrum έχει συνδεθεί με το κασετόφωνο.

**2** Αν το κασετόφωνο έχει έλεγχο μαγνητοφώνησης ή κουμπι έντασης ήχου, ρυθμίστε το στα δύο τρίτα. Αν παραλείψετε να το κάνετε μην ανησυχείτε διότι το ύψος μαγνητοφώνησης θα ρυθμιστεί αυτόματα.

**3** Δακτυλογραφήστε το SAVE ακολουθούμενο από το όνομα του προγράμματος εντός εισαγωγικών, για παράδειγμα

SAVE "prog 2"



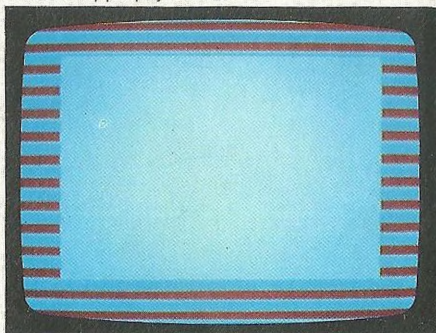
Μπορείτε να κάνετε χρήση έως και δέκα γράμματα σε οποιοδήποτε συνδυασμό. Τώρα πατήστε το ENTER. Η γραμμή του SAVE θα εξαφανιστεί και τότε θα δείτε την οδηγία λειτουργίας του κασετόφωνα που βγάζει το Spectrum.



σας με κασετόφωνο και να διασώσετε το πρόγραμμα που βρίσκεται μέσα στο Spectrum. Το computer στέλνει το πρόγραμμα στο κασετόφωνο σε μορφή που μπορεί να μαγνητοφωνηθεί σε κασέτα. Τότε, όποτε χρειάζεστε το πρόγραμμα το φορτίζετε πάλι στο computer από το κασετόφωνο, ακολουθώντας τη διαδικασία φορτίσματος που σας δόθηκε στις σελίδες 14—15. Σε τούτες τις δύο σελίδες μπορείτε να δείτε πως να διασώσετε ένα πρόγραμμα και επίσης πως να ελέγξετε αν το πρόγραμμα διασώθηκε σωστά.

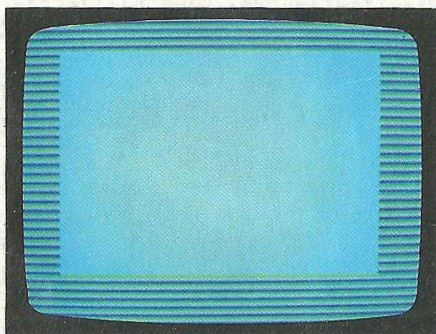
**4** Βάλετε το κασετόφωνο να μαγνητοφωνεί, συνήθως πατώντας ταυτόχρονα τα κουμπιά RECORD και PLAY. Μετά πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο του Spectrum.

**5** Τώρα περιμένετε ώσπου το Spectrum να διασώσει το πρόγραμμα. Πρώτα θα πρέπει να δείτε στην οθόνη κάτι κόκκινες και μπλε λουρίδες να κινούνται αργά προς τα πάνω.



Μετά θα βγούν σύντομα μπλε και κίτρινες ρίγες. Αυτό γίνεται μόλις το Spectrum στέλνει στο κασετόφωνο το όνομα του προγράμματος.

**6** Μετά θα έχει μια μικρή παύση και ύστερα περισσότερες μπλε και κόκκινες λουρίδες. Υστερα θα βγούν πάλι οι μπλε και κίτρινες ρίγες ενώ το Spectrum στέλνει το πρόγραμμα στη κασέτα. Ένα μακρύ πρόγραμμα μπορεί να διαρκέσει κάμποσο χρόνο.



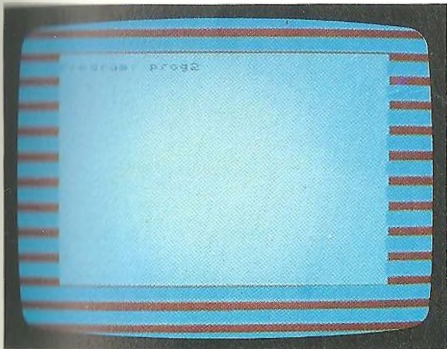
**7** Όταν το πρόγραμμα έχει πια σταλεί στην κασέτα, θα εμφανιστεί η αναφορά 0 OK,0:1. Σταματήστε το κασετόφωνο. Το πρόγραμμα έχει τώρα διασωθεί. Αν θέλετε μπορείτε τώρα να το ελέγξετε ή να το "επαληθεύσετε".



## Γιατί επαληθεύσετε το πρόγραμμα σας

Μολονότι το computer έχει στείλει το πρόγραμμα σας στο κασετόφωνο, δεν μπορείτε να είστε σίγουροι ότι η κασέτα έχει μαγνητοφωνήσει το πρόγραμμα με επιτυχία. Ευτυχώς, το Spectrum σας μπορεί να κάνει αυτό τον έλεγχο.

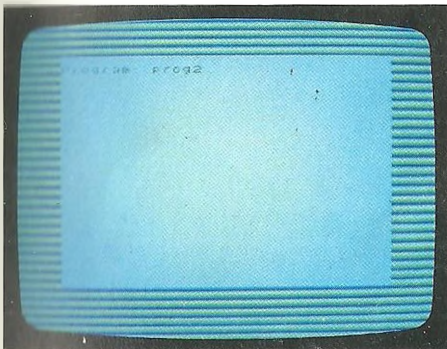
Η διαδικασία λέγεται επαλήθευση. Πρώτα τυπάζετε την κασέτα στην αρχή της, και μετά συνδέετε την υποδοχή EAR του Spectrum με την υποδοχή EAR του κασετόφωνου (μπορείτε να φηραστείτε το καλώδιο MIC στις ανάλογες υποδοχές). Μετά δακτυλογραφάτε VERIFY και μετά το όνομα του προγράμματος σε εισαγωγικά. Μετά πατήσετε το ENTER και παίζετε την κασέτα. Θα πρέπει να δείτε στη ίδια σειρά μπλε και κόκκινων λουρίδων και μπλε και κίτρινων ριγών. Το όνομα του προγράμματος θα εμφανιστεί και θα παραμείνει στην οθόνη μέχρι που να τελειώσει η επαλήθευση.



Όταν τελειώσει και το δεύτερο στάδιο μπλε και κίτρινων ριγών που φαίνεται παρακάτω η αναφορά.

### OK,0:1

Θα πρέπει να εμφανιστεί. Αυτό σημαίνει ότι το Spectrum σας έχει συγκρίνει το πρόγραμμα της κασέτας με το πρόγραμμα της μνήμης του και έχει βρει ότι και τα δυο είναι πανόμοια. Το πρόγραμμα έχει επαληθευτεί θετικά.



Μπορείτε τώρα να είστε ήσυχoi ότι το πρόγραμμα σας έχει γραφτεί στην κασέτα σωστά.

## Βοήθημα διασώσεως ετοιμών προγραμμάτων

1. Όταν διασώνετε ένα πρόγραμμα, γράψετε το όνομα του στην ετικέτα της κασέτας ή στη κάρτα της. Χρησιμοποιήστε τα ίδια μικρά και κεφαλαία γράμματα όπως εμφανίζονται στην οθόνη. Αν το κασετόφωνο έχει μετρητή να τον χρησιμοποιήσετε για να βρείτε τη θέση του προγράμματος και γράψετε τον αριθμό που δείχνει ο μετρητής δίπλα στο όνομα.
2. Πριν να διασώσετε το πρόγραμμα, τοποθετήστε το όνομα του μέσα στο ίδιο το πρόγραμμα χρησιμοποιώντας μια πρόταση REM, για παράδειγμα

### 5 REM SPIDER program Version 3

Το computer αγνοεί όλες τις προτάσεις REM όταν εκτελείται το πρόγραμμα, και μπορείτε να κάνετε χρήση του REM για να συμπεριλάβετε παρατηρήσεις και υπενθυμίσεις στο πρόγραμμα οπουδήποτε θέλετε.

Αν δεν γίνει αυτή η αναφορά, τότε κάτι δεν πήγε καλά. Πρώτα ελέγξτε τον **Ανιχνευτή Λαθών των Ετοιμών Προγραμμάτων** στη σ. 16, γιατί η αιτία θα μπορούσε να είναι ότι το πρόγραμμα είναι σώω στη κασέτα αλλά δεν φορτίζεται πάλι στο computer για επαλήθευση. Αν βρείτε εδώ κάτι λάθος διορθώσέτε το, ξανατυλίγετε την κασέτα και επαληθεύετε το πρόγραμμα για μια ακόμη φορά. Αν και αυτή τη φορά το computer δεν επαληθεύει το πρόγραμμα, συμβουλευθείτε τον **Ανιχνευτή Λαθών της Διάσωσης Προγραμμάτων** στην επόμενη σελίδα. Μη πατήσετε το NEW, και μη μηδενίσετε ή σβήσετε το computer γιατί τότε θα χάσετε το πρόγραμμα που βρίσκεται στη μνήμη χωρίς να έχετε κανένα αξιόπιστο αντίγραφο σε κασέτα.

## Αυτόματο ξεκίνημα προγράμματος

Μετά από το SAVE και το όνομα του προγράμματος μπορείτε να τυπώσετε LINE 1, για παράδειγμα

### SAVE "SPIDER" LINE 1

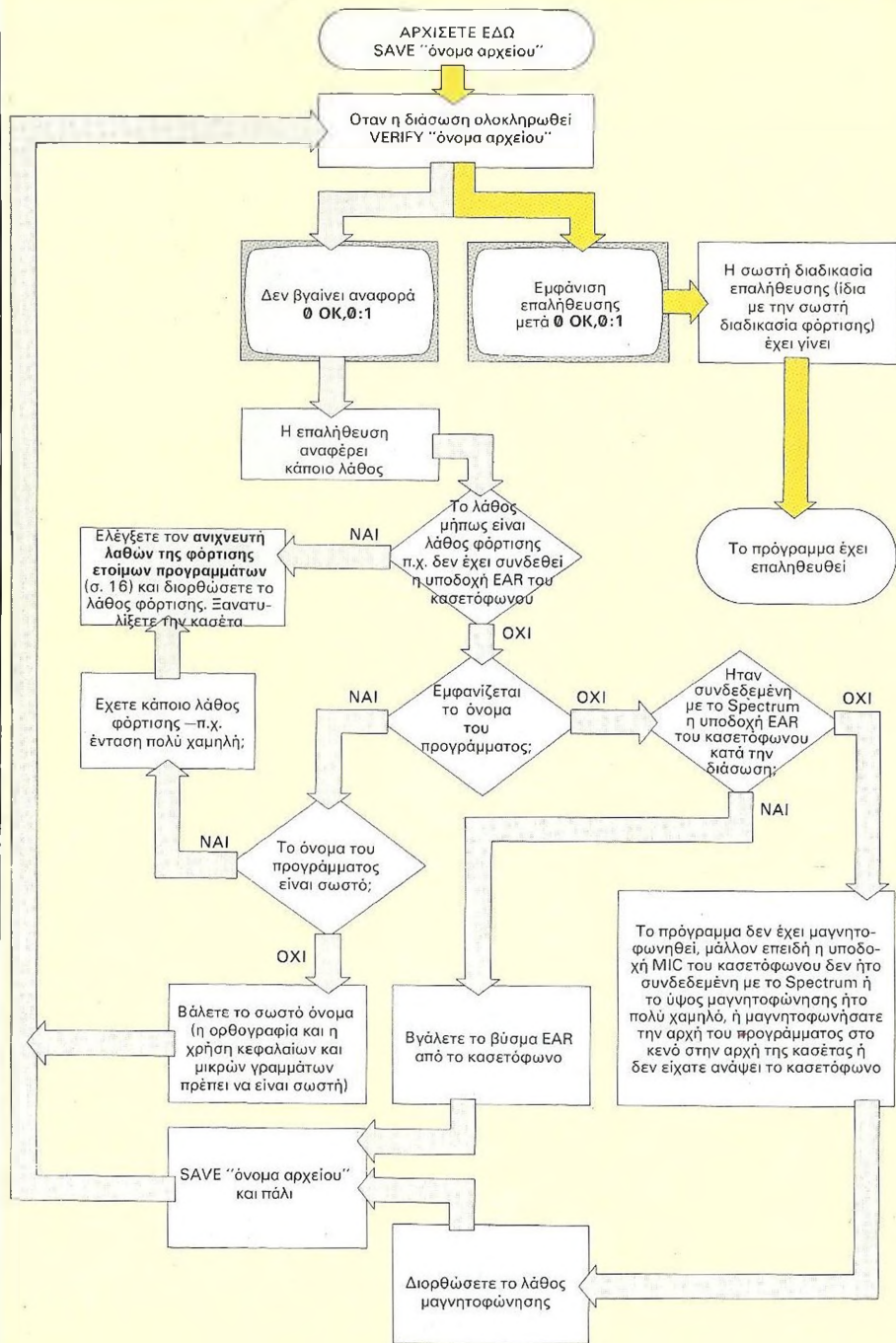
Η διαδικασία διάσωσης δεν διαφέρει από προηγούμενα, μα όταν επαληθεύσετε μη συμπεριλάβετε το LINE 1 μετά το VERIFY και το όνομα του προγράμματος. Τα προγράμματα που έχουν διασωθεί με το LINE 1 θα αρχίσουν αυτόματα όταν τα φορτίσετε. Δεν είναι ανάγκη να μεταχειριστείτε το R (RUN) (αλλά θυμηθείτε να σταματήσετε το κασετόφωνο όταν το πρόγραμμα αρχίσει).

Αυτό που γίνεται είναι ότι το πρόγραμμα αρχίζει με την γραμμή 1 και αν δεν υπάρχει γραμμή 1, τότε το computer πηδάει την πρώτη γραμμή του προγράμματος. Αμα αλλάξετε το 1 με άλλον αριθμό τότε το πρόγραμμα θα αρχίσει αυτόματα στη γραμμή του αριθμού αυτού.

## Η διάσωση των CODE, SCREEN\$ και DATA

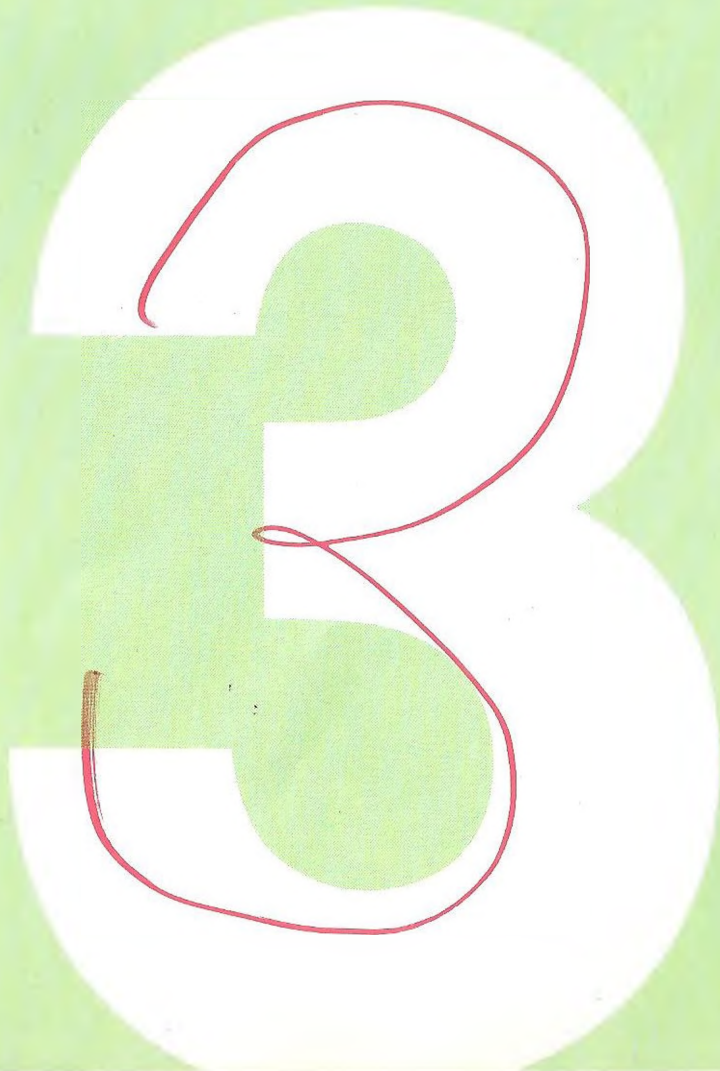
Το SAVE μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί με το CODE ή το SCREEN\$ για την ενσωμάτωση ενός μέρους της μνήμης του Spectrum και με το DATE για τη διάσωση μιας γραμμής. Βλέπετε τις καταχωρήσεις στον Αναφορικό Οδηγό του προγραμματιστή.

## Ανιχνευτής Λαθών της Διάσωσης



# ΜΑΘΕΤΕ ΤΟ ZX SPECTRUM + ΣΑΣ

Αυτό το κεφάλαιο σας πηγαίνει στο εσωτερικό του ZX Spectrum + σας, εξηγώντας πως λειτουργεί το κάθε ένα από τα διάφορα στοιχεία που βρίσκονται κάτω από το πληκτρολόγιο και πως συνδυάζονται για την λειτουργία του computer. Επίσης σας δείχνει πως μπορείτε να χρησιμοποιήσετε "περιφερειακά" — πρόσθετα εξαρτήματα που σας επιτρέπουν να εξελίξετε το Spectrum σας σε ένα τέλειο σύστημα ηλεκτρονικού υπολογιστή. Υστερα θα βρείτε εδώ περισσότερες πληροφορίες για την τεχνική πλευρά του computer σας — συμπεριλαμβανομένου και του τρόπου με τον οποίο έχει οργανωθεί η μνήμη, μαζί με τον τεχνικό προσδιορισμό του Spectrum.



## ΤΙ ΠΕΡΙΕΧΕΙ;

Συνεχίστε την ανάγνωση για να μάθετε — και μην επιχειρήσετε να ανοίξετε το ZX Spectrum + σας για να δείτε πως λειτουργεί. Θα ακυρώσετε την εγγύηση σας και μπορείτε να κάνετε σοβαρή ζημιά.

Μέσα στο κάλυμμα υπάρχουν δυο συνδετήρες κατασκευασμένοι από ταινία που συνδέουν το πληκτρολόγιο με τα υπόλοιπα εξαρτήματα του Spectrum. Αυτά όλα είναι τοποθετημένα στέρρα σε μια μονάχα τυπωμένη πλάκα κυκλώματος. Η πλάκα έχει συνήθη ηλεκτρικά στοιχεία, όπως αντιστάσεις και συσσωρευτές, αλλά τα πιο εμφανή είναι τα μαύρα ορθογώνια μικρο-τσιπ, τακτοποιημένα είτε ένα-ένα είτε σε δέσμες.

### Μέσα σε ένα τσιπ

Το λειτουργικό μέρος ενός μικροτσιπ στη πραγματικότητα είναι πιο μικρό από το πλαστικό περιβάλλον που το περιέχει. Το περιβάλλον έχει κατασκευαστεί κυρίως για να υποστηρίξει όλες τις συνδέσεις που χρειάζονται και για να επιτρέπει στο τσιπ να συνδέεται σε υποδοχές πάνω στη πλάκα κυκλώματος. Το ίδιο το τσιπ αποτελείται από μια λεπτή πλάκα πυριτίου που περιέχει πολλές χιλιάδες ηλεκτρικές διόδους. Κάθε διόδος λειτουργεί σαν διακόπτης για να σταματάει, να εναποθηκεύει ή να επιτρέπει την διάβαση των ηλεκτρικών σημάτων που φτάνουν ως εκεί. Αν και η διαδικασία αυτή είναι απλουσάτη, υπάρχουν τόσες πολλές διόδοι που λειτουργούν ταυτόχρονα ώστε να μπορούν να παράγουν σήματα που εναποθηκεύουν ή επεξεργάζονται πληροφορίες με απίστευτη ταχύτητα και ακρίβεια. Το ZX Spectrum + περιέχει ένα αριθμό διαφορετικών τσιπ, που το κάθε ένα κατασκευάζεται για να παίζει ένα ιδιαίτερο ρόλο στη λειτουργία του computer.

### Πως συνδέονται μεταξύ τους

Στην πραγματικότητα, λοιπόν, το Spectrum σας είναι ένα ηλεκτρικό κύκλωμα πάρα πολύ πολύπλοκο. Κώδικες σημάτων που αποτελούνται από παλμούς ηλεκτρικού ρεύματος πηγαινοέρχονται συνεχώς στα κανάλια μέσα και μεταξύ των τσιπ και των άλλων στοιχείων για να το κάνουν να λειτουργήσει.

Πως συγχρονίζονται τα πάντα ώστε τα σωστά σήματα να φτάνουν στο σωστό μέρος τη στιγμή που πρέπει; Κρυμμένο βαθειά μέσα σε ένα τσιπ βρίσκεται το ρολόι του Spectrum. Λειτουργεί εκδίδοντας παλμούς ηλεκτρικού ρεύματος — 3,5 εκατομμύρια κάθε δευτερόλεπτο. Αυτοί οι παλμοί κινούνται τακτικά μέσα από τα κυκλώματα για να παράγουν τα κωδικά σήματα που ελέγχουν τη λειτουργία κάθε μέρους και για να κρατούν τα πάντα συγχρονισμένα.

### Το εσωτερικό του ZX Spectrum + σας

Σε αυτήν την εικόνα της πλάκας κυκλώματος του Spectrum δεν υπάρχουν οι δυο ταινιοειδείς συνδετήρες που συνδέουν τη πλάκα με το πληκτρολόγιο. Όταν το

computer λειτουργεί τ'σ πάτημα ενός πλήκτρου φέρνει σε επαφή δυο σύρματα κάτω από το πληκτρολόγιο. Αυτό στέλνει ένα κωδικό σήμα στη κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU).

### Περιοχή αδήλωτης λογικής — (ULA)

Αυτό το τσιπ παράγει τις εμφανίσεις από πληροφορίες αποθηκευμένες στη RAM και επίσης λειτουργεί σαν ελεγκτής των συστημάτων.

### Εξόδος τηλεόρασης

Αυτή παράγει το σήμα που πηγαινοέρχεται στη τηλεόραση.

### Σημείο σύνδεσης πληκτρολογίου

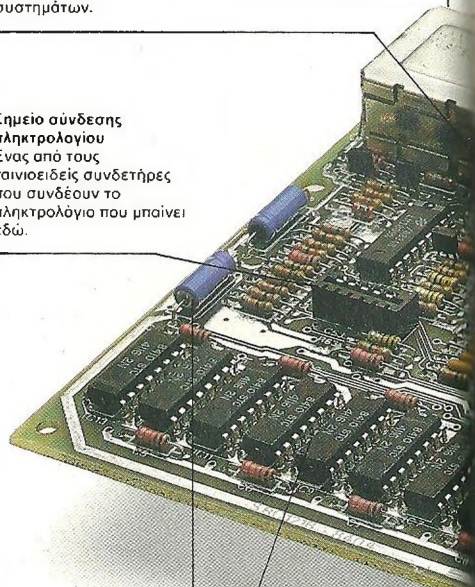
Ένας από τους ταινιοειδείς συνδετήρες που συνδέουν το πληκτρολόγιο που μπαίνει εδώ.

### Κωδικοποιητής τηλεόρασης

Αυτός μετατρέπει τα σήματα που παράγουν τα κυκλώματα του Spectrum σε σήματα έγχρωμης τηλεόρασης.

### Μνήμη τυχαίας προσπέλασης (RAM)

Αυτό το τσιπ περιέχουν το πρόγραμμα που εισάγεται στο Spectrum καθώς και όποια ιδιαίτερη πληροφορία χρειάζεται στο πρόγραμμα, όπως τις τιμές που έχει μια μεταβλητή. Τα περιεχόμενα των 48K της RAM μπορούν να αλλαχτούν από το πληκτρολόγιο, και μπορούν να σβήσουν εντελώς με την μηδένιση ή την διακοπή παροχής ρεύματος.



**Υποδοχές για την κασσέτα**

Χρησιμοποιούνται για να στέλνουν πληροφορίες και προγράμματα από την μνήμη σε μια ταινία και να τροφοδοτούν αυτά από την ταινία στην μνήμη.

**Τσιπ Λογικής**

Αυτά τα τσιπ λειτουργούν σαν διασύνδεση στην ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ του CPU και της RAM.

**Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU)**

Το "μυαλό" του computer. Το CPU είναι ένας μικροεπεξεργαστής Z80. Κάνει όλους τους υπολογισμούς και ελέγχει την ολική λειτουργία του Spectrum.

**Υποδοχή 9 βολτ**  
συνεχούς ρεύματος  
Συνδέεται με το ηλεκτρικό ρεύμα του σπιτιού.

**Συνδετήρας άκρης**

Αυτός συνδέει το Spectrum με εξωτερικά εξαρτήματα όπως π.χ. έναν εκτυπωτή.

**Μνήμη Ανάγνωσης μόνιμης (ROM)**

Το τμήμα 16K της μνήμης που συγκρατεί τις μόνιμες οδηγίες λειτουργίας που χρειάζεται η κεντρική μονάδα επεξεργασίας. Μεταξύ άλλων, αυτές οι οδηγίες μετατρέπουν προγράμματα BASIC σε μορφή που μπορεί το CPU να τις καταλάβει. Τα περιεχόμενα αυτών των τσιπ μνήμης δεν μπορούν να αλλάξουν από το πληκτρολόγιο.

**Σημείο σύνδεσης πληκτρολογίου**

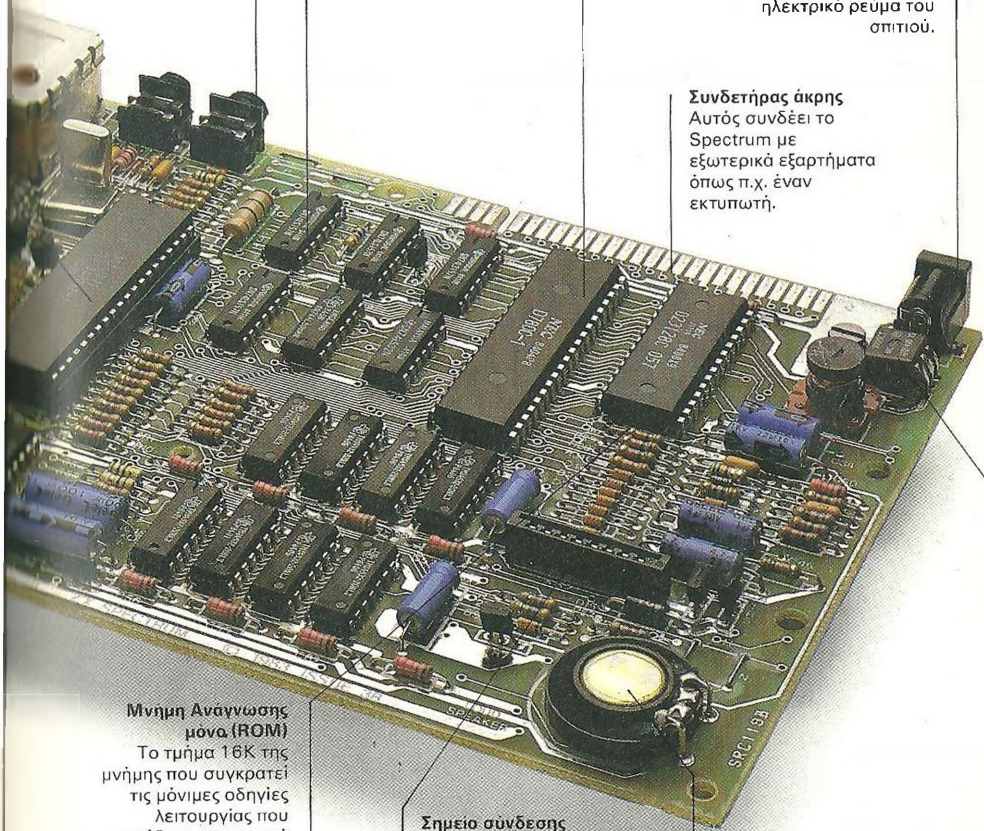
Ενας από τους ταινιοειδείς συνδετήρες που συνδέουν το πληκτρολόγιο μπαίνει εδώ.

**Ρυθμιστής Βολτάς**

Αυτό το εξάρτημα εμποδίζει τις τυχόν αλλαγές έντασης να επηρεάσουν το computer.

**Μεγάφωνο**

Αυτό παράγει ήχο όταν απαιτείται.



## ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΤΟ ΖΧ SPECTRUM + ΣΑΣ

Το λειτουργικό μέρος του ZX Spectrum +, όπως και άλλα συστήματα μικροϋπολογιστών, αποτελείται από τέσσερα κύρια μέρη. Αυτά είναι οι *μονάδες εισόδου*, όπως το πληκτρολόγιο, που βάζει πληροφορίες ή προγράμματα μέσα στο computer, οι *μόνιμες και προσωρινές μνήμες* που αποθηκεύουν πληροφορίες, προγράμματα και οδηγίες λειτουργίας, η *κεντρική μονάδα επεξεργασίας* (CPU) που εκτελεί τις οδηγίες των προγραμμάτων με βάση τις πληροφορίες και οι *μονάδες εξόδου* που δίνουν το αποτέλεσμα.

### Εισαγωγή και διεξαγωγή του προγράμματος

Τι γίνεται μέσα στο Spectrum όταν εισάγετε και εκτελείτε ένα απλούστατο πρόγραμμα; Να ένα παράδειγμα μιας γραμμής

10 PRINT 6+2

Πρώτα, χειρίζεστε το πληκτρολόγιο. Κάτω από τα πλήκτρα υπάρχει μια σχάρα σταυρωτών συρμάτων. Κάθε φορά που πατάτε ένα πλήκτρο, δύο σύρματα κάνουν επαφή και στέλνουν ένα κωδικό σήμα στο CPU. Με τη σειρά του το CPU στέλνει τον κώδικα στη RAM όπου αποθηκεύεται.

Όταν διεξάγετε το πρόγραμμα, το CPU παίρνει τους αποθηκευμένους κώδικες από τη RAM το καθένα με τη σειρά του προγράμματος. Πρώτα

δέχεται τον κώδικα του PRINT ο οποίος του λέει να βγάλει έναν ιδιαίτερο λειτουργικό κώδικα από τη ROM. Ο λειτουργικός αυτός κώδικας πηγαίνει στο CPU και το CPU ετοιμάζεται να εκτελέσει τις ενέργειες που εμφανίζουν μια αξία στην οθόνη. Μετά το CPU βγάζει από τη RAM την αξία 6. Αυτή είναι επίσης σε κωδική μορφή και το CPU την αποθηκεύει σε μια μικρή εσωτερική μνήμη που λέγεται καταχωρητής. Μετά έχουμε το κώδικα της πρόσθεσης, και το CPU βγάζει πάλι από τη ROM τον αναγκαίο λειτουργικό κώδικα. Τελικά, το CPU βγάζει από τη ROM το κώδικα για το 2. Προσθέτει αυτό το κώδικα στην αξία του καταχωρητή για να βγάλει το αποτέλεσμα (8). Το CPU τότε μετατρέπει το αποτέλεσμα σε συνδυασμό κωδικών άλλου είδους και τους στέλνει στο αρχείο εμφάνισης. Αυτό είναι το τμήμα της RAM που συγκρατεί τους κώδικες για οτιδήποτε βλέπετε στην οθόνη και ο αριθμός 8 εμφανίζεται στην οθόνη.

### Η αποθήκευση ενός προγράμματος

Αν ζητήσετε από το Spectrum να διασώσει σε κασέτα το πρόγραμμα, το CPU πάλι θα βγάλει τους κώδικες από την RAM. Όμως αντί να ενεργήσει με βάση αυτούς στέλνει τους κώδικες σε μια μονάδα μετατροπής που τους μετατρέπει σε ηχητικά σήματα. Αυτά τα σήματα τότε στέλνονται στο κασετόφωνο και μαγνητοφωνούνται στη κασέτα.

Όταν αργότερα φορτίσετε το πρόγραμμα, τα ηχητικά σήματα της κασέτας ξαναμετατρέπονται σε κώδικες computer από την μονάδα μετατροπής. Το CPU τα στέλνει πίσω στην RAM όπου και αποθηκεύονται μέχρι να χρειαστούν.

### Διαδικικοί κώδικες

Όλοι οι κώδικες που κάνουν το Spectrum σας να λειτουργεί είναι σε *διαδική* μορφή. Λέγονται *διαδικοί* διότι όλοι τους αποτελούνται μόνον από δυο είδη σήματα. Μπορούμε να παραστήσουμε τους κώδικες με *διαδικούς* αριθμούς, δηλαδή αριθμούς που περιέχουν μονάχα δύο ψηφία — το 0 και το 1. Για παράδειγμα, ο *διαδικός* αριθμός του 6 είναι 00000110.

Μέσα στο Spectrum σας οι κώδικες αποτελούνται από ομάδες ταχέων παλμών ηλεκτρισμού. Αμα ο παλμός φτάσει σε κάποιο σημείο, αυτό παρασταίνει ένα 1 σε *διαδικό* σύστημα. Αν ο παλμός δεν φτάσει ως εκεί μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, αυτό παρασταίνει ένα 0. το 0, λοιπόν, σε κώδικα computer είναι *σβήσιμο - σβήσιμο - σβήσιμο - σβήσιμο - σβήσιμο - σβήσιμο - σβήσιμο*. Το Spectrum χρησιμοποιεί οκτώ κώδικες ταυτόχρονα.

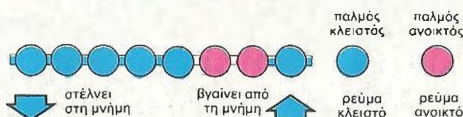
Στο διάγραμμα μπορείτε να δείτε πως χρησιμοποιούνται τα διαφορετικά είδη της *διαδικής* κωδικοποίησης από το computer για τη μετακίνηση πληροφοριών από το ένα μέρος στο άλλο.

Δεκαδικός αριθμός  
Διαδικός αριθμός

6

0 0 0 0 0 1 1 0

Σήμα διαδικού κώδικα μετακινούμενο στο computer



Διαδικός κώδικας αποθηκευμένος στα κύτταρα μνήμης



Κώδικας διαδικού σήματος που στέλνεται ή βγαίνει από τη κασέτα



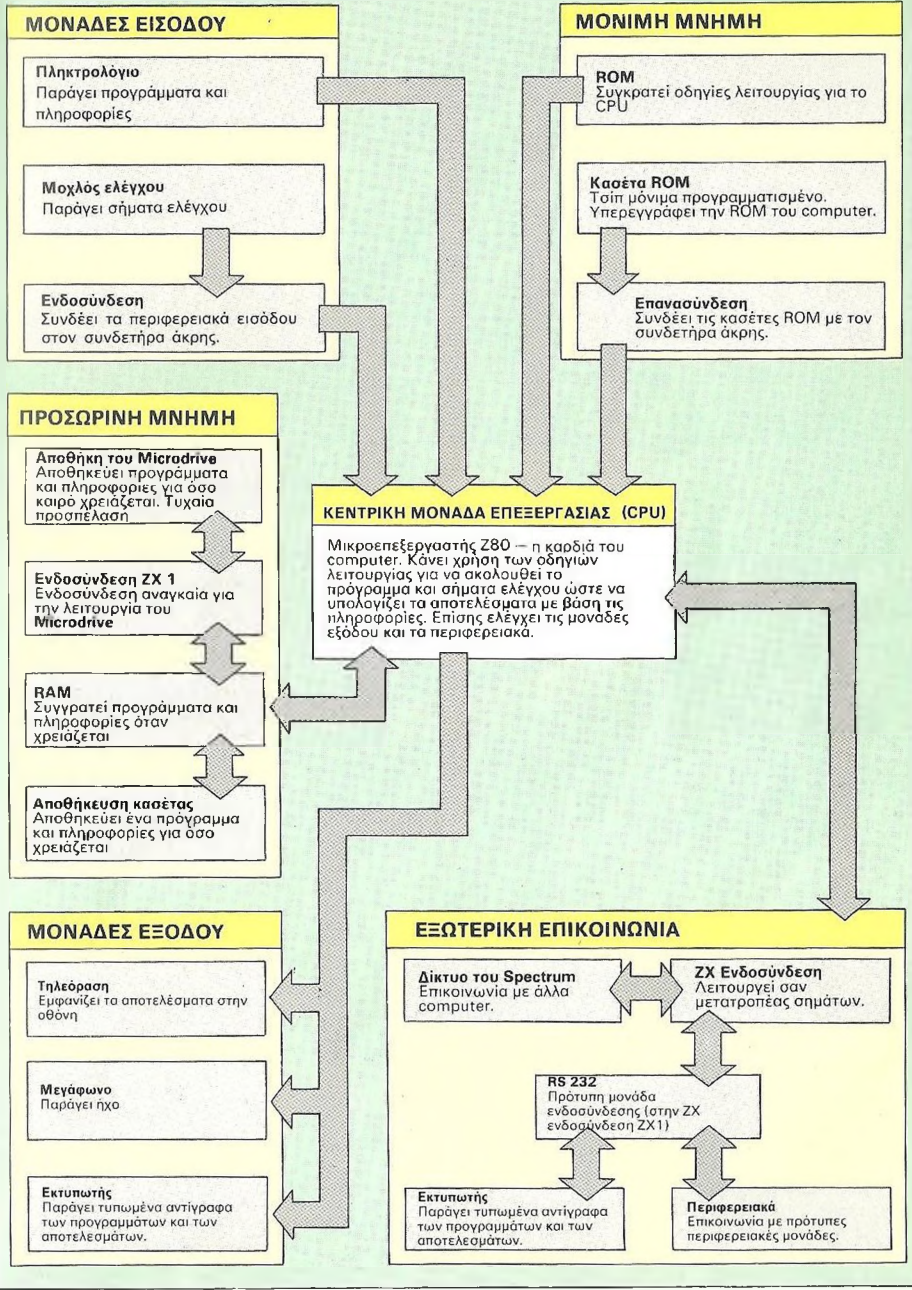
Διαδικός κώδικας μαγνητοφωνημένος σε κασέτα



### Διαβάσεις εισόδου-εξόδου του Spectrum

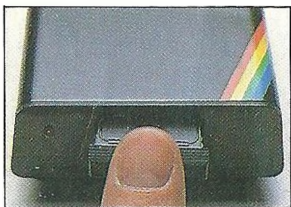
Αυτό το διάγραμμα δείχνει πως οι κωδικοποιημένες πληροφορίες πέρνουν από τις μονάδες εισόδου όπως το πληκτρολόγιο, μέσω του συστήματος επεξεργασίας του Spectrum και μετά στις μονάδες εξόδου όπως την οθόνη τηλεόρασης. Τα τζοπα που

έχουν μόνο μια κατεύθυνση υποδεικνύουν διαβάσεις που λειτουργούν με μια κατεύθυνση μόνο. Τα τζοπα διπλής κατεύθυνσης υποδεικνύουν διαβάσεις που μπορούν να λειτουργήσουν και από τις δυο κατευθύνσεις.



## Η ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ

Μπορείτε να βελτιώσετε το ZX Spectrum + σας ώσπου να γίνει ένα τέλειο και ισχυρό σύστημα computer με τη χρήση περιφερειακών Sinclair και με άλλα περιφερειακά που ταιριάζουν με το Spectrum. Το βασικό εξάρτημα αυτού του συστήματος είναι η ενδοσύνδεση ZX1 που σας επιτρέπει τη σύνδεση Microdrive για την απλή και γρήγορη χρήση προγραμμάτων και πληροφοριών και που επίσης συνδέεται με ένα μεγάλο αριθμό διαφόρων περιφερειακών, συμπεριλαμβανομένων και άλλων Spectrum. Με αυτή την ενδοσύνδεση μπορείτε να συνδέσετε το Spectrum σας με πρότυπους εκτυπωτές και να ενώσετε το computer με Modem (Μεταλλακτή-Απομεταλλακτή) που σας επιτρέπει την εκπομπή και λήψη προγραμμάτων και πληροφοριών μέσω των τηλεφωνικών γραμμών. Υπάρχουν και άλλες ενδοσυνδέσεις που συνδέουν τις κασέτες ROM με το computer για την αυτόματη φόρτιση προγραμμάτων. Μέσω αυτών μπορείτε επίσης να συνδέσετε μοχλούς ελέγχου, για μεγαλύτερη ευκολία στον έλεγχο παιχνιδιών.



### Φόρτιση του Microdrive

Οι κασέτες Microdrive μπαίνουν στη σχισμή που είναι μπροστά από τον οδηγό.



### Εισαγωγή κασέτας ROM

Η κασέτα μπαίνει στην υποδοχή του ενδοσυνδετήρα. Όταν το computer μπει στη πρίζα το πρόγραμμα φορτίζεται αυτόματα, και προσπερνιέται η ROM που βρίσκεται μέσα στο computer.

## Εκτυπωτές που ταιριάζουν με το Spectrum

Μερικοί εκτυπωτές εφαρμόζουν κατευθεία στο συνδετήρα του Spectrum. Αν για παράδειγμα έχετε ήδη έναν εκτυπωτή Sinclair ZX, μπορείτε να τον συνδέσετε με το computer χωρίς να χρειάζεστε μια ενδοσύνδεση. Αυτό το είδος εκτυπωτή επίσης θα εφαρμόζει και στο πίσω μέρος της ενδοσύνδεσης ZX1, αλλά για να χρησιμοποιήσετε εκτυπωτές που χρειάζονται έξοδο RS232, πρέπει να κάνετε χρήση της υποδοχής D που είναι πίσω στον ενδοσυνδετήρα.

## Ενδοσυνδετήρας ZX1

Η μονάδα ενδοσυνδετήρας ZX1 εφαρμόζει στη βάση και στο πίσω μέρος του Spectrum. Συνδέει το computer σας με οκτώ Microdrive, με 63 άλλα computer Spectrum και, μέσω της τυποποιημένης μονάδας ενδοσύνδεσης RS232, με ένα αμέτρητο πλήθος πρότυπων περιφερειακών.

Τα Microdrive και οι κασέτες Microdrive αντικαθιστούν το κασετόφωνο και τις κασέτες για την εναποθήκευση προγραμμάτων και πληροφοριών. Με την ένωση κασετών Microdrive μπορείτε να διασώσετε, να επαληθεύσετε και να φορτίσετε προγράμματα μέσα σε δευτερόλεπτα. Η κάθε κασέτα μπορεί να αποθηκεύσει μέχρι 85K πληροφορίες και,

### Η σύνδεση των περιφερειακών

Κατά την λειτουργία ο ενδοσυνδετήρας ZX1 έχει εφαρμοστεί πάνω στο συνδετήρα άκρης ώστε να βρίσκεται από κάτω και πίσω από το computer. Η εικόνα εδώ δείχνει το σύστημα πριν να συνδεθεί το computer.



### Μονάδες Microdrive

Εως οκτώ από αυτές τις μονάδες αποθήκευσης μπορούν να ενωθούν με ένα Spectrum.

### Καλώδιο επιπέδου

Αυτό συνδέει τα Microdrive με το Spectrum μέσω της ενδοσύνδεσης.

### Υποσημείωση

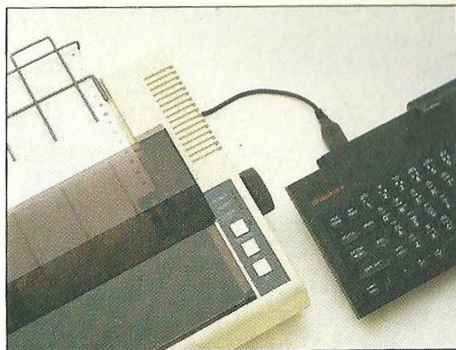
Το ZX Spectrum + έχει συνδεδεμένα δύο πόδια έτσι ώστε να μπορείτε να μετακινείτε το πληκτρολόγιο εμπρός και πίσω. Αυτά τα πόδια δεν είναι απαραίτητα όταν η ZX ενδοσύνδεση έχει εφαρμοστεί.



χρησιμοποιώντας το ανώτατο όριο των οκτώ Microdrive το Spectrum θα έχει δυνατότητα εναποθήκευσης γραμμής έως 680 K! Οποιοδήποτε πρόγραμμα εντοπίζεται αυτόματα με συνήθη χρόνο εισόδου 3,5 δευτερολέπτων. Κάνοντας χρήση του καλωδιακού δικτύου που βρίσκεται στη συσκευασία της μονάδας ενδοσύνδεσης, μπορείτε να ενώσετε το computer σας με ένα άλλο — είτε ένα ZX Spectrum είτε ένα ZX Spectrum +. Αυτό το δίκτυο μπορεί τότε να επεκταθεί και να ενωθεί με 63 άλλα Spectrum. Η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ τους πραγματοποιείται με ταχύτητα 10.000 ψηφίων το δευτερόλεπτο.

Η μονάδα ενδοσύνδεσης ZX1 συμπεριλαμβάνει επίσης και την ενδοσύνδεση RS232 με υποδοχή D 9 με την οποία μπορούν να συνδεθούν με το Spectrum σας εκτυπωτές, άλλα τυποποιημένα περιφερειακά, εξαρτήματα Modem καθώς και άλλα computer.

Διατίθεται επίσης και ένα τυποποιημένο καλώδιο ενδοσύνδεσης.



Οι πρότυποι εκτυπωτές συνδέονται μέσω της ενδοσύνδεσης ZX1.

Ενδοσύνδεση κασέτας ROM/μοχλού ελέγχου



### Κασέτες ROM και μοχλοι ελέγχου

Ενδοσυνδέσεις όπως η ενδοσύνδεση ZX2, σας επιτρέπουν τη σύνδεση κασέτας ROM και μοχλούς ελέγχου. Οι κασέτες ROM φορτίζονται αμέσως με την παροχή ρεύματος για να σας δώσουν ένα πρόγραμμα που θα ήθελε πολύ ώρα να φορτιστεί από κανονική κασέτα.

### Συνδετήρας άκρης

Τα περιφερειακά ενώνονται με το computer με τη βοήθεια αυτού του συνδετήρα.



### Προσοχή

Η σύνδεση των περιφερειακών πρέπει πάντα να γίνεται πριν να γίνει η ηλεκτρική σύνδεση.

## Ο ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΤΟΥ ZX SPECTRUM +

Αμα κοιτάξετε τη φωτογραφία του εσωτερικού του Spectrum στις σελίδες 42-43 θα δείτε ότι υπάρχει ένα τσίπ ROM και 16 μικρότερα τσίπ RAM. Αυτά τα τσίπ παρέχουν στο Spectrum τη μνήμη του. Η μνήμη αποτελείται από 65536 μονάδες αποθήκευσης που η καθεμία περιέχει έναν χαρακτήρα (ένας αριθμός από το 0 ως το 255). Κάθε μονάδα αναγνωρίζεται από έναν αριθμό ο οποίος λέγεται η *διεύθυνσή της*.

ROM σημαίνει *Μνήμη Ανάγνωσης Μόνο*. Αυτό το τμήμα της μνήμης περιέχει οδηγίες λειτουργίας για την κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU). Πρόκειται για μια ROM 16K που σημαίνει ότι περιέχει  $16 \times 1024$  (16.384) χαρακτήρες ή διευθύνσεις. Αυτοί οι χαρακτήρες μπορούν να αναγνωσθούν μόνο από την μνήμη αυτή, κι έτσι δεν μπορούν να αλλαχθούν. (Αν υπήρχε δυνατότητα τέτοιας αλλαγής το computer θα έπαυε να λειτουργεί). Μπορείτε να βρείτε τον χαρακτήρα σε οποιαδήποτε διεύθυνση κάνοντας χρήση του PEEK.

RAM σημαίνει *Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης* και περιέχει τα προγράμματα και τις πληροφορίες που δίνουμε στο computer. Το Spectrum έχει μια RAM 48K, δηλαδή που περιέχει  $48 \times 1024$  (49.152) χαρακτήρες ή διευθύνσεις. "Τυχαία Προσπέλαση" σημαίνει ότι ένας χαρακτήρας οποιασδήποτε διεύθυνσης μπορεί να αλλαχτεί. Αυτό γίνεται χρησιμοποιώντας το POKE.

Οι διευθύνσεις μνήμης εκτείνονται από το 0 ως το 65535· το πρώτο τέταρτο είναι διευθύνσεις ROM και οι υπόλοιπες διευθύνσεις RAM.

### Μεταβλητές συστήματος

Η στήλη δείχνει την οργάνωση της μνήμης του Spectrum. Σε αυτή μπορείτε να δείτε που βρίσκονται τα διάφορα τμήματα που ελέγχουν το computer. Αρκετά από αυτά μπορούν να αλλάζουν θέση και τα όρια τους τα καθορίζουν οι *μεταβλητές συστήματος*.

Οι μεταβλητές συστήματος του Spectrum δεν είναι μεταβλητές παρόμοιες με αυτές που χρησιμοποιούνται στην BASIC. Είναι απλώς ονομασίες μερικών χρησιμων τιμών που βρίσκονται σε ιδιαίτερες διευθύνσεις ή τοποθεσίες της μνήμης. Ο σκοπός της ονομασίας είναι να σας βοηθήσει να θυμάστε τη σημασία της τιμής αυτής που έχει αποθηκευθεί σε αυτή τη τοποθεσία. Για παράδειγμα, η μεταβλητή συστήματος RAMTOP είναι η ανώτατη θέση της RAM. Αυτή η περιοχή της μνήμης συγκρατεί ένα πρόγραμμα BASIC καθώς και τις τιμές των μεταβλητών του. Η διεύθυνση της RAMTOP είναι 23730.

### Χάρτης μνήμης

Γραφικά που ορίζονται από το χειριστή		
Σωρός GOSUB	RAMTOP	48K RAM
Ελεύθερο		
Σωρός υπολογιστή	STKEND	
Χώρος προσωρινής εργασίας	STKBOT	
Δεδομένα INPUT	WORKSP	
Διαταγή ή γραμμή που συντάσσεται	E-LINE	
Μεταβλητές		
Πρόγραμμα BASIC	VARS	
Πληροφορίες καναλιών	PROG	
Χάρτες Microdrive	CHANS	
Μεταβλητές συστήματος	23734	
Αποθήκη του εκτυπωτή	23552	
Ιδιότητες	23296	
Σελίδα απεικόνισης	22528	
16K ROM	16384	

# ΜΑΘΕΤΕ ΤΗΝ BASIC SINCLAIR

---

Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει την Basic Sinclair στην εντέλεια. Σε αυτό θα βρείτε μια περίληψη του τρόπου λειτουργίας κάθε λέξης-κλειδί, καθώς και περισσότερες πληροφορίες για την λειτουργία της BASIC Sinclair. Οι πληροφορίες που θα βρείτε εδώ είναι αυτές που χρειάζονται για τον απλούστερο ως και τον πιο πολύπλοκο προγραμματισμό σε BASIC. Το κεφάλαιο τούτο δεν είναι από αυτά που διαβάζονται αμέσως από την αρχή ως το τέλος. Είναι μάλλον ένα λεξικό για τον προγραμματιστή που θα σας κάνει ικανούς να χρησιμοποιήσετε τις δυνατότητες του Spectrum στην εντέλεια.



# ΑΝΑΦΟΡΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗ ΣΤΙΣ ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ ΤΗΣ BASIC SINCLAIR

## Τάξεις λέξεων-κλειδιών

Οι λέξεις-κλειδιά κατατάσσονται σε μία ή περισσότερες από τέσσερις τάξεις.

### Διαταγή

Μια λέξη-κλειδί που προκαλεί την εκτέλεση μιας δραστηριότητας και που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο σχηματισμό μιας άμεσης διαταγής. Εκτελείται μόλις εισαχθεί. Παράδειγμα — RUN, LOAD.

### Εντολή

Μια λέξη-κλειδί που προκαλεί την εκτέλεση μιας δραστηριότητας και που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε γραμμή προγράμματος. Εκτελείται μόνον όταν εκτελείται το πρόγραμμα. Παραδείγματα — DRAW, INPUT.

### Λειτουργία

Μια λέξη-κλειδί που παράγει μια τιμή κάποιου είδους. Παράγει μέρος μιας διαταγής ή μιας εντολής. Παραδείγματα — RND, INT.

### Λογικός χειριστής

Μια λέξη-κλειδί που χρησιμοποιείται για την έκφραση λογικής σε μια εντολή ή διαταγή. Μπορεί να καθορίσει ή να αλλάξει την αλήθεια ορισμένων συνθηκών. Το Spectrum έχει τρεις λογικούς χειριστές — το AND, OR και το NOT.

Αυτός ο οδηγός περιέχει πλήρεις περιγραφές όλων των λέξεων-κλειδιών του BASIC που διατίθενται στο ZX Spectrum +. Κάθε καταχώρηση δείχνει.

- Τοποθεσία λέξης-κλειδί
- Τάξη της λέξης-κλειδί
- Σκοπός της λέξης-κλειδί
- Χρήση της λέξης-κλειδί
- Τρόπος που συντάσσεται σε ένα πρόγραμμα

Οι λεπτομέρειες της τοποθεσίας, σκοπού και χρήσης είναι κατανοητές. Η τάξη και η σύνταξη είναι πιο πολύπλοκα και για να χρησιμοποιήσετε αυτό τον οδηγό όσο πιο αποτελεσματικά γίνεται πρέπει πρώτα να διαβάσετε προσεκτικά τις πληροφορίες αυτής της σελίδας.

## Αριθμοί και μεταβλητές

### Αριθμοί

Αποθηκεύονται με ακρίβεια 9 ή 10 ψηφίων. Το πεδίο χειρισμού των αριθμών είναι περίπου  $10^{38}$  ως  $4 * 10^{-39}$ .

### Αποδεκτές μεταβλητές

**Αριθμός** Οποιοδήποτε μήκος, αρχίζοντας με ένα γράμμα. Τα διαστήματα αγνοούνται και όλα τα γράμματα μετατρέπονται σε μικρά. Κεφαλαία και μικρά γράμματα δεν διαχωρίζονται.

**Αλφαριθμητική** Οποιοδήποτε γράμμα μόνο του ακολουθούμενο από το \$. Κεφαλαία και μικρά γράμματα δεν διακρίνονται.

**Περιοχή** Για μεταβλητές περιοχής και δείκτες. Κοιτάξετε την καταχώρηση του DIM.

## Σύνταξη πληκτρολογίου

Η σύνταξη κάθε λέξης-κλειδί εκφράζει το συντακτικό κάθε λέξης-κλειδί — δηλ. τον σωστό συνδυασμό της λέξης-κλειδί με άλλους

παράγοντες όπως οι αξίες και μεταβλητές. Χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες συντομεύσεις στη σημείωση της σύνταξης.

Συντόμευση	Ερμηνεία	Παράδειγμα
αρ-σταθ	Μια αριθμητική σταθερά (ένας αριθμός)	24.5
αρ-μετ	Μια αριθμητική μεταβλητή (μια μεταβλητή που μπορεί να περιέχει ένα αριθμό)	sum ποσόν
αρ-παρ	Μια αριθμητική παράσταση (οποιοδήποτε έγκυρος συνδυασμός αριθμητικών σταθερών, μεταβλητών και λέξεων-κλειδιών που βγάζει ένα αριθμό)	sum*24.5 RND*7
ακ-αρ-σταθ ακ-αρ-μετ ακ-αρ-παρ	Μια αριθμητική σταθερά, μεταβλητή ή παράσταση της οποίας η τιμή στρογγυλεύεται στο πλησιέστερο αριθμό.	
αλφ-σταθ	Αλφαριθμητική σταθερά ή αλφαριθμητική (οποιοδήποτε έγκυρος συνδυασμός ψηφίων εντός εισαγωγικών)	"ZX Spectrum+"
αλφ-μετ	Αλφαριθμητική μεταβλητή (μεταβλητή που μπορεί να περιέχει αλφαριθμητική)	a\$
αλφ-παρ	Μια αλφαριθμητική παράσταση (οποιοδήποτε έγκυρος συνδυασμός αλφαριθμητικών σταθερών, μεταβλητών και λέξεων-κλειδιών που βγάζουν μια αλφαριθμητική)	a\$+"ZX Spectrum+" a\$ (6 TO 8)
γράμμα	Οποιοδήποτε γράμμα είτε κεφαλαίο είτε μικρό	Y x
γράμμα\$	Οποιοδήποτε γράμμα μικρό ή κεφαλαίο που ακολουθείται από το \$	B\$ a\$
συνθ.	Μια συνθήκη ή υποσυνθήκη εντός μιας συνθήκης	x=10 AND t<10
εντολ.	Οποιαδήποτε εντολή σε BASIC που είναι έγκυρη όταν χρησιμοποιείται με μια άλλη εντολή	IF t>10 THEN STOP PRINT INK 2;x
{ }	Προαιρετικό στοιχείο που μπορεί να επαναληφθεί	

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Οι όροι *αριθμητική τιμή* και *αλφαριθμητική τιμή* χρησιμοποιούνται στο κείμενο για στοιχεία αριθμητικά ή αλφαριθμητικά αντίστοιχα.

### Σήματα στην BASIC Sinclair

Σήμα	Τοποθεσία	Δράση/Χρήση
\$	4	Αλφαριθμητική μεταβλητή
*	7	Αρχίζει νέα γραμμή
(	8	Ανοίγει παρένθεση
)	9	Κλείνει παρένθεση
<=	Q	Είναι μικρότερο από ή ίσο με
<>	W	Δεν είναι ίσο με
>=	E	Είναι μεγαλύτερο από ή ίσο με
<	R	Είναι μικρότερο από
>	T	Είναι μεγαλύτερο από
!	H	Υψώνει σε δύναμη
-	J	Αφαίρεση/αρνητικό
+	K	Πρόσθεση/Θετικό/αλληλουχία αλφαριθμητικής

Σήμα	Τοποθεσία	Δράση/Χρήση
=	L	Είναι ίσο με
:	Z	Χωρίζει τις εντολές μιας γραμμής προγράμματος
/	V	Διαίρεση
*	B	Πολλαπλασιασμός
.	Δικό του πλήκτρο	Δεκαδικό σημείο
:	Δικό του πλήκτρο	Εμφανίζει στην επόμενη στήλη Χωρίζει τις εντολές που βρίσκονται μέσα σε μία εντολή προγράμματος
*	Δικό του πλήκτρο	Ανοίγουν και κλείνουν την αλφαριθμητική
.	Δικό του πλήκτρο	Εμφανίζει στη στήλη 0 ή 16 Χωρίζει τις τιμές που ακολουθούν τις λέξεις-κλειδιά

### Σύνολο ψηφίων του ZX Spectrum+

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0					TRUE video	INV video	PRINT κόμμα	EDIT	δείκτης οριζιέρα	δείκτης δεξιά
10	δείκτης κάτω	δείκτης πάνω	DELETE	ENTER	αριθμός	ΓΡΑΦΙΚΗ MODE	INK έλεγχος	PAPER έλεγχος	FLASH έλεγχος	BRIGHT έλεγχος
20	INVERSE έλεγχος	OVER έλεγχος	AT έλεγχος	TAB έλεγχος						
30			διάστημα	!	"	#	\$	%	&	'
40	(	)	*	+	,	-	.	/	∅	1
50	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;
60	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E
70	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
80	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
90	Z	[	/	]	↑	—	£	a	b	c
100	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
110	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
120	x	y	z	}		}	~	©	□	■
130	▣	▤	▥	▦	▧	▨	▩	▪	▫	▬
140	▭	▮	▯	▰	ΓΡΑΦΙΚΑ A	ΓΡΑΦΙΚΑ B	ΓΡΑΦΙΚΑ	ΓΡΑΦΙΚΑ	ΓΡΑΦΙΚΑ E	ΓΡΑΦΙΚΑ F
150	ΓΡΑΦΙΚΑ G	ΓΡΑΦΙΚΑ H	ΓΡΑΦΙΚΑ I	ΓΡΑΦΙΚΑ J	ΓΡΑΦΙΚΑ K	ΓΡΑΦΙΚΑ L	ΓΡΑΦΙΚΑ M	ΓΡΑΦΙΚΑ N	ΓΡΑΦΙΚΑ O	ΓΡΑΦΙΚΑ P
160	ΓΡΑΦΙΚΑ Q	ΓΡΑΦΙΚΑ R	ΓΡΑΦΙΚΑ S	ΓΡΑΦΙΚΑ T	ΓΡΑΦΙΚΑ U	RND	INKEYS	PI	FN	POINT
170	SCREENS	ATTR	AT	TAB	VALS	CODE	VAL	LEN	SIN	COS
180	TAN	ASN	ACS	ATN	LN	EXP	INT	SQR	SGN	ABS
190	PEEK	IN	USR	STRS	CHRS	NOT	BIN	OR	AND	<=
200	>=	<>	LINE	THEN	TO	STEP	DEF FN	CAT	FORMAT	MOVE
210	ERASE	OPEN #	CLOSE #	MERGE	VERIFY	BEEP	CIRCLE	INK	PAPER	FLASH
220	BRIGHT	INVERSE	OVER	OUT	LPRINT	LLIST	STOP	READ	DATA	RESTORE
230	NEW	BORDER	CON-TINUE	DIM	REM	FOR	GO TO	GO SUB	INPUT	LOAD
240	LIST	LET	PAUSE	NEXT	POKE	PRINT	PLOT	RUN	SAVE	RANDOM IZE
250	IF	CLS	DRAW	CLEAR	RETURN	COPY				

## ABS (ABSolute value) Απόλυτη τιμή

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
G

### Λειτουργία

Το ABS δίνει το απόλυτο μέγεθος μιας αριθμητικής τιμής, δηλαδή την τιμή δίχως αρνητικό ή θετικό σήμα.

### Πως χρησιμοποιείται το ABS

Το ABS ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή. Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται *εντός παρενθέσεων*, για παράδειγμα

**50 LET x=ABS (y-z)**

Το ABS βγάζει την απόλυτη τιμή της αριθμητικής τιμής.

**Παράδειγμα**  
H διαταγή

**PRINT ABS - 34.2**

εμφανίζει 34.2

**Σύνταξη**  
ABS αρ-σταθ  
ABS αρ-μετ  
ABS (αρ-παρ)

## ACS (Arc Co Sine) Τόξο συνημίτονου

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT W

### Συνάρτηση

Το ACS υπολογίζει την τιμή μιας γωνίας από το συνημίτονό της.

### Πως χρησιμοποιείται το ACS

Το ACS ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή. Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται *εντός παρενθέσεων*, για παράδειγμα

**60 LET x=ACS (y\*z)**

Η τιμή που ακολουθεί το ACS (το  $y \cdot z$  παραπάνω) είναι το συνημίτονο της γωνίας που θέλουμε και βρίσκεται μεταξύ των  $-1$  και  $1$ . Το ACS τότε βγάζει την τιμή της γωνίας σε *ακτίνια*. Για να μετατρέψετε την ακτίνια σε μοίρες πολλαπλασιάστε την τιμή που θα βγάλει το ACS επί  $180/\pi$ .

**Παράδειγμα**  
H διαταγή

**PRINT 180/PI \* ACS 0.5**

εμφανίζει 60, την γωνία σε μοίρες που έχει συνημίτονο 0.5.

**Σύνταξη**  
ACS αρ-σταθ  
ACS αρ-μετ  
ACS (αρ-παρ)

## AND

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
SYMBOL SHIFT Y

### Λογικός χειριστής/συνάρτηση

Το AND λειτουργεί σαν λογικός χειριστής για να εξετάσει την αλήθεια ενός συνδυασμού συνθηκών. Μόνον αν *όλες* οι συνθήκες είναι αληθείς, είναι αληθές και το σύνολο του συνδυασμού. Το AND λειτουργεί επίσης και σαν συνάρτηση για την εκτέλεση δυαδικών πράξεων πάνω σε δυο αριθμητικές ή αλφαριθμητικές τιμές.

### Πως χρησιμοποιείται το AND

Σαν λογικός χειριστής, το AND συνδέει δύο συνθήκες μιας εντολής όπου πρέπει να εξετασθεί η αλήθεια του συνόλου, για παράδειγμα

**90 IF x=y+z AND time < 10  
THEN PRINT "Correct"**

Μόνο αν και οι δύο συνθήκες ( $x=y+z$  και  $time < 10$ ) είναι αληθείς θα δείξει το computer Correct. Αν μια από τις δύο ή και οι δύο είναι ψευδείς τότε ολόκληρος ο συνδυασμός είναι ψευδής και σε αυτό το παράδειγμα το πρόγραμμα θα προχωρήσει στην επόμενη γραμμή.

### Το AND σαν συνάρτηση

Σαν συνάρτηση το AND μπορεί να λειτουργήσει με δυο αριθμητικές αξίες, για παράδειγμα

**50 LET x=y AND z**

Το AND εμφανίζει τη πρώτη τιμή (y) αν η δεύτερη (z) δεν είναι ίση με το 0, και εμφανίζει το 0 αν η δεύτερη τιμή (z) είναι 0.

Το AND μπορεί επίσης να λειτουργήσει με αλφαριθμητική τιμή, αρκεί αυτή να προηγείται του AND. Μια αριθμητική τιμή πρέπει πάντα να έπεται του AND, για παράδειγμα,

**50 LET a\$=b\$ AND z**

Το AND εμφανίζει τη πρώτη τιμή (b\$) αν η δεύτερη (z) δεν είναι μηδέν και μια κενή αλφαριθμητική αν η δεύτερη τιμή (z) είναι 0.

Σημειώστε ότι το ZX Spectrum + απονέμει την τιμή 1 σε μια αληθή συνθήκη και 0 σε μια ψευδή συνθήκη, και αναγνωρίζει κάθε τιμή που δεν είναι μηδέν σαν αληθή και κάθε 0 σαν ψευδή. Δεν τιμολογεί τους συνδυασμούς αριθμητικών τιμών σύμφωνα με τους τυποποιημένους πίνακες αλήθειας.

### Παράδειγματα

**60 LET correct=(x=y+z) AND  
time < 10  
70 LET score=score+10\*(1  
AND correct)  
80 LET a\$=("Out Of Time Or  
Not" AND NOT  
correct)+ "Correct"**

Αν οι δύο συνθήκες της γραμμής 60 είναι αληθείς, τότε η αριθμητική μεταβλητή correct λαμβάνει την τιμή του 1. Μετά το score αυξάνεται κατά 10 και το a\$ γίνεται "Correct". Αν οποιαδήποτε από τις συνθήκες είναι ψευδής τότε το correct έχει τιμή 0. Το score μένει το ίδιο και το a\$ γίνεται "Out Of Time Or Not Correct".

### Σύνταξη

συνθ AND συνθ  
αρ-παρ AND απ-παρ  
αλφ-παρ AND αρ-παρ

## ASN (Arc SiNe)

Τόξο ημίτονου

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT Q

### Συνάρτηση

Το ASN υπολογίζει τη τιμή μιας γωνίας από το τόξο της.

### Πως χρησιμοποιείται το ASN

Το ASN ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή. Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται *εντός παρενθέσεων*, για παράδειγμα,

**60 LET x=ASN (y\*z)**

Η τιμή που ακολουθεί το ASN ( $y \cdot z$  παραπάνω) είναι το τόξο της γωνίας που θέλουμε και βρίσκεται μεταξύ των  $-1$  και  $1$ . Το ASN τότε εμφανίζει την τιμή της γωνίας σε ακτίνια. Για να μετατραπούν τα ακτίνια σε μοίρες πολλαπλασιάστε την τιμή που εμφανίζει το ASN επί  $180/\pi$ .

**Παράδειγμα**  
H διαταγή

**PRINT 180/PI \* ASN 0.5**

βγάζει 30, τη γωνία σε μοίρες που έχει τόξο 0.5

### Σύνταξη

ASN αρ-σταθ  
ASN αρ-μετ  
ASN (αρ-παρ)

## AT ΣΤΟ

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
SYMBOL SHIFT 1

Κοιτάξετε στα INPUT, L PRINT, PRINT

## ATN (Arc TaNgent)

Τόξο εφαπτομένης

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT E

**Συνάρτηση**

Το ATN υπολογίζει την τιμή μιας γωνίας από την εφαπτομένη της.

**Πως χρησιμοποιείται το ATN**  
Το ATN ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή. Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται εντός *παρενθέσεων*, για παράδειγμα,

**60 LET x=ATN (y\*z)**

Η τιμή που ακολουθεί το ATN (y\*z παραπάνω) είναι η εφαπτομένη της γωνίας που θέλουμε. Το ATN εμφανίζει την τιμή της γωνίας σε ακτίνια. Για να μετατρέψετε τα ακτίνια σε μοίρες πολλαπλασιάστε την τιμή που εμφανίζει το ATN επί 180/PI.

**Παράδειγμα**  
Η διαταγή

**PRINT 180/PI\*ATN 1**

εμφανίζει το 45, τη γωνία σε μοίρες που έχει εφαπτομένη το 1.

**Σύνταξη**

ATN αρ-σταθ  
ATN αρ-μετ  
ATN (αρ-παρ)

**ATTR (ATTRibutes) Ιδιότητες**

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT

**Συνάρτηση**

Το ATTR δίνει τις ιδιότητες μιας ορισμένης θέσης ψηφίου στην οθόνη. Αυτές είναι τα χρώματα μελάνης και χαρτίου, καθώς και αν το ψηφίο αυτής της θέσης είναι ζωηρό ή αν αναβοσβήνει.

**Πως χρησιμοποιείται το ATTR**  
Το ATTR ακολουθείται από δυο αριθμητικές τιμές που *χωρίζονται με ένα κόμμα* και βρίσκονται εντός *παρενθέσεων*, για παράδειγμα,

**150 IF ATTR (v,h)=115 THEN GOSUB 2000**

Η πρώτη τιμή μετά το ATTR (το v παραπάνω) μπορεί να βρίσκεται μεταξύ του 0 και του 23 και είναι ο αριθμός γραμμής μιας θέσης στην οθόνη. Το ATTR τότε εμφανίζει έναν αριθμό από το 0 ως το 255. Αυτό ο αριθμός είναι το σύνολο των ιδιοτήτων στη προκαθορισμένη θέση, και αποτελείται από τα εξής:

χρώμα μελάνης, ο κωδικός χρώματος (0 ως 7)  
χρώμα χαρτίου, ο κωδικός χρώματος επί 8

Φωτεινό 64  
Αναβοσβήνει 128

**Παράδειγμα**

Αν ένα ψηφίο στη θέση 11,16 βγαίνει σε χρώμα μελάνης 3 (μωβ), χρώμα χαρτίου 6 (κίτρινο) και είναι φωτεινό αλλά δεν αναβοσβήνει, τότε η διαταγή

**PRINT ATTR (11,16)**

εμφανίζει 115 (3+8x6+64+0).

**ATTR σε δυαδική μορφή**  
Το ATTR επιστρέφει ένα byte στο οποίο το bit 7 (πολύ σημαντικό) είναι 1 για αναβοσβήσιμο ή 0 κανονικό, το bit 6 είναι 1 για φωτεινό ή 0 για κανονικό, τα bits 5 ως 3 είναι το χρώμα χαρτίου (σε δυαδική μορφή) και τα bits 2 ως 0 είναι το χρώμα της μελάνης.

**Σύνταξη**

ATTR (αρ-παρ, αρ-παρ)

**BEEP**

Τοποθεσία Πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT Z

**Εντολή/Διαταγή**

Το BEEP αναγκάζει το μεγάφωνο να παράγει μια μόνο νότα ορισμένης διάρκειας και ύψους.

**Πως χρησιμοποιείται το BEEP**  
Το BEEP μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για να σχηματίσει μια εντολή ενός προγράμματος είτε σαν άμεση διαταγή. Ακολουθείται από δυο αριθμητικές τιμές που *χωρίζονται με ένα κόμμα*, για παράδειγμα

**80 BEEP x,y**

Η πρώτη τιμή (x) μπορεί να βρίσκεται μεταξύ των 0 και 10 και καθορίζει τη διάρκεια της νότας σε δευτερόλεπτα. Η δεύτερη τιμή μπορεί να βρίσκεται μεταξύ των -60 και 69 και καθορίζει το ύψος της νότας σε ημίτονα, χαμηλότερα από το μεσαίο Ντο αν είναι αρνητική και ψηλότερα από το μεσαίο Ντο αν είναι θετική.

**Παράδειγμα**  
Η διαταγή

**BEEP 0,5,1**

κάνει να ακουστεί για μισό δευτερόλεπτο η νότα Ντο # πάνω από το μεσαίο Ντο.

**Σύνταξη**

BEEP αρ-παρ, αρ-παρ.

**BIN (BINary number)**

Δυαδικός αριθμός

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
B

Το BIN μετατρέπει έναν δυαδικό αριθμό σε δεκαδικό αριθμό.

**Πως χρησιμοποιείται το BIN**

Το BIN ακολουθείται από έναν δυαδικό αριθμό που έχει μέχρι και δεκαεξή 1 και 0, για παράδειγμα,

**50 POKE USR "a", BIN 10101010**

Το BIN εμφανίζει τη δεκαδική τιμή του δυαδικού αριθμού. Συνήθως χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το POKE και το USR όπως παραπάνω για την δημιουργία γραφικών ψηφίων που ορίζονται από τον χειριστή. Το 1 σημαίνει ένα πιξελ χρώματος μελάνης και το 0 ένα πιξελ χρώματος χαρτίου.

**Παράδειγμα**  
Η διαταγή

**PRINT BIN 11111110**

εμφανίζει 254, την δεκαδική τιμή του δυαδικού αριθμού

**Σύνταξη**

BIN [1] [0]

**BORDER Περιθώριο**

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
B

**Εντολή/Διαταγή**

Το BORDER καθορίζει το χρώμα του περιθωρίου γύρω από την "βιτρίνα" της οθόνης.

**Πως χρησιμοποιείται το BORDER**  
Το BORDER μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατευθεία σαν διαταγή ή σαν εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα. Ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**30 BORDER RND\*7**

Η τιμή μετά το BORDER στρογγυλεύεται στον κοντινότερο ακέραιο και καθορίζει το χρώμα του περιθωρίου ως εξής:

- 0 Μαύρο
- 1 Μπλε
- 2 Κόκκινο
- 3 Μωβ
- 4 Πράσινο
- 5 Τουρκουάζ
- 6 Κίτρινο
- 7 Ασπρο

Σημειώστε ότι το BORDER καθορίζει επίσης το χρώμα χαρτίου στο κατώτερο μέρος της οθόνης. Διαφορετικά από το INK και το PAPER, μια εντολή BORDER δεν μπορεί να αφομοιωθεί (να εισαχθεί) σε μια εντολή PRINT.

**Σύνταξη**

BORDER ακ-αρ-παρ

**BRIGHT** Φωτεινό

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT B

## Εντολή/Διαταγή

Το BRIGHT κάνει τα ψηφία να εμφανίζονται με χρώματα πιο φωτεινά από τα κανονικά.

**Πως χρησιμοποιείται το BRIGHT**  
Το BRIGHT μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν άμεση διαταγή αλλά συνήθως χρησιμοποιείται σαν μέρος μιας εντολής σε ένα πρόγραμμα. Ακολουθείται από μια αριθμητική αξία, για παράδειγμα,

**80 BRIGHT 1**

Η τιμή μετά το BRIGHT στρογγυλεύεται στον κοντινότερο ακέραιο αν είναι ανάγκη και μπορεί τότε να είναι 0, 1 ή 8. Η τιμή του 1 κάνει όλα τα ψηφία που πρόκειται από αυτή τη στιγμή να τυπωθούν από το PRINT ή το INPUT να φαίνονται με φωτεινότερα χρώματα μελάνης και χαρτίου, και η τιμή του 8 κάνει τις φωτεινές θέσεις ψηφίων να παραμείνουν φωτεινές και τις κανονικές θέσεις ψηφίων να παραμείνουν κανονικές όταν τυπωθούν σε αυτές νέα ψηφία. Το BRIGHT ακολουθούμενο από το 0 ακυρώνει και το BRIGHT 1 και το BRIGHT 8 ώστε όλα τα ψηφία που εμφανίζονται μετέπειτα να είναι κανονικά.

Το BRIGHT μπορεί επίσης να αφορισωθεί (εισαχθεί) σε εντολές εμφάνισης που σχηματίζουν τα PRINT, INPUT, PLOT, DRAW ή CIRCLE. Το BRIGHT ακολουθεί την λέξη-κλειδί μα προηγείται των δεδομένων ή της παραμέτρου εμφάνισης: ακολουθείται από τις ίδιες τιμές και μια αγγλική άνω τελεία, για παράδειγμα,

**50 PRINT BRIGHT 1;  
"WARNING"**

Το αποτέλεσμα του BRIGHT είναι τότε τοπικό και αναφέρεται μόνο στα ψηφία που εμφανίζονται στη κοκκίδα που τοποθετείται ή στην ευθεία γραμμή που σχεδιάζεται από την εντολή εμφάνισης. Σημειώστε ότι το BRIGHT 1 φωτίζει το χρώμα χαρτίου *ολόκληρης* της θέσης ψηφίου που αποτελείται από 8x8 pixels αν οποιοδήποτε πίξελ έχει τοποθετηθεί σε αυτή τη θέση με ένα χρώμα μελάνης.

## Σύνταξη

**BRIGHT** ακ-αρ-παρ [:]

**CAT** (CATalogue) Κατάλογος

Διαταγή χειρισμού σελίδας για Microdrive. Δείτε το εγχειρίδιο Microdrive και Interface 1.

**CHR\$** (CHaRacter string)

Αλφαριθμητική ψηφίου

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
U

## Συνάρτηση

Τα ψηφία και οι λέξεις-κλειδιά που διαβέται το πληκτρολόγιο μαζί με οποιαδήποτε γραφικά ψηφία που καθορίζονται από τον χειριστή αποτελούν το σύνολο ψηφίων του Spectrum. Κάνοντας χρήση του CHR\$ και ενός κωδικού αριθμού, μπορούμε να βγάλουμε το καθένα απ' αυτά σε μορφή αλφαριθμητικής. Επίσης, το σύνολο των ψηφίων περιέχει και ορισμένους κωδικούς ελέγχου που επηρεάζουν την εμφάνιση των ψηφίων. Αυτοί οι κωδικοί μπορούμε να τους θέσουμε σε λειτουργία και να εμφανίζουμε ψηφία βάζοντας PRINT πριν από το CHR\$. Το σύνολο ψηφίων και κωδικών αριθμών μπορούν να βρεθούν στη σελίδα 51.

**Πως χρησιμοποιείται το CHR\$**

Το CHR\$ ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**80 PRINT CHR\$ x**

Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται *εντός παρενθέσεων*. Η τιμή μετά το CHR\$ (το x παραπάνω) στρογγυλεύεται στον κοντινότερο ακέραιο. Αν βρίσκεται μεταξύ των 32 και 255, το CHR\$ εμφανίζει ένα ψηφίο πληκτρολογίου, ένα γραφικό ψηφίο που ορίζεται από τον χειριστή ή μια λέξη-κλειδί σε μορφή αλφαριθμητικής. Το Spectrum μεταχειρίζεται τον κώδικα ASCII για τιμές από το 32 ως το 95 και από το 97 ως το 126. Αν στο x δοθεί μια τιμή για παράδειγμα 65, η παραπάνω εντολή θα εμφανίσει το A.

**Κωδικοί ελέγχου του CHR\$**

Τιμές από το 1 ως το 31 είτε εμφανίζουν κωδικούς ελέγχου ή δεν χρησιμοποιούνται. Το CHR\$ 6 (PRINT κόμμα), 8 (πίσω ένα διάστημα) και 13 (νέα γραμμή ή ENTER) επηρεάζει εμφανίσεις της οθόνης αν συμπεριλαμβάνεται σε μια εντολή PRINT. Το CHR\$ μπορεί να ακολουθηθεί από την τιμή του κωδικού και μια αγγλική άνω τελεία, για παράδειγμα,

**60 PRINT "A";CHR\$ 6;"B"**

Αυτή η εντολή εμφανίζει

A B

Άλλος ένας τρόπος να χρησιμοποιηθούν οι κωδικοί ελέγχου του CHR\$ είναι με τον σχηματισμό μιας σύνθετης αλφαριθμητικής που τους περιέχει. Η εντολή

**60 PRINT "A"+CHR\$ 6+"B"**

έχει ακριβώς το ίδιο αποτέλεσμα με το προηγούμενο παράδειγμα.

Οι κωδικοί 16 ως 23 επηρεάζουν το χρώμα και τη θέση και ο καθένας μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε σύνθετη

αλφαριθμητική μαζί με το CHR\$ ακολουθούμενο από μια τιμή κωδικού χρώματος από το 0 ως το 7 για CHR\$ 16 (έλεγχος του INK) και CHR\$ 17 (έλεγχος χαρτίου), ή από 0 ή 1 για τα CHR\$ 18 ως CHR\$ 21 (έλεγχος των FLASH, BRIGHT, INVERSE, OVER). Η διαταγή

**PRINT CHR\$ 16+CHR\$ 3+CHR\$ 17+CHR\$ 6+CHR\$ 18+CHR\$ 1+"ZX SPECTRUM+"**

εμφανίζει το "ZX SPECTRUM+" να αναβασβήνει με κόκκινο και κίτρινο. Αλλάζει, το κάθε θετικό σήμα (+) μπορεί να αντικατασταθεί με αγγλική άνω τελεία.

CHR\$ 22 (έλεγχος του AT) ακολουθείται από δυο τιμές του CHR\$ που δείχνουν τους αριθμούς γραμμής και στήλης. Η διαταγή

**PRINT CHR\$ 22+CHR\$ 1+1+CHR\$ 16+CHR\$ 42**

εμφανίζει ένα αστέρι στο κέντρο της οθόνης.

Με τον ίδιο τρόπο, το CHR\$ 23 (έλεγχος του TAB) ακολουθείται κι αυτό από δυο τιμές. Η δεύτερη τιμή είναι συνήθως 0 και η πρώτη τιμή δίνει τη θέση TAB. Η διαταγή,

**PRINT CHR\$ 23+CHR\$ 16+CHR\$ 0+CHR\$ 42**

εμφανίζει ένα αστέρι στο κέντρο ενός μισού της οθόνης.

Σημειώστε ότι μόνον αυτοί οι ελέγχος είναι διαθέσιμοι. Η χρήση του PRINT CHR\$ με μια τιμή λέξη-κλειδί μεγαλύτερη από το 164 απλώς εμφανίζει την λέξη-κλειδί και δεν την θέτει σε λειτουργία.

## Σύνταξη

**CHR\$** ακ-αρ-σταθ [:] [+]  
**CHR\$** ακ-αρ-μετ [:] [+]  
**CHR\$** (ακ-αρ-παρ) [:] [+]

**CIRCLE** Κύκλος

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT H

## Εντολή/Διαταγή

Το CIRCLE σχεδιάζει έναν κύκλο στην οθόνη.

**Πως χρησιμοποιείται το CIRCLE**

Το CIRCLE ακολουθείται από τρεις αριθμητικές τιμές που *χωρίζονται η καθεμία με ένα κόμμα*, για παράδειγμα,

**80 CIRCLE x,y,z**

Κάθε μια των τριών τιμών στρογγυλεύεται στον κοντινότερο ακέραιο αν υπάρχει ανάγκη. Το CIRCLE τότε σχεδιάζει ένα κύκλο πάνω στη σχάρα γραφικών υψηλής συγκέντρωσης με το χρώμα μελάνης που ήδη έχει. Οι πρώτες δυο τιμές (x,y) καθορίζουν τις οριζόντιες και κάθετες



συντεταγμένες του κέντρου, και η τρίτη τιμή (z) καθορίζει το μήκος της ακτίνας. Οι διαστάσεις πρέπει να είναι τέτοιες ώστε ο κύκλος να μην υπερβαίνει τα όρια της περιοχής εμφάνισης.

Το CLEAR επηρεάζεται από εντολές ή διαταγές χρωμάτων και μπορεί να συμπεριλαμβανόμενες αφομοιωμένες εντολές ή διαταγές με τα ίδια αποτελέσματα όπως το PLOT και το DRAW.

**Παράδειγμα**  
H διαταγή

**CIRCLE 128, 88, 87**

σχεδιάζει ένα κύκλο που σκεπάζει σχεδόν όλη τη περιοχή εμφάνισης.

**Σύνταξη**

**CIRCLE** (εντολή) ακ-αρ-παρ, ακ-αρ-παρ, ακ-αρ-παρ

**CLEAR Καθαρό**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
X

**Εντολή/Διαταγή**

Το CLEAR σβήνει όλες τις τρέχουσες τιμές όλων των μεταβλητών, ελευθερώνοντας το χώρο της μνήμης που είχαν καταλάβει οι τιμές καθώς και το χώρο μέχρι και το RAMTOP που είναι η ανώτατη διεύθυνση της περιοχής του συστήματος BASIC. Το CLEAR μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την επανατακτοποίηση του RAMTOP.

**Πως χρησιμοποιείται το CLEAR**  
Το CLEAR μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν άμεση διαταγή ή μπορεί να αποτελέσει μια εντολή ενός προγράμματος. Δεν χρειάζεται καμμία παράμετρο, για παράδειγμα,

**50 CLEAR**

Το CLEAR τότε διαγράφει όλες τις τιμές που είχαν ως αυτή τη στιγμή απονεμηθεί σε όλες τις μεταβλητές, συμπεριλαμβανομένων και των αλφαριθμητικών. Εκτελεί επίσης και τα CLS και RESTORE για να καθαρίσει την οθόνη και να επαναφέρει τον δείκτη των δεδομένων στο σύνολο των δεδομένων. Επιπλέον, η θέση PLOT επαναφέρεται στην κάτω αριστερά γωνία της περιοχής εμφάνισης και ο σωρός GOSUB καθαρίζεται.

Σημειώστε ότι το CLEAR δεν χρειάζεται πριν να ξανακαθορίσουμε τις διαστάσεις αλφαριθμητικών διότι το DIM σβήνει την αλφαριθμητική που υπάρχει ήδη με το ίδιο όνομα.

Σημειώστε επίσης ότι το RUN εκτελεί το CLEAR.

**CLEAR και RAMTOP**

Το CLEAR μπορεί επίσης να ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**CLEAR 65267**

Το CLEAR τότε εκτελεί το CLEAR όπως προηγούμενως και επίσης θέτει το RAMTOP, την ανώτατη διεύθυνση της περιοχής του συστήματος BASIC, στη δεδομένη τιμή. Το RAMTOP τίθεται στα 65367 στο ZX Spectrum+ και βρίσκεται κάτω από την περιοχή που έχει φυλαχθεί για τα γραφικά που ορίζονται από το χειριστή. Το NEW καθορίζει την μνήμη μέχρι και το RAMTOP ώστε η χρήση του CLEAR για να χαμηλώσουμε το RAMTOP (κατά 100 bytes στο παραπάνω παράδειγμα) μας δίνει περισσότερη μνήμη που δεν επηρεάζεται από το NEW. Το ανέβασμα του RAMTOP κάνει περισσότερο χώρο για τη BASIC σε βάρος των γραφικών που ορίζονται από το χειριστή. Σημειώστε ότι ο σωρός GOSUB τοποθετείται τότε στο RAMTOP, αρκεί το RAMTOP να μείνει από πάνω από το σωρό του υπολογιστή.

Για να βρείτε το RAMTOP, εισάγετε

**PRINT PEEK 23730 + 256 \* PEEK 23731**

**Σύνταξη**

**CLEAR** (απ-παρ)

**CLOSE #**

**Διαταγή χειρισμού Microdrive.**  
Συμβουλευθείτε το εγχειρίδιο του Microdrive και του Interface 1.

**CLS (Clear Screen)**

**Καθαρισμός οθόνης**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
V

**Εντολή/Διαταγή**

Το CLS καθαρίζει όλα τα κείμενα και τα γραφικά από την οθόνη, αφήνοντας την κενή, με οποιοδήποτε χρώμα χαρτιού (φόντου) έχουμε.

**Πως χρησιμοποιείται το CLS**

Το CLS μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν άμεση διαταγή ή μπορεί να αποτελέσει μια εντολή προγράμματος. Δεν χρειάζεται παραμέτρους, για παράδειγμα,

**250 IF a\$="NO" THEN CLS**

Η περιοχή εμφάνισης (αλλά όχι το περιώριο) θα καθαριστεί τότε και θα μείνει με το χρώμα που διαλέξαμε με βάση τη τελευταία εντολή ή διαταγή PAPER, ή αν έχουμε παραλείψει μια τέτοια, με χρώμα άσπρο.

Σημειώστε ότι το CLS πρέπει να χρησιμοποιηθεί μετά από το PAPER και πριν από το PRINT, ή οποιαδήποτε άλλη εντολή εμφάνισης, για να εμφανιστεί χρωματισμένο φόντο σε ολόκληρη τη περιοχή εμφάνισης.

**Σύνταξη**  
**CLS**

**CODE Κώδικας**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
I

**Συνάρτηση**

Το CODE δίνει τον κωδικό αριθμό ενός ψηφίου του συνόλου των ψηφίων του Spectrum (σελ. 51).

**Πως χρησιμοποιείται το CODE**

Το CODE ακολουθείται από μια τιμή αλφαριθμητικής, για παράδειγμα,

**90 IF CODE a\$ < 65 OR CODE a\$ > 90 THEN GOTO 80**

Μια αλφαριθμητική παράσταση πρέπει να βρίσκεται εντός εισαγωγικών. Το CODE εμφανίζει τον κωδικό αριθμό του πρώτου ψηφίου της αλφαριθμητικής. Αν η αλφαριθμητική είναι κενή (" ") τότε το CODE θα βγάλει το 0.

**SAVE CODE και LOAD CODE**

Το CODE χρησιμοποιείται διαφορετικά με τα SAVE και LOAD. Κοιτάξτε στα SAVE CODE και LOAD CODE.

**Σύνταξη**

**CODE** αλφ-σταθ  
**CODE** αλφ-μετ  
**CODE** (αλφ-παρ)

**CONTINUE Συνέχεια**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
C

**Διαταγή**

Αν ένα πρόγραμμα σταματήσει, το CONTINUE μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ξαναρχίσει το πρόγραμμα από το σημείο στο οποίο σταμάτησε. Αν έχει γίνει κάποιο λάθος που είναι και ο λόγος που σταμάτησε το πρόγραμμα, τότε πρέπει να διορθωθεί πριν το CONTINUE επιτρέψει στο πρόγραμμα να συνεχίσει.

**Πως χρησιμοποιείται το CONTINUE**

Το CONTINUE χρησιμοποιείται σαν άμεση διαταγή στη περίπτωση που ένα πρόγραμμα έχει σταματήσει. Δεν χρειάζεται παραμέτρους. Μετά από το CONTINUE το πρόγραμμα συνήθως ξαναρχίζει την ίδια εντολή στην οποία σταμάτησε. Αν η αιτία ήταν κάποιο λάθος, τότε μπορεί να εισαχθεί μια διαταγή για να το διορθώσει και το CONTINUE θα επιτρέψει το πρόγραμμα να συνεχίσει από την εντολή. Αν το πρόγραμμα σταμάτησε σε μια εντολή STOP βγάζοντας την αναφορά 9 ή αν σταμάτησε επειδή πατήθηκε το πλήκτρο BREAK δίνοντας την αναφορά L, τότε το CONTINUE αναγκάζει το πρόγραμμα να ξαναρχίσει από την επόμενη εντολή. Προηγούμενως

μπορεί να εισαχθεί και μια επιδιορθωτική διαταγή αν είναι ανάγκη.

Αν το CONTINUE χρησιμοποιηθεί για να ξαναρχίσει μια άμεση διαταγή, τότε θα γίνει ανακλήσιον αν η διαταγή σταμάτησε στην πρώτη εντολή της διαταγής. Η εμφάνιση στην οθόνη εξαφανίζεται, αλλά ο έλεγχος μπορεί να επανακτηθεί πατώντας το BREAK. Το CONTINUE κάνει αναφορά θ αν η διαταγή σταμάτησε στη δεύτερη εντολή και αναφορά Ν στην τρίτη ή στις επόμενες εντολές.

**Σύνταξη**  
CONTINUE

## COPY Αντιγραφή

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
Z

**Διαταγή**

Το COPY αναγκάζει τους εκτυπωτές τύπου Sinclair να βγάλουν αντίγραφο της εμφάνισης στην οθόνη.

**Πως χρησιμοποιείται το COPY**

Το COPY χρησιμοποιείται σαν άμεση διαταγή όταν ένα πρόγραμμα έχει τελειώσει ή έχει σταματήσει. Δεν χρειάζεται παραμέτρους. Μετά το COPY, και υπό την προϋπόθεση ότι ο εκτυπωτής έχει συνδεθεί, θα τυπωθεί ένα αντίγραφο των πρώτων 22 γραμμών της εμφάνισης στην οθόνη. Σημειώστε ότι όλα τα χρώματα μελών (ηλάνου) τυπώνονται μύρα τα χρώματα χαρτίου (φόντου) δεν τυπώνονται καθόλου. Μπορούμε να σταματήσουμε τον εκτυπωτή πατώντας το BREAK.

Αν εμφανιστεί στην οθόνη μια λίστα προγράμματος, μπορούμε να τη τυπώσουμε χρησιμοποιώντας το COPY αρκεί να την έχουμε βγάλει στην οθόνη με μια διαταγή ή εντολή LIST. Σημειώστε ότι ενώ η λίστα εμφανίζεται στην οθόνη μόλις πατηθεί το ENTER αφού τελειώσει ή σταματήσει το πρόγραμμα, αυτή η "αυτόματη" καταλόγηση δεν μπορεί να τυπωθεί με το COPY.

**Σύνταξη**  
COPY

## COS (COSine) Συνημίτονα

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
W

**Συνάρτηση**

Το COS δίνει το συνημίτονο μιας γωνίας

**Πως χρησιμοποιείται το COS**  
Το COS ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

140 LET X=COS Y

Μια παράσταση πρέπει να *βρίσκεται εντός παρενθέσεων*. Η τιμή που ακολουθεί το COS είναι η γωνία σε ακτίνια. Το COS τότε βγάζει το συνημίτονο της γωνίας. Οι μοίρες μπορούν να μετατραπούν σε ακτίνια αν τις πολλαπλασιάσουμε επί  $PI/180$ .

Σημειώστε ότι το COS βγάζει αρνητική τιμή για γωνίες από 90 ως 270 μοίρες και θετική τιμή για γωνίες από 0 ως 90 μοίρες και από 270 ως και 360 μοίρες.

**Παράδειγμα**  
Η διαταγή

PRINT COS (60\*PI/180)

εμφανίζει το 0.5, το συνημίτονο των 60 μοιρών.

**Σύνταξη**

COS αρ-σταθ  
COS αρ-μετ  
COS (αρ-παρ)

## DATA Δεδομένα

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
D

**Εντολή**

Το DATA δίνει μια λίστα δεδομένων ενός προγράμματος. Για παράδειγμα, τα δεδομένα αυτά μπορεί να είναι τιμές μεταβλητών ή αλφαριθμητικές για εμφάνιση. Κάθε δεδομένο απονέμεται σε μια μεταβλητή, λόγω μιας εντολής READ.

Η απονομή γίνεται με τη σειρά που βρίσκονται τα δεδομένα στο πρόγραμμα, αλλά μπορεί να γίνει χρήση του RESTORE για να αρχίσει η απονομή στο πρώτο δεδομένο μιας ορισμένης εντολής DATA.

**Πως χρησιμοποιείται το DATA**

Το DATA μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνον σαν εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα. Συνήθως ακολουθείται από ένα κατάλογο αριθμητικών ή αλφαριθμητικών σταθερών που *χωρίζονται όλες με κόμμα*, για παράδειγμα,

50 DATA 31, "JAN", 28, "FEB"

Κάθε σταθερά τότε απονέμεται σε μια μεταβλητή λόγω μιας εντολής READ που διαβάζει το DATA. Η εντολή DATA μπορεί να τοποθετηθεί οπουδήποτε μέσα στο πρόγραμμα. Ο αριθμός, το είδος, (αριθμητική ή αλφαριθμητική) και η σειρά των σταθερών πρέπει να αντιστοιχούν με τον αριθμό φωρών που εκτελείται η εντολή READ καθώς και με το είδος και την σειρά των μεταβλητών της εντολής READ. Η λίστα των δεδομένων μπορεί να χωριστεί σε διάφορες διαδοχικές εντολές DATA αν ο αριθμός των δεδομένων είναι πολύ μεγάλος για να χωρέσουν όλα σε μια εντολή.

**Παράδειγμα**

Το ακόλουθο πρόγραμμα

```
10 FOR n=1 TO 2
20 READ x,a$
30 PRINT a$;x;" days"
40 NEXT n
50 DATA 31, "JAN", 28, "FEB"
```

εμφανίζει

```
JAN 31 days
FEB 28 days
```

**Χρήση του DATA με μεταβλητές**

Τα δεδομένα μιας εντολής DATA μπορούν να αποτελούνται από αριθμητικές ή αλφαριθμητικές μεταβλητές ή παραστάσεις αρκεί στις μεταβλητές να έχουν προηγουμένως δοθεί τιμές. Στο παραπάνω παράδειγμα, η εντολή DATA μπορεί να μετατραπεί στην

50 DATA d,m\$,d-3, "FEB"

Αν έχουμε προηγουμένως δώσει στο d την τιμή 31 και στο m\$ την τιμή "JAN" τότε θα βγει η ίδια εμφάνιση στην οθόνη.

**LOAD DATA, SAVE DATA, VERIFY DATA**

Το DATA μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί με τα LOAD, SAVE, VERIFY για τη διάσωση περιοχών σε κασέτα. Κοιτάξτε στο LOAD DATA, SAVE DATA, και VERIFY DATA.

**Σύνταξη**

DATA αρ-παρ [αρ-παρ] [αλφ-παρ]  
DATA αλφ-παρ [αρ-παρ] [αλφ-παρ]

## DEF FN (DEFine FuNction)

Ορισμός συνάρτησης

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT 1

**Εντολή**

Το DEF FN επιτρέπει στο χειριστή να ορίσει μια συνάρτηση που δεν υπάρχει σαν λέξη-κλειδί. Μπορεί να δοθεί στη συνάρτηση μια ποικιλία παραμέτρων μέσω της εντολής FN που ονομάζει τη συνάρτηση και που βγάζει σαν αποτέλεσμα είτε τιμές αριθμητικές είτε αλφαριθμητικές.

**Πως χρησιμοποιείται το DEF FN**

Το DEF FN μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνον σαν εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα. Αν πρόκειται να οριστεί μια αριθμητική συνάρτηση, το DEF FN ακολουθείται από οποιοδήποτε γράμμα μόνο του και μετά από μια ή περισσότερες αριθμητικές μεταβλητές που *χωρίζονται εντός εισαγωγικών*, για παράδειγμα DEF FN r(x,y). Αυτό ακολουθείται από το σήμα του ίσον και

μετά μια αριθμητική παράσταση που περιέχει τις μεταβλητές, για παράδειγμα,

$$1000 \text{ DEF FN } r(x,y) = \text{SOR}(x \uparrow 2 + y \uparrow 2)$$

Το γράμμα που ακολουθεί το DEF FN (r παραπάνω) είναι ένα όνομα που προσδιορίζει τη συνάρτηση. Οι μεταβλητές, επίσης πρέπει οπωσδήποτε να είναι γράμματα μονά. Σημειώστε ότι και στις δυο περιπτώσεις το Spectrum δεν κάνει διάκριση μεταξύ κεφαλαίων και μικρών γραμμάτων.

Η παράσταση που ακολουθεί το σήμα του ίσον κάνει χρήση των μεταβλητών (τα x και y παραπάνω) για να ορίσει την συνάρτηση.

Μια εντολή DEF FN μπορεί να τοποθετηθεί οπουδήποτε μέσα σε ένα πρόγραμμα. Χρησιμοποιούμε μια εντολή FN για την ονομασία της συνάρτησης που ορίζει η εντολή αυτή. Η εντολή μετά ακολουθείται από το όνομα της συνάρτησης και από ένα κατάλογο αριθμητικών τιμών που χωρίζονται με κόμμα και βρίσκονται εντός των εισαγωγικών, για παράδειγμα.

$$50 \text{ PRINT FN } r(3,4)$$

Οι τιμές εντός παρενθέσεων δίνονται στη συνάρτηση με την ίδια σειρά όπως οι μεταβλητές στην εντολή DEF FN. Έτσι σε αυτό το παράδειγμα, στο x δίνεται η τιμή 3 και στο y η τιμή 4. Το FN τιμολογεί τη παράσταση και βγάζει την τιμή.

Το DEF FN μπορεί επίσης να ακολουθείται από ένα γράμμα και ένα ζευγάρι παρενθέσεων μονάχα, για παράδειγμα,

$$1000 \text{ DEF FN } r() = \text{INT}(x + 0.5)$$

Η τρέχουσα τιμή της μεταβλητής (το x παραπάνω) δίνεται στη συνάρτηση όταν αυτή ονομαστεί από το FN. Στη περίπτωση που έχουμε εδώ, το FN r() βγάζει τη τρέχουσα τιμή του x στρογγυλεμένη προς τον πλησιέστερο ακέραιο.

### DEF FN και αλφαριθμητικές

Τα DEF FN και FN μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν με τον ίδιο τρόπο για τον ορισμό και την ονομασία μιας αλφαριθμητικής συνάρτησης. Στην περίπτωση αυτή, το όνομα της συνάρτησης είναι ένα μονό γράμμα που ακολουθείται από το \$ και μια ή περισσότερες μεταβλητές της εντολής είναι ένα γράμμα που ακολουθείται από το \$. Μια αντίστοιχη αλφαριθμητική παράσταση, αποτελεί τον ορισμό, για παράδειγμα,

$$1000 \text{ DEF FN } a\$ (b\$,x,y) = b\$(x \text{ TO } y).$$

Η αλφαριθμητική παράσταση που ακολουθεί το σήμα του ίσον σε αυτό το παράδειγμα είναι ένας τεμαχιστής αλφαριθμητικής, και

τα x και y είναι το πρώτο και το τελευταίο ψηφίο ενός τμήματος του b\$. Το FN πρέπει να ακολουθείται από το όνομα της συνάρτησης και, εντός εισαγωγικών, μια τιμή αλφαριθμητικής μαζί με όσες παραμέτρους που πρόκειται να δοθούν στη συνάρτηση. Σε αυτή τη περίπτωση, η διαταγή

$$\text{PRINT FN } a\$ (\text{"FUNDAMENTAL"}, 1,3)$$

εμφανίζει FUN, και η διαταγή

$$\text{PRINT FN } a\$ (\text{"FUNDAMENTAL"}, 5,8)$$

εμφανίζει AMEN.

### Σύνταξη

**DEF FN** γράμμα ([γράμμα]

[, γράμμα])

= α-παρ

**DEF FN** γράμμα \$ ([γράμμα\$]

[, γράμμα\$])

[, γράμμα\$]) = αφ-παρ

**FN** γράμμα ([α-παρ] [,α-παρ])

**FN** γράμμα\$ (αφ-παρ) [,α-παρ]

[,α-παρ] [αφ-παρ])

## DIM DIMension Διάσταση

Τοποθεσία πληκτρολογίου.

D

### Έντολή

Το DIM χρησιμοποιείται για να δώσει τις διαστάσεις μιας περιοχής ενός ορισμένου αριθμού αριθμητικών ή αλφαριθμητικών μεταβλητών.

Περιοχή είναι ένας κατάλογος μεταβλητών που έχουν το ίδιο όνομα, και που τις ξεχωρίζουμε με υπογεγραμμένες (τιμές που εξακριβώνουν την ταυτότητα κάθε μεταβλητής ή στοιχείου της περιοχής).

**Πως χρησιμοποιείται το DIM με αριθμητικές περιοχές**

Το DIM χρησιμοποιείται για να σχηματίσει μια εντολή ενός προγράμματος. Ακολουθείται από ένα μονό γράμμα που ονομάζει την περιοχή, και μια ή περισσότερες αριθμητικές αξίες που χωρίζονται με κόμμα και βρίσκονται εντός εισαγωγικών, για παράδειγμα,

$$20 \text{ DIM } x(10)$$

$$80 \text{ DIM } z(20,5)$$

Στη πρώτη περίπτωση δημιουργείται μια μονοδιάστατη αριθμητική περιοχή που περιέχει δέκα στοιχεία με υπογεγραμμένες από το 1 ως το 10. Η περιοχή ονομάζεται x και οι μεταβλητές με υπογεγραμμένες είναι οι x(1) μέχρι και x(10). Κάθε περιοχή που υπάρχει ήδη και που έχει το ίδιο όνομα σβήνεται και καθεμία των μεταβλητών παίρνει τη τιμή 0. Σημειώστε ότι όταν δίνει τις διαστάσεις μιας περιοχής το Spectrum δεν κάνει διάκριση μεταξύ ονομάτων με κεφαλαία και μικρά

γράμματα — η μεταβλητή x(2) είναι ίδια με την x(2). Εντούτοις, οι απλές αριθμητικές μεταβλητές που έχουν το ίδιο γράμμα με το όνομα μιας περιοχής (x ή X) μπορούν να συνυπάρχουν και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξεχωριστά αν χρειάζεται.

Ο αριθμός των τιμών εντός παρενθέσεων ισούται με τον αριθμό των διαστάσεων που δημιουργούνται σε μια αριθμητική περιοχή. Το δεύτερο παράδειγμα στήνει μια περιοχή δυο διαστάσεων και 100 στοιχεία, με 20 στοιχεία στην πρώτη διάσταση και 5 στην δεύτερη. Αυτό τα στοιχεία είναι αριθμημένα από το z(1,1) ως το z(20,5).

Μπορούμε να δημιουργήσουμε περιοχές με όποιο αριθμό διαστάσεων θέλουμε.

Τα στοιχεία μιας αριθμητικής περιοχής μπορούν μετά να αναγνωριστούν από το όνομα της περιοχής που ακολουθείται από μια τιμή εντός εισαγωγικών, για παράδειγμα,

$$70 \text{ PRINT } x(a)$$

$$160 \text{ PRINT } z(7,b)$$

**Το DIM και οι αλφαριθμητικές περιοχές**

Το DIM χρησιμοποιείται με τον ίδιο τρόπο όπως και με τις αριθμητικές περιοχές εκτός από το ότι ένα μονό γράμμα ακολουθούμενο από \$ χρησιμοποιείται για το όνομα της περιοχής.

Επίσης, πρέπει να προσθέσουμε στις τιμές των διαστάσεων που είναι σε παρενθέσεις και μια άλλη τιμή για να ορίσουμε το μήκος της κάθε αλφαριθμητικής, για παράδειγμα,

$$30 \text{ DIM } a\$ (20,5)$$

$$90 \text{ DIM } b\$ (20,5,10)$$

Η πρώτη εντολή δημιουργεί μια περιοχή 20 στοιχείων, το καθένα από τα οποία περιέχει μια αλφαριθμητική 5 ψηφίων. Οι μεταβλητές με υπογεγραμμένες ονομάζονται a\$(1) μέχρι και a\$(20), και αρχικά δίνεται σε όλες μια κενή αλφαριθμητική (" "). Κάθε αλφαριθμητική που υπάρχει και που έχει το ίδιο όνομα σβήνεται και, σε αντίθεση με τις αριθμητικές περιοχές, μια απλή αλφαριθμητική μεταβλητή του ίδιου ονόματος δεν μπορεί να συνυπάρξει.

Το δεύτερο παράδειγμα δημιουργεί μια αλφαριθμητική περιοχή δυο διαστάσεων και 100 στοιχεία με 20 στοιχεία στην πρώτη διάσταση και 5 στην δεύτερη. Όλα τα στοιχεία έχουν μήκος 10 ψηφίων.

Όταν μετά δοθούν στην αλφαριθμητική περιοχή οι αλφαριθμητικές τιμές, αυτές έχουν παραπάνω διαστήματα μετά το τέλος της αλφαριθμητικής ή έχουν κοίτε σε ορισμένο μήκος αν χρειάζεται. Τα στοιχεία μιας αλφαριθμητικής περιοχής αναγνωρίζονται από το όνομα της περιοχής ακολουθούμενο, σε εισαγωγικά, από μια ή παραπάνω αριθμητικές τιμές που δίνουν τους

αριθμούς των υπογεγραμμένων. Για παράδειγμα, το στοιχείο a\$(2) μπορεί να είναι "SMITH" και το στοιχείο b\$(12,4) μπορεί να είναι "DERBYSHIRE". Επίσης, μια επιπλέον τιμή μπορεί να προστεθεί για να ορίσει κάποιο ιδιαίτερο ψηφίο της αλφαριθμητικής. Σε αυτά τα παραδείγματα, το a\$(2,2) θα είναι "M" (το δεύτερο ψηφίο του "SMITH") και το b\$(12,4,5) θα είναι το "Y".

#### Αλφαριθμητικές περιοχές με μηδέν διαστάσεις

Είναι δυνατόν να δημιουργήσουμε μια αλφαριθμητική περιοχή με μηδέν διαστάσεις βάζοντας μια μονάχα τιμή στις παρενθέσεις, για παράδειγμα,

10 DIM c\$(15)

Αυτή η περιοχή έχει μόνο ένα στοιχείο, το οποίο είναι το c\$ και το μήκος του είναι καθορισμένο στη τιμή που ορίσαμε (15 ψηφία)

#### Σύνταξη

DIM γράμμα (αp-παρ [,αp-παρ])

DIM γράμμα \$(αp-παρ [,αp-παρ [,αp-παρ]])

## DRAW Σχεδίασμα

#### Τοποθεσία πληκτρολογίου

#### Εντολή/Διαταγή

Το DRAW χρησιμοποιείται για να σχεδιάζονται στην οθόνη ευθείες και καμπύλες γραμμές.

#### Πως χρησιμοποιείται το DRAW

Το DRAW χρησιμοποιείται συνήθως σαν εντολή ενός προγράμματος. Αν θέλουμε γραμμή ευθεία, ακολουθείται από δυο αριθμητικές τιμές που χωρίζονται με κόμμα, για παράδειγμα,

40 DRAW x,y

Σχεδιάζεται τότε μια ευθεία γραμμή στη σχάρα γραφικών υψηλής συγκέντρωσης αρχίζοντας από τη θέση που έχει οριστεί από τη προηγούμενη εντολή PLOT ή την θέση που έφτασε η προηγούμενη εντολή DRAW, η οποία είναι τελευταία. Και οι δυο τιμές που ακολουθούν το DRAW στρογγυλεύονται προς τον πλησιέστερο ακέραιο αν χρειάζεται. Η πρώτη τιμή (το x παραπάνω) ορίζει την οριζόντια απόσταση από αυτή τη θέση, και η δεύτερη τιμή (y) τη κάθετη απόσταση. Αυτές οι τιμές είναι αρνητικές αν η γραμμή πηγαίνει προς τα αριστερά ή προς τα κάτω αντίστοιχα, και η θέση μέχρι την οποία θα φτάσει η γραμμή πρέπει να βρίσκεται μέσα στη περιοχή εμφάνισης.

Αν δεν υπάρχει προηγούμενη εντολή DRAW ή PLOT, το DRAW αρχίζει στη θέση 0,0 (η κάτω αριστερή γωνία της οθόνης).

Το DRAW επηρεάζεται από τις διαταγές ή εντολές χρωμάτων και μπορεί να συμπεριλαμβάνει ασρομοιωμένες εντολές με τα ίδια αποτελέσματα όπως το PLOT και το CIRCLE.

#### Σχεδίασμα καμπύλων γραμμών

Το DRAW μπορεί να ακολουθείται από μια τρίτη τιμή για να βγάλει μια καμπύλη που είναι τμήμα ενός κύκλου, για παράδειγμα

40 DRAW x,y,z

Η τρίτη τιμή (το z παραπάνω) ορίζει την γωνία (σε ακτίνια) με την οποία στρίβει η γραμμή καθώς σχεδιάζεται. Η γραμμή στρίβει προς τα αριστερά αν η τιμή αυτή είναι θετική, και προς τα δεξιά αν είναι αρνητική. Οι τιμές Π ή -Π βγάζουν ένα κύκλο.

#### Παράδειγμα

Το ακόλουθο πρόγραμμα σχεδιάζει ένα τρίγωνο:

```
10 PLOT 127,150
20 DRAW 70,-100
30 DRAW -140,0
40 DRAW 70,100
```

Αμα προσθέσουμε 1 ή -1 στην εντολή DRAW αυτό θα κάνει τις πλευρές να καμπυλωθούν προς τα μέσα ή προς τα έξω αντίστοιχα.

#### Σύνταξη

DRAW [εντολή:] ακ-αρ-παρ. ακ-αρ-παρ. [,ακ-αρ-παρ]

## ERASE

Διαταγή για Microdrive. Κοιτάξετε στο εγχειρίδιο Microdrive και Interface 1.

## EXP EXPonent

#### Τοποθεσία πληκτρολογίου

#### EXTEND MODE

X

#### Συνάρτηση

Το EXP είναι μια μαθηματική συνάρτηση που υψώνει τον εκθέτη ε σε μια ορισμένη δύναμη.

#### Πως χρησιμοποιείται το EXP

Το EXP ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

60 LET y=EXP x

Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται εντός παρενθέσεων. Το EXP τότε εμφανίζει τον εκθέτη ε υψωμένο στην δύναμη του ορισμού (το x παραπάνω).

#### Παράδειγμα

#### Διαταγή

#### PRINT EXP 1

εμφανίζει 2.7182818, την τιμή του e.

#### Σύνταξη

EXP αρ-παθ

EXP αρ-μετ

EXP (αρ-παρ)

## FLASH

#### Τοποθεσία πληκτρολογίου

#### EXTEND MODE

#### SYMBOL SHIFT V

#### Εντολή/Διαταγή

Το FLASH κάνει να αναβοσβήνουν οι θέσεις των ψηφίων, κάνοντας να εναλλάσσονται τα χρώματα μελάνης και χαρτίου με σταθερό ρυθμό.

#### Πως χρησιμοποιείται το FLASH

Το FLASH μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν άμεση διαταγή αλλά συνήθως χρησιμοποιείται σαν εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα. Ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

#### 50 FLASH 1

Η τιμή που ακολουθεί το FLASH στρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο ακέραιο αν χρειάζεται και μπορεί τότε να είναι είτε 0,1 ή 8. Η τιμή 1 κάνει όλα τα ψηφία που θα εμφανισθούν μετά από το PRINT ή το INPUT να αναβοσβήνουν. Η τιμή 8 κάνει αυτές τις θέσεις ψηφίων που αναβοσβήνουν ήδη να συνεχίσουν έτσι και τις κανονικές θέσεις ψηφίων να μείνουν κανονικές όταν τυπωθούν σε αυτές νέα ψηφία. Το FLASH ακολουθούμενο από το 0 ακυρώνει και το FLASH 1 και το FLASH 8 ώστε όλα τα ψηφία που θα εμφανισθούν μετά να βγουν κανονικά.

Το FLASH μπορεί επίσης να αφομοιωθεί (εισαχθεί) μέσα σε εντολές εμφάνισης που αποτελούνται από τα PRINT, INPUT, PLOT, DRAW, CIRCLE. Το FLASH ακολουθεί την λέξη-κλειδί αλλά προηγείται των παραμέτρων των δεδομένων ή της εμφάνισης: ακολουθείται από τις ίδιες τιμές και από μια αγγλική άνω τελεία, για παράδειγμα,

120 PRINT FLASH 1: INK 2:  
PAPER 6: "WARNING"

Το εφφέ του FLASH είναι τότε ταπικό και επηρεάζει μονάχα τα ψηφία που εμφανίζονται, τη κοκκίδα που τοποθετείται ή τη γραμμή που σχεδιάζεται με την εντολή εμφάνισης. Σημειώστε ότι το FLASH 1 κάνει να αναβοσβήνει ολόκληρη η θέση των 8 x8 pixels αν κάποιο pixel έχει τοποθετηθεί σε χρώμα μελάνης.

#### Σύνταξη

FLASH ακ-αρ-παρ[:]

## FN (FuNction) Συνάρτηση

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT 2

### Συνάρτηση

Το FN καλεί μια συνάρτηση που ορίζεται από το χειριστή. Χρησιμοποιείται πάντα σε συνδυασμό με το DEF FN, το οποίο ορίζει τη κλήση της συνάρτησης.

**Πως χρησιμοποιείται το FN**  
Αν πρόκειται να γίνει η κλήση μιας αριθμητικής συνάρτησης, το FN ακολουθείται από ένα γράμμα και μετά από παρενθέσεις. Αν είναι να περάσουν στη συνάρτηση παράμετροι, τότε αυτές χωρίζονται με κόμμα και κλείνονται στις παρενθέσεις, για παράδειγμα,

170 LET x=FN r (3,4)

Οι παράμετροι (3 και 4 παραπάνω) τότε περνούν στη συνάρτηση που λέγεται r. Το FN τότε εμφανίζει το αποτέλεσμα. Αν δεν πρόκειται να περάσουν οι παράμετροι, οι παρενθέσεις πρέπει να συμπληρωθούν, για παράδειγμα,

70 PRINT FN r()

Σε αυτή τη περίπτωση, η συνάρτηση χρησιμοποιεί τις τιμές που έχουν αυτή τη στιγμή οι μεταβλητές της.

Το FN καλεί μια αφαριθμητική συνάρτηση με τον ίδιο τρόπο, μόνο που πρέπει να προσθέσουμε το \$ μετά από το γράμμα που ονομάζει τη συνάρτηση. Κοιτάξτε στα DEF FN για περισσότερες πληροφορίες.

### Σύνταξη

FN γράμμα [(αρ-παρ)

[,αρ-παρ])

FN γράμμα\$ [(αλφ-παρ)

[,αρ-παρ] [αλφ-παρ])

## FOR

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
F

### Εντολή/Διαταγή

Το FOR χρησιμοποιείται πάντα με τις λέξεις-κλειδιά TO και NEXT για να δημιουργήσει ένα κύκλωμα FOR NEXT. Αυτή η σύνταξη επιτρέπει την επανάληψη ενός μέρους του προγράμματος για ορισμένες φορές.

**Πως χρησιμοποιείται το FOR**  
Το FOR χρησιμεύει πάντα για εντολή με το TO. Το FOR ακολουθείται από ένα γράμμα, το σήμα του ίσον, και δυο αριθμητικές τιμές που χωρίζονται με το TO, για παράδειγμα,

60 FOR a=1 TO 9

Το γράμμα (το α παραπάνω) αποτελεί μια μεταβλητή ελέγχου. Ακολουθούν οι εντολές που πρόκειται να επαναληφθούν, και μια ή περισσότερες από αυτές συνήθως χρησιμοποιεί τη μεταβλητή ελέγχου. Το κύκλωμα τότε φτάνει στο τέλος του με την εντολή NEXT που ακολουθείται από την μεταβλητή ελέγχου, για παράδειγμα,

90 NEXT a

Κατά την εκτέλεση, το FOR σβήνει κάθε άλλη μεταβλητή που έχει το ίδιο όνομα με τη μεταβλητή ελέγχου και της δίνει μια αρχική τιμή ίση με τη τιμή που προηγείται του TO (το 1 παραπάνω). Οι εντολές τότε εκτελούνται με τη μεταβλητή ελέγχου της τιμής αυτής. Όταν φτάσει το NEXT, η τιμή της μεταβλητής ελέγχου αυξάνεται κατά 1. Αν αυτή η τιμή είναι μικρότερη ή ίση με τη τιμή μετά το 10 (η τιμή ορίου 9 παραπάνω), το πρόγραμμα επιστρέφει στην εντολή FOR και το κύκλωμα FOR NEXT επαναλαμβάνεται. Αν η μεταβλητή ελέγχου έχει τιμή μεγαλύτερη από τη τιμή του ορίου, τότε το κύκλωμα τελειώνει και το πρόγραμμα συνεχίζει με την εντολή που βρίσκεται μετά από το NEXT.

Στο παραπάνω παράδειγμα, το κύκλωμα επαναλαμβάνεται εννιά φορές με τη μεταβλητή ελέγχου a να αυξάνεται από το 1 ως το 9. Όταν βγαίνει από το κύκλωμα το a έχει τιμή 0.

Σημειώστε ότι το Spectrum δεν κάνει διάκριση μεταξύ κεφαλαίων και μικρών γραμμάτων, όταν ονομάζει τη μεταβλητή ελέγχου.

**Η χρήση του STEP σε ένα κύκλωμα FOR NEXT**

Το STEP είναι μια λέξη-κλειδί που μπορεί να αφομοιωθεί σε μια εντολή FOR αν θέλουμε η μεταβλητή ελέγχου να αυξάνεται κατά μια τιμή διαφορετική από το 1, ή να μειώνεται. Το STEP ακολουθεί τη τιμή του ορίου και ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

60 FOR a=1 TO 9 STEP 2

Η μεταβλητή ελέγχου αυξάνεται κατά τη τιμή του βήματος (το 2 παραπάνω) ώσπου να γίνει μεγαλύτερη από τη τιμή του ορίου. Η μεταβλητή ελέγχου a έχει διαδοχικές τιμές 1, 3, 5, 7 και 9 και αφήνει το κύκλωμα με τιμή 11.

Μια αρνητική τιμή βήματος κάνει να μειώνεται η τιμή της μεταβλητής ελέγχου. Σε αυτή τη περίπτωση, η αρχική τιμή πρέπει να είναι μεγαλύτερη από τη τιμή του ορίου και το κύκλωμα τελειώνει όταν η τιμή της μεταβλητής ελέγχου γίνει μικρότερη από τη τιμή του ορίου, για παράδειγμα,

60 FOR a=9 TO 1 STEP -1

Η τιμή του a μειώνεται από το 9 στο 1 και φεύγει από το κύκλωμα με τιμή 0.

## Τοποθέτηση κυκλωμάτων

Ενα ή περισσότερα κύκλωμα FOR NEXT μπορούν να τοποθετηθούν το ένα μέσα στο άλλο, μια διαδικασία που λέγεται "τοποθέτηση" κυκλωμάτων. Η σειρά των μεταβλητών ελέγχου στις εντολές NEXT πρέπει να είναι "αντίστροφη" της σειράς των μεταβλητών ελέγχου στις εντολές FOR. Τα κύκλωμα FOR NEXT μπορούν να τοποθετηθούν με οποιοδήποτε βάθος, δηλ. μπορούμε να τοποθετήσουμε όσα κύκλωμα θέλουμε το ένα μέσα στο άλλο.

### Σύνταξη

FOR γράμμα=αρ-παρ TO αρ-παρ  
[STEP αρ-παρ] NEXT γράμμα

## FORMAT

Διαταγή για Microdrive. Κοιτάξτε στο χειρικό βιβλίο του Microdrive και Interface 1.

## GOSUB Υπορουτίνες

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
H

### Εντολή/Διαταγή

Το GOSUB προκαλεί τη διακλάδωση του προγράμματος σε υπορουτίνα, η οποία είναι ένα χωριστό τμήμα του προγράμματος. Αυτό είναι χρήσιμο αν χρειάζεται υπορουτίνα αρκετές φορές στο πρόγραμμα.

**Πως χρησιμοποιείται το GOSUB**

Το GOSUB μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εντολή ή σαν άμεση διαταγή και ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

GOSUB 1000

Κατά την εκτέλεση, η τιμή που ακολουθεί το GOSUB (το 1000 παραπάνω) στρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο ακέραιο, και το πρόγραμμα πηγαίνει στο κλάδο που αρχίζει με τον αριθμό της γραμμής που έχει αυτή τη τιμή. Η χρήση μιας μεταβλητής ή μιας παράστασης επιτρέπει στο πρόγραμμα να διακλαδωθεί προς μια υπορουτίνα σε έναν ορισμένο αριθμό γραμμών. Σημειώστε ότι αν ο αριθμός γραμμής έχει παραληφθεί το πρόγραμμα εξακολουθεί να διακλαδώνεται και συνεχίζει με τη πρώτη εντολή που βρίσκεται.

Μια υπορουτίνα τελειώνει με το RETURN και το πρόγραμμα τότε επιστρέφει πίσω στην εντολή που ακολουθεί την εντολή GOSUB. Οι υπορουτίνες μπορούν να τοποθετηθούν έτσι ώστε να φτάσουμε σε μια από μια άλλη, και σε αυτή τη

περίπτωση το RETURN στέλνει το πρόγραμμα πίσω στην εντολή που ακολουθεί την τελευταία εντολή GOSUB που εκτελέσαμε.

### Ο Σωρός GOSUB

Όταν χρησιμοποιούμε το GOSUB ο αριθμός της γραμμής του τοποθετείται στο σωρό GOSUB μέσα στη μνήμη. Αν εκτελεσθούν δυο ή παραπάνω εντολές GOSUB πριν από το RETURN, οι αριθμοί των γραμμών τους σωριάζονται έτσι ώστε ο τελευταίος αριθμός να βρίσκεται στο πάνω μέρος του σωρού. Το RETURN πάντα παίρνει τον ανώτατο αριθμό γραμμής από τον σωρό και επιστρέφει σε αυτή τη γραμμή για να συνεχίσει το πρόγραμμα.

Σημειώστε ότι μπορεί να παρουνσιαστεί το λάθος 4 (εκτός μνήμης) αν δεν υπάρχουν αρκετές εντολές RETURN.

**Σύνταξη**  
GOSUB ακ-αρ-παρ

## GOTO Πήδημα

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
G

### Εντολή/Διαταγή

Το GOTO κάνει το πρόγραμμα να πηδήξει σε μια ορισμένη γραμμή.

### Πως χρησιμοποιείται το GOTO

Το GOTO μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν άμεση διαταγή για να τρέξει ένα πρόγραμμα από τη γραμμή ενός ορισμένου αριθμού χωρίς να καθαρίσει προηγούμενες την οθόνη. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να σχηματίσει μια εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα. Το GOTO ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

### 60 GOTO 350

Κατά την εκτέλεση, η τιμή που ακολουθεί το GOTO στρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο ακέραιο και το πρόγραμμα πηδάει στη γραμμή του αριθμού που έχει τη τιμή αυτή. Η χρήση μιας μεταβλητής ή μιας παράστασης επιτρέπει στο πρόγραμμα να πηδήσει σε ένα ορισμένο αριθμό γραμμής. Σημειώστε ότι έστω κι αν η γραμμή είναι ανύπαρκτη, το πρόγραμμα θα διακλαδωθεί πάλι και θα συνεχίσει με τη πρώτη επόμενη εντολή που θα συναντήσει.

**Σύνταξη**  
GOTO ακ-αρ-παρ

## IF Εάν

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**

U

### Εντολή/Διαταγή

Το IF χρησιμοποιείται πάντα μαζί με την λέξη κλειδί THEN για να βγάλει μια απόφαση που επηρεάζει τις ενέργειες που ακολουθούν. Για να γίνει αυτό το computer προχωρά στην επαλήθευση. Αν η απόφαση είναι σωστή τότε ακολουθεί μια σειρά ενεργειών. Αν είναι λανθασμένη ακολουθείται μια άλλη σειρά ενεργειών.

### Πως χρησιμοποιείται το IF και το THEN

Το IF συνήθως αποτελεί μια εντολή μαζί με το THEN. Το IF ακολουθείται πρώτα από μια αριθμητική τιμή ή μια συνθήκη και στη συνέχεια από το THEN και μια ή περισσότερες έγκυρες εντολές της BASIC, για παράδειγμα,

```
80 IF x THEN GOTO 250
240 IF a$="NO" THEN PRINT
"THE END": STOP
```

Μια σταθερά, μεταβλητή ή παράσταση (σαν το x παραπάνω) θεωρείται αληθής αν έχει τιμή άλλη από το 0. Σε αυτή την περίπτωση, εκτελείται η εντολή που ακολουθεί το THEN καθώς και όσες άλλες εντολές βρίσκονται στην ίδια γραμμή. Το πρόγραμμα τότε προχωρεί στην επόμενη γραμμή. Αν η τιμή είναι 0 τότε η σταθερά ή μεταβλητή ή η παράσταση θεωρείται ψευδής. Οι εντολές τότε που ακολουθούν δεν εκτελούνται και το πρόγραμμα πηδάει στην επόμενη γραμμή. Στο παράδειγμα, το πρόγραμμα δεν θα πάει στη γραμμή 250 αν το x είναι 0.

Αν μια συνθήκη (a\$="NO") που ακολουθεί το IF είναι αληθής, τότε εκτελούνται οι εντολές που ακολουθούν το THEN. Αν η συνθήκη είναι ψευδής, τότε το πρόγραμμα προχωρεί στην επόμενη γραμμή. Σε αυτό το παράδειγμα, αν το a\$ έχει την τιμή "NO" τότε εμφανίζεται "THE END" και το πρόγραμμα σταματάει. Αν το a\$ έχει οποιαδήποτε άλλη τιμή, τότε το πρόγραμμα συνεχίζει από την επόμενη γραμμή.

Το Spectrum δίνει σε μια αληθή συνθήκη τη τιμή 1 και σε μια ψευδή συνθήκη τη τιμή 0. Αναγνωρίζει σαν αληθή οποιαδήποτε τιμή που δεν είναι μηδέν και το 0 σαν μια τιμή ψευδή. Μπορούμε να δώσουμε σε μια μεταβλητή τη τιμή μιας συνθήκης με μια εντολή όπως η

```
70 LET x=a$="NO"
```

Σημειώστε ότι, αντίθετα με άλλα είδη BASIC δεν επιτρέπεται να παραλείψουμε το THEN πριν από το GOTO.

**Σύνταξη**  
IF αρ-παρ THEN εντολή  
[: εντολή]  
IF συνθ THEN εντολή  
[: εντολή]

## IN

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**

EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT 1

### Συνάρτηση

Το IN εξετάζει την κατάσταση του πληκτρολογίου και άλλων εξαρτημάτων εισόδου και εξόδου. Διαβάζει ένα byte από μια ορισμένη βάση που δείχνει την κατάσταση του εξαρτήματος που έχει συνδεθεί με τη βάση.

### Πως χρησιμοποιείται το IN

Το IN ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

```
150 LET x=IN h
```

Η τιμή που ακολουθεί το IN μπορεί να βρίσκεται μεταξύ του 0 και του 65535 και προσδιορίζει τη βάση που πρόκειται να εμφανιστεί. Το IN τότε εμφανίζει το byte που πήρε από της βάσης τη διεύθυνση.

### Διευθύνσεις πληκτρολογίου

Το πληκτρολόγιο έχει οκτώ διευθύνσεις, και η καθεμία μπορεί να παρέχει ένα από πέντε διαφορετικά bytes αναλόγως με ποιο πλήκτρο πατάμε. Οι διευθύνσεις είναι 65278, 65022, 64510, 63486, 61438, 57342, 49150, και 32766. Οι τιμές των bytes σε αυτές τις διευθύνσεις μπορεί να είναι 175, 183, 187, 189 ή 190.

**Σύνταξη**  
IN αρ-σταθ  
IN αρ-μετ  
IN (αρ-παρ)

## INK Μελάνη

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT X

### Εντολή/Διαταγή

Το INK καθορίζει το χρώμα του πλάνου με το οποίο εμφανίζονται τα ψηφία, οι κούκιδες, οι ευθείες και καμπύλες.

### Πως χρησιμοποιείται το INK

Το INK μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν άμεση διαταγή, αλλά συνήθως χρησιμοποιείται να σχηματίσει μια εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα. Ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

```
70 INK x
```

Η τιμή που ακολουθεί το INK στρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο ακέραιο και μπορεί τότε να βρεθεί μεταξύ του 0 και του 9. Εμφανίζονται τότε τα ακόλουθα χρώματα του πλάνου.

0	Μαύρο
1	Μπλε
2	Κόκκινο
3	Μωβ
4	Πράσινο

- 5 Τυρκουάζ (Γαλαζοπράσινο)
- 6 Κίτρινο
- 7 Άσπρο
- 8 Διαφανές
- 9 Αντίθεση μαύρου ή άσπρου

Το INK 8 κάνει να μένει αμετάβλητο το χρώμα μελάνης σε οποιαδήποτε θέση της οθόνης όπου χρησιμοποιείται το INK 8.

Το INK 9 κάνει το χρώμα της μελάνης να γίνει είτε μαύρο είτε άσπρο ώστε να δημιουργεί αντίθεση με το χρώμα του χαρτίου (φόντου).

**Ολικά και τοπικά χρώματα μελάνης**  
 Όταν το INK αποτελεί μόνο του μια εντολή, όπως παραπάνω, το χρώμα είναι ολικό και όλες οι επόμενες εμφανίσεις θα γίνουν με αυτό το χρώμα πλάνου. Το INK μπορεί επίσης να αφομοιωθεί (εισαχθεί) σε εντολές εμφάνισης που αποτελούνται από τα PRINT, INPUT, PLOT, DRAW, CIRCLE. Το INK ακολουθεί την λέξη-κλειδί μα προηγείται των παραμέτρων εμφάνισης ή δεδομένων. Ακολουθείται από τις ίδιες τιμές και μια *αγγλική άνω τελεία*, για παράδειγμα,

```
60 CIRCLE INK 4; 128, 88, 87
```

Η σημασία του INK είναι τότε τοπική, και αναφέρεται μόνο από ψηφία που εμφανίζονται, τις κουκίδες που τοποθετούνται ή την γραμμή που σχεδιάζεται με την εντολή εμφάνισης: αυτό το παράδειγμα σχεδιάζει ένα πράσινο κύκλο. Μετά από αυτό, το χρώμα της μελάνης επιστρέφει στο ολικό χρώμα, ή άμα τούτο έχει παραληφθεί, στο μαύρο χρώμα.

**Σύνταξη**  
 INK ακ-αρ-παρ [:]

## INKEY\$ Input KEY string

Είσοδος αλφαριθμητικής πλήκτρου.

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
 EXTEND MODE  
 N

### Συνάρτηση

Το INKEY\$ χρησιμοποιείται για να ανακαλύψει το πάτημα των πλήκτρων του πληκτρολογίου.

**Πως χρησιμοποιείται το INKEY\$**  
 Το INKEY\$ δεν χρειάζεται όρισμα και χρησιμοποιείται γενικά για να δώσει ένα ψηφίο σε μια αλφαριθμητική μεταβλητή ή να δει αν πατήθηκε ένα ιδιαίτερο ψηφίο, για παράδειγμα,

```
70 LET a$=INKEY$
130 IF INKEY$="N" THEN STOP
```

Κατά την εκτέλεση, το INKEY\$ εμφανίζει το ψηφίο που έχει δοθεί από το πλήκτρο που πατιέται αυτή τη στιγμή. Αν δεν πατιέται κανένα πλήκτρο, τότε το INKEY\$ εμφανίζει

μία κενή αλφαριθμητική (" "). Σημειώστε ότι το INKEY\$ κάνει διάκριση μεταξύ κεφαλαίων και μικρών γραμμάτων και μεταξύ ψηφίων με ή χωρίς το πάτημα SHIFT. (Χρησιμοποιήσετε το IN για να ανακαλύψετε ένα πλήκτρο που δεν έχει διακριτικό ψηφίο).

Σε αντίθεση με το INPUT το INKEY\$ δεν σας περιμένει αλλά προχωράει αμέσως στην επόμενη εντολή. Γιαυτό λοιπόν το βάσουμε συνήθως μέσα σε ένα κύκλωμα που επαναλαμβάνεται μέχρι να πατηθεί το πλήκτρο που θέλουμε.

### Παράδειγμα

Αυτή η γραμμή διακόπτει τη λειτουργία δώσου να πατηθεί το πλήκτρο Y (χωρίς το CAPS SHIFT ή το CAPS LOCK).

```
60 IF INKEY$ <> "y" THEN
  GOTO 60
```

**Σύνταξη**  
 INKEY\$

## INPUT Είσοδος

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
 !

### Εντολή/Διαταγή

Το INPUT επιτρέπει να εισάγονται δεδομένα ενώ τρέχει το πρόγραμμα.

### Πως χρησιμοποιείται το INPUT

Το INPUT αποτελεί συνήθως μια εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα και χρησιμοποιείται με πολύ παρόμοιο τρόπο του PRINT. Στην πιο απλή του μορφή, ακολουθείται από μια αριθμητική ή αλφαριθμητική μεταβλητή, για παράδειγμα,

```
60 INPUT x
90 INPUT a$
```

Το computer τότε περιμένει μέχρι να εισαχθεί ένας αριθμός ή μια αλφαριθμητική. Μόλις πατήσουμε το ENTER, η μεταβλητή που ονομάσαμε παίρνει την τιμή αυτή και το πρόγραμμα συνεχίζεται.

Μια εντολή INPUT μπορεί να υπερβληθεί με παραπάνω από μια μεταβλητή και θα εμφανίσει ψηφία που δχηματίζουν μια υπενθύμιση (ερώτηση). Αυτό γίνεται ακριβώς όπως και με το PRINT, χρησιμοποιώντας εισαγωγικά για να εγκλείσουμε τα ψηφία της υπενθύμισης και *αγγλικές άνω τελείες ή κόμματα*, αναλόγως, για τον χωρισμό τμημάτων. Εντολές εμφάνισης όπως τα INK, FLASH και PAPER μπορούν να αφομοιωθούν, για παράδειγμα.

```
80 INPUT INK 2;
```

"Πως ονομάζεσαι;" n\$,  
 ("Πόσο χρονών είσαι;"  
 + n\$ + " ?"); ηλικία

Σημειώστε τα ακόλουθα σημεία στα οποία είναι διαφορετικό από το PRINT. Το INPUT περιμένει, μόλις φτάσει σε μια μεταβλητή, ώστε όλες οι μεταβλητές και οι παραστάσεις (όπως αυτή που περιέχει το n\$ παραπάνω) που πρόκειται να συμπεριληφθούν σε υπενθύμιση πρέπει να βρίσκονται εντός παρενθέσεων. Η εμφάνιση αρχίζει από την αρχή της κτάς γραμμής και τότε ρολάρει προς τα πάνω αν χρησιμοποιηθεί παραπάνω από μια γραμμή. Μπορούμε να κάνουμε χρήση μιας εντολής AT μέσα σε μια εντολή INPUT με τον ίδιο τρόπο όπως και το PRINT. Το AT 0,0 εμφανίζει στην αρχή της γραμμής που βρίσκεται πάνω από την κατώτερη γραμμή, και η εμφάνιση ρολάρει προς τα πάνω αν εμφανιστούν παραπάνω από δυο γραμμές.

### Πως σταματάει το INPUT

Αν το INPUT ακολουθηθεί από μια αριθμητική μεταβλητή και εισαχθεί το STOP, τότε το πρόγραμμα θα σταματήσει. Με μια αλφαριθμητική μεταβλητή το πρώτο εισαγωγικό που εμφανίζεται μπορεί να αβηστεί και μετά να εισαχθεί το STOP για να σταματήσει το πρόγραμμα.

### Χρήση του INPUT μαζί με το LINE

Το INPUT LINE μπορεί να χρησιμοποιηθεί μονάχα με αλφαριθμητικές μεταβλητές. Συνήθως το INPUT με μια αλφαριθμητική μεταβλητή κάνει να εμφανιστούν δυο εισαγωγικά. Καθώς πληκτρολογούμε την αλφαριθμητική, αυτή εμφανίζεται μεταξύ των εισαγωγικών. Για να βγάλουμε τα εισαγωγικά αυτά, κάνουμε χρήση του INPUT LINE ακολουθούμενο από την αλφαριθμητική μεταβλητή. Αν θέλουμε υπενθύμιση, την τοποθετούμε μεταξύ του INPUT και του LINE, για παράδειγμα,

```
70 INPUT "What is your name?"; LINE n$
```

**Σύνταξη**  
 INPUT [υπενθύμιση] [:] [:] [:]  
 αρ-παρ  
 INPUT [υπενθύμιση] [:] [:] [:]  
 αλφ-παρ  
 INPUT [υπενθύμιση] [:] [:] [:] LINE  
 αλφ-παρ  
 [υπενθύμιση] = [(αλφ-σταθ)] [αλφ-παρ] [AT ακ-αρ-παρ, ακ-αρ-παρ] [εντολή] [:] [:] [:]

## INT (INTeger) Ακέραιος

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
 EXTEND MODE  
 R

### Συνάρτηση

Το INT μετατρέπει τους αριθμούς που δεν είναι ακέραιοι (ατελείς) σε ακέραιους ή τέλειους αριθμούς.

**Πως χρησιμοποιείται το INT**  
Το INK ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**70 LET x=INT y**

Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται εντός εισαγωγικών. Το INT τότε βγάζει τις τιμές ακέραιες, στρογγυλεύοντας προς τα κάτω.

**Παράδειγμα**  
H Διαταγή

**PRINT INT 45.67, INT -7.66**

εμφανίζει

45 -8

**Σύνταξη**

INT αρ-σταθ

INT αρ-μετ

INT (αρ-παρ)

## INVERSE Ανάστροφα

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT M

**Εντολή/Διαταγή**

Το INVERSE κάνει τα χρώματα να βγαίνουν ανάστροφα στις θέσεις ψηφίων ώστε το χρώμα μελάνης γίνεται το χρώμα χαρτίου και αντιστρόφως.

**Πως χρησιμοποιείται το INVERSE**  
Το INVERSE χρησιμοποιείται συνήθως για να σχηματίσει μια εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα. Ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**70 INVERSE 1**

Η τιμή που ακολουθεί το INVERSE μπορεί να ατρογγυλευθεί προς το πλησιέστερο ακέραιο, και μπορεί τότε να είναι 0 ή 1. Το INVERSE 1 κάνει όλες τις επόμενες εμφανίσεις που γίνονται με τα PRINT και INPUT να βγαίνουν με ανάστροφα χρώματα. Το INVERSE 0 επιστρέφει τα χρώματα μελάνης και χαρτίου στο κανονικό.

Σημειώστε ότι το INVERSE μπορεί να αφομοωθεί (εισαχθεί) μέσα σε εντολή εμφανίσης με τον ίδιο τρόπο όπως το INK. Όμως αν χρησιμοποιηθεί με το CIRCLE, PLOT ή DRAW το INVERSE 1 κάνει να σχεδιάζεται η κουκίδα ή η γραμμή με το χρώμα του χαρτίου, ώστε να εξασφαιζείται.

**Σύνταξη**

INVERSE αλ-αρ-παρ

## LEN (LENgth of string)

Μήκος αλφαριθμητικής

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE

K

## Συνάρτηση

Το LEN δίνει το μήκος μιας αλφαριθμητικής.

**Πως χρησιμοποιείται το LEN**  
Το LEN ακολουθείται από μια τιμή αλφαριθμητικής για παράδειγμα,

**50 LET x=LEN a\$**

Μια παράσταση πρέπει πάντα να βρίσκεται εντός εισαγωγικών. Το LEN εμφανίζει τον αριθμό των ψηφίων της αλφαριθμητικής.

**Παράδειγμα**

H ακόλουθη γραμμή

**120 INPUT a\$: IF LEN a\$ > 9  
THEN GOTO 120**

περνάει μονάχα γραμμές που περιέχουν ως εννέα ψηφία.

**Σύνταξη**

LEN αλφ-σταθ

LEN αλφ-μετ

LEN (αλφ-παρ)

## LET Εστώ

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**

**Εντολή/Διαταγή**

Το LET χρησιμοποιείται για να απομεινεί μια τιμή σε μια μεταβλητή. Σε BASIC Sinclair δεν επιτρέπεται να παραλείψουμε το LET από μια εντολή απονομής.

**Πως χρησιμοποιείται το LET**

Το LET αποτελεί συνήθως μια εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν άμεση διαταγή. Ακολουθείται από μια αριθμητική ή αλφαριθμητική μεταβλητή, το σήμα του ίσον και ύστερα μια τιμή. Η τιμή μπορεί να είναι αλφαριθμητική ή αριθμητική, ανάλογα με την τιμή που προηγείται του LET, για παράδειγμα,

**60 LET x=x+1**

**80 LET a\$="correct"**

Η τιμή τότε απονέμεται στην μεταβλητή.

Σημειώστε ότι οι απλές μεταβλητές είναι αόριστες μέχρι να τους δοθεί τιμή με το LET, READ ή το INPUT. Οι μεταβλητές περιοχής, αντίθετα, έχουν αρχική τιμή του 0 ή μιας κενής αλφαριθμητικής (κοιτάξετε στο DIM).

**Σύνταξη**

LET αρ-μετ=αρ-παρ

LET αλφ-μετ=αλφ-παρ

## LINE Γραμμή

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT 3

Κοιτάξετε στο **SAVE**

## LIST Λίστα

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
K

**Διαταγή/Εντολή**

Το LIST εμφανίζει μια λίστα του προγράμματος που βρίσκεται τη στιγμή αυτή στη μνήμη.

**Πως χρησιμοποιείται το LIST**

Το LIST χρησιμοποιείται συνήθως σαν άμεση διαταγή αλλά μπορεί να αποτελέσει εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα. Για να βγάλουμε τη λίστα ολόκληρου του προγράμματος το χρησιμοποιούμε μόνο του. Μετά από την άμεση διαταγή

**LIST**

εμφανίζεται η πρώτη σελίδα της λίστας και οι επόμενες σελίδες θα ρολάρουν στην οθόνη προς τα πάνω μόλις πατήσουμε οποιοδήποτε πλήκτρο εκτός από το N, το πλήκτρο διαστήματος, το STOP ή το BREAK.

Το LIST μπορεί επίσης να ακολουθηθεί από τον αριθμό μιας γραμμής, σε μορφή αριθμητικής τιμής, για παράδειγμα,

**LIST 100**

η τιμή που ακολουθεί το LIST στρογγυλεύεται τότε προς το πλησιέστερο ακέραιο αν χρειάζεται, και η λίστα αρχίζει από τη γραμμή αυτή. Αν δεν υπάρχει γραμμή αυτού του αριθμού, η λίστα αρχίζει στην επόμενη γραμμή.

**Σύνταξη**

LIST [ακ-αρ-παρ]

## LLIST (Line Printer LIST)

Λίστα εκτυπωτή

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
V

**Διαταγή/Εντολή**

Το llist αναγκάζει τους εκτυπωτές τύπου Sinclair να τυπώσουν μια λίστα του προγράμματος που βρίσκεται στη μνήμη αυτή τη στιγμή.

**Πως χρησιμοποιείται το LLIST**

Το LLIST χρησιμοποιείται με τον ίδιο τρόπο ακριβώς όπως το LIST (κοιτάξετε στο LIST για περισσότερες λεπτομέρειες). Σημειώστε ότι η εμφάνιση της οθόνης δεν αλλάζει καθώς εκτυπώνεται η λίστα.

**Σύνταξη**

LLIST [ακ-αρ-παρ]

**LN (Logarithm, Natural)**  
Φυσικός Λογάριθμος



**Τοποθεσία πληκτρολόγιου**  
EXTEND MODE  
Z

### Συνάρτηση

Το LN δίνει τον φυσικό λογάριθμο (τον λογάριθμο με την βάση το e) μιας αξίας. Λειτουργεί σαν το αντίστροφο του EXP

**Πως χρησιμοποιείται το LN**  
Το LN ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**60 LET x=LN y**

Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται εντός παρενθέσεων. Η τιμή που ακολουθεί το LN πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το 0. Το LN τότε βγάζει τον φυσικό λογάριθμο αυτής της τιμής.

**Σύνταξη**  
LN αρ-σταθ  
LN αρ-μετ  
LN (αρ-παρ)

## LOAD Φόρτιση

**Τοποθεσία πληκτρολόγιου**  
J

### Διαταγή/Εντολή

Το LOAD φορτίζει στη μνήμη ένα αυτοτελές πρόγραμμα, από κασέτα.

#### Πως χρησιμοποιείται το LOAD

Το LOAD χρησιμοποιείται συνήθως σαν άμεση διαταγή, αλλά μπορεί να αποτελέσει και μια εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα για να φορτισθεί ένα καινούργιο πρόγραμμα. Το LOAD ακολουθείται από το όνομα αρχείου, το οποίο είναι μια αλφαριθμητική τιμή που έχει μήκος μέχρι 10 ψηφία, για παράδειγμα,

**LOAD "Filename"**

Κατά την εκτέλεση, σβήνεται το πρόγραμμα που βρίσκεται τη στιγμή αυτή στη μνήμη, καθώς και όλες οι τιμές των μεταβλητών του. Το Spectrum τότε ψάχνει για το πρόγραμμα που ονομάστηκε και το φορτίζει μόλις το βρει. Σημειώστε ότι το computer κάνει διάκριση μεταξύ κεφαλαίων και μικρών γραμμάτων στα ονόματα των προγραμμάτων.

Αν ακολουθεί το LOAD μια κενή αλφαριθμητική, όπως σε αυτή τη διαταγή,

**LOAD " "**

τότε το Spectrum φορτίζει το πρώτο αυτοτελές πρόγραμμα που βρίσκεται.

Σημειώστε ότι το LOAD χρησιμοποιείται διαφορετικά όταν έχει συνδεθεί Microdrive. Κοιτάξτε στο εγχειρίδιο του Microdrive και του Interface 1 για λεπτομέρειες.

**Σύνταξη**  
LOAD Αλφ-παρ

## LOAD CODE

### Φόρτιση κωδικού

**Τοποθεσία πληκτρολόγιου**  
J  
EXTEND MODE  
I

### Διαταγή/Εντολή

Το LOAD CODE χρησιμοποιείται για τη φόρτιση ενός τμήματος της μνήμης με πληροφορίες που έχουν αποθηκευθεί σε κασέτα. Οι πληροφορίες αποτελούνται από μια σειρά bytes και αυτά στέλνονται σε μια σειρά διευθύνσεων στη μνήμη. Το LOAD CODE μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την φόρτιση μιας απεικόνισης ή την φόρτιση πληροφοριών των γραφικών που ορίζονται από τον χειριστή, για παράδειγμα,

**Πως χρησιμοποιείται το LOAD CODE**  
Το LOAD CODE μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν άμεση διαταγή ή μπορεί να αποτελέσει μια εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα. Το LOAD ακολουθείται από ένα όνομα αρχείου, το οποίο είναι αλφαριθμητική τιμή, και μετά το CODE, για παράδειγμα,

### LOAD "data" CODE

Το όνομα αρχείου που ακολουθεί το LOAD είναι το όνομα των πληροφοριών που πρόκειται να φορτισθούν και έχει τους ίδιους περιορισμούς όπως τα ονόματα προγραμμάτων (κοιτάξτε το LOAD). Το LOAD CODE τότε ψάχνει για τις πληροφορίες που έχουν ονομασθεί και όταν βρεθούν εμφανίζει bytes. Το Spectrum τότε φορτίζει τα bytes στη μνήμη, στις διευθύνσεις αυτές από τις οποίες είχαν διασωθεί. Κάθε πληροφορία που υπήρχε προηγουμένως υπεργράφονται.

Το CODE μπορεί επίσης να ακολουθείται από μια ή δυο αριθμητικές τιμές χωρισμένες με κόμμα, για παράδειγμα,

**LOAD "picture" CODE  
16384,6912**

Οι τιμές που ακολουθούν το CODE στοργυλεύονται προς το πλησιέστερο ακέραιο και τότε αυτές καθορίζουν την αρχική διεύθυνση (16384 παραπάνω) στην οποία πρόκειται να φορτισθούν οι πληροφορίες του ονόματος, και ο αριθμός των bytes (6912) που πρόκειται να σταλούν σε τοποθεσίες που αρχίζουν από αυτή την διεύθυνση. Αν ο αριθμός δεν είναι ο σωστός, γίνεται η αναφορά λάθους της φόρτισης από κασέτα. Αμα ακολουθεί το CODE μονάχα μια τιμή, αυτή καθορίζει τις αρχικές διευθύνσεις από τις οποίες θα τοποθετηθούν όλα τα bytes.

Το παραπάνω παράδειγμα μπορεί επίσης να εκτελεσθεί με τις λέξεις-κλειδιά LOAD SCREEN\$.

Για λεπτομέρειες σχετικά με την φόρτιση των bytes, κοιτάξτε στο SAVE CODE.

**Σύνταξη**  
LOAD αλφ-παρ CODE  
(ακ-αρ-παρ) [ακ-αρ-παρ]

## LOAD DATA

### Φόρτιση δεδομένων

**Τοποθεσίες πληκτρολόγιου**  
J  
EXTEND MODE  
D

### Εντολή/Διαταγή

Το LOAD DATA χρησιμοποιείται στη φόρτιση περιοχών από κασέτα. Οι περιοχές έχουν μαγνητοφωνηθεί χωρίς στο SAVE DATA.

**Πως χρησιμοποιείται το LOAD DATA.**  
Το LOAD DATA μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον σχηματισμό μιας εντολής μέσα σε ένα πρόγραμμα ή σαν άμεση διαταγή. Το LOAD ακολουθείται πρώτα από ένα όνομα αρχείου που είναι αλφαριθμητική τιμή, και ύστερα το DATA και ένα γράμμα ή ένα γράμμα και \$, και τελευταίες δυο παρενθέσεις άδειες για παράδειγμα,

**270 LOAD "numbers" DATA n(!)  
300 LOAD "names" DATA n(\$!)**

Το όνομα αρχείου που ακολουθεί το LOAD είναι το όνομα με το οποίο έχει ονομασθεί η περιοχή πάνω στην κασέτα και έχει τους ίδιους περιορισμούς όπως τα ονόματα προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται με το LOAD. Το γράμμα ή το γράμμα\$ που ακολουθεί το DATA είναι το όνομα που πρόκειται να δοθεί στην περιοχή του προγράμματος όταν φορτισθεί και χρησιμοποιηθεί.

Κατά την εκτέλεση, το Spectrum ψάχνει στην κασέτα για την περιοχή που έχει ονομασθεί. Όταν βρεθεί, εμφανίζεται το μήνυμα Number array, h character array ακολουθούμενο από το όνομα, και η περιοχή φορτίζεται. Κάθε περιοχή που βρίσκεται ήδη μέσα στη μνήμη και που έχει για όνομα το ίδιο γράμμα (η ή \$ παραπάνω) σβήνεται, και δημιουργείται μια νέα περιοχή, η οποία έχει για όνομα το γράμμα αυτό και για τιμές τις τιμές που έχουν αποθηκευθεί στην κασέτα. Σημειώστε ότι με τις περιοχές ψηφίων, κάθε αλφαριθμητική μεταβλητή που βρίσκεται ήδη στη μνήμη και που έχει για όνομα το ίδιο γράμμα σβήνεται επίσης.

**Σύνταξη**  
LOAD αλφ-παρ DATA  
γράμμα(\$!)

## LOAD SCREEN\$

### Φόρτιση απεικόνισης

**Τοποθεσίες πληκτρολόγιου**  
J  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT K

**Εντολή/Διαταγή**

Το LOAD SCREEN επιτρέπει σε μια απεικόνιση της οθόνης να φορτιστεί κατ' ευθείαν από κασέτα. Στέλνει πληροφορίες από την κασέτα στο τμήμα αυτό της μνήμης που ελέγχει την εμφάνιση της οθόνης βγάζοντας την εικόνα.

**Πως χρησιμοποιείται το LOAD SCREEN\$**

Το LOAD SCREEN\$ μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα ή σαν άμεση διαταγή. Το LOAD ακολουθείται από ένα όνομα αρχείου, που είναι αλφαριθμητική τιμή και μετά από το SCREEN\$, για παράδειγμα.

**LOAD "picture" SCREEN\$**

Το όνομα αρχείου που ακολουθεί το LOAD είναι το όνομα που έχει δοθεί στις πληροφορίες της οθόνης πάνω στην κασέτα και έχει τους ίδιους περιορισμούς όπως τα ονόματα προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται με το με το LOAD. Το Spectrum τότε ψάχνει για τις πληροφορίες αυτού του ονόματος και όταν βρεθούν τις φορτίζει πρώτα στο αρχείο εμφάνισης και μετά στο τμήμα ιδιοτήτων της μνήμης. Σίγά-σίγά η εικόνα σχηματίζεται με τα χρώματα μελόνης και χαρτιού που υπάρχουν ήδη και μετά προστίθενται οι ιδιότητες (πραγματικά χρώματα κ.ο.κ.).

Για λεπτομέρειες σχετικές με την αποθήκευση πληροφοριών οθόνης, κοιτάξτε στο SAVE SCREEN\$.

**Σύνταξη**

LOAD αλφ-παρ SCREEN\$

**LPRINT** Line printer PRINT

Εκτύπωση δεδομένων

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
C

**Εντολή/Διαταγή**

Το LPRINT αναγκάζει τους εκτυπωτές Sinclair να τυπώσουν ένα δεδομένο τον ίδιο τρόπο που το PRINT κάνει το δεδομένο να εμφανίζεται στην οθόνη.

**Πως χρησιμοποιείται το LPRINT**

Το LPRINT μπορεί να αποτελέσει μια εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα ή μια άμεση διαταγή. Ακολουθείται από δεδομένα που μπορούν να χωρίζονται με αγγλικές άνω τελείες, κόμματα ή αποστρόφους, για παράδειγμα,

60 LPRINT "Number";x'  
"Name";n\$, "Age";a

Όταν βγαίνουν στον εκτυπωτή, τα δεδομένα τυπώνονται με την ίδια εμφάνιση με την οποία θα τα έβγαζε το PRINT στην οθόνη. Μια εντολή ή διαταγή LPRINT μπορεί επίσης να περιέχει εντολές TAB, ορισμένους

ελέγχους CHR\$, εντολές INVERSE και OVER και κωδικούς ελέγχου με το ίδιο αποτέλεσμα όπως το PRINT. Μια εντολή AT μπορεί επίσης να συμπεριληφθεί, αλλά ο αριθμός της γραμμής αγνοείται και το δεδομένο τυπώνεται στην ορισμένη θέση στήλης στην ίδια γραμμή.

**Σύνταξη**

LPRINT [TAB ακ-αρ-παρ;]  
[AT ακ-αρ-παρ, ακ-αρ-παρ;]  
[CHR\$ (ακ-αρ-παρ);] [εντολή;]  
[αρ-παρ] [αλφ-παρ] [:] [:] [:]

**MERGE** Συγχώνευση

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT T

**Εντολή/Διαταγή**

Το MERGE επιτρέπει να συγχωνευτούν δυο προγράμματα

**Πως χρησιμοποιείται το MERGE**

Το MERGE μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να σταματήσει εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα ή σαν άμεση διαταγή. Ακολουθείται από ένα όνομα αρχείου σε μορφή αλφαριθμητικής τιμής, για παράδειγμα,

500 MERGE "Prog 2"

Το όνομα αρχείου που ακολουθεί το MERGE είναι το όνομα του προγράμματος που πρόκειται να συγχωνευθεί με το πρόγραμμα που βρίσκεται ήδη στη μνήμη. Αυτό το όνομα έχει όλους τους περιορισμούς των ονομάτων των προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται με το LOAD. Το MERGE τότε φορτίζει το νέο πρόγραμμα χωρίς πρώτα να σβήσει το προηγούμενο. Το νέο πρόγραμμα, όμως, υπεργράφει όσες γραμμές του παλιού προγράμματος έχουν τους ίδιους αριθμούς γραμμής με τις γραμμές του νέου προγράμματος, και υπεργράφονται επίσης οι μεταβλητές που έχουν το ίδιο όνομα.

**Σύνταξη**

MERGE αλφ-παρ

**MOVE**

Διαταγή χειρισμού αρχείου Microdrive. Κοιτάξτε στο εγχειρίδιο Microdrive και Interface 1.

**NEW**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
A

**Διαταγή/Εντολή**

Το NEW καθαρίζει τη περιοχή της μνήμης BASIC (τη περιοχή ως το RAMTOP) βγάζοντας από αυτήν οποιοδήποτε πρόγραμμα υπάρχει εκεί αυτή τη στιγμή.

**Πως χρησιμοποιείται το NEW**

Το NEW συνήθως χρησιμοποιείται σαν άμεση διαταγή, μα μπορεί να αποτελέσει εντολή ενός προγράμματος. Χρησιμοποιείται μόνο του. Κατά την εκτέλεση, σβήνονται το πρόγραμμα και οι μεταβλητές. Η μνήμη καθαρίζεται μέχρι το RAMTOP ώστε δεν επηρεάζονται τα γραφικά στοιχεία που ορίζονται από τον χειριστή, καθώς αυτά αποθηκεύονται πάνω από το RAMTOP.

**Σύνταξη**

NEW

**NEXT**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
N

**Εντολή/Διαταγή**

Το NEXT χρησιμοποιείται πάντα σε συνδυασμό με το FOR για να φτιάξει ένα κύκλωμα FOR NEXT.

**Πως χρησιμοποιείται το NEXT**

Το NEXT συνήθως χρησιμοποιείται σαν εντολή ενός προγράμματος για να αποτελέσει ένα κύκλωμα FOR NEXT. Ακολουθείται από ένα γράμμα που είναι η μεταβλητή ελέγχου του κυκλώματος, για παράδειγμα,

90 NEXT a

Στην BASIC Sinclair η μεταβλητή ελέγχου πρέπει πάντα να συμπεριλαμβάνεται.

Κοιτάξτε στο FOR για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τα κύκλωμα FOR NEXT.

**Σύνταξη**

NEXT γράμμα

**NOT** Δεν

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
SYMBOL SHIFT S

**Λογικός χειριστής/Συνάρτηση**

Το NOT χρησιμοποιείται για να ανατρέψει την αλήθεια μιας συνθήκης έτσι ώστε μια ψευδή συνθήκη να γίνεται αληθής και αντίστροφα.

**Πως χρησιμοποιείται το NOT**

Το NOT ακολουθείται από μια συνθήκη ή από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

90 IF NOT x=y+z THEN  
PRINT "Wrong"

## 90 LET correct=x+y+z: IF NOT correct THEN PRINT "Wrong"

Όταν το NOT ακολουθείται από μια συνθήκη ( $x=y+z$  παραπάνω), το Spectrum πρώτα απονέμει την τιμή 1 στη συνθήκη, αν αυτή είναι αληθής, και τιμή 0 αν είναι ψευδής. Το NOT τότε λειτουργεί σαν συνάρτηση, αντιστρέφοντας την τιμή που βγήκε, ώστε να μπορεί να εξεταστεί το αντίστροφο της συνθήκης. Σημειώσατε ότι μια συνθήκη πρέπει πάντα να βρίσκεται εντός παρενθέσεων αν περιέχει το AND ή OR.

Αν το NOT ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, εμφανίζει το 0 αν η τιμή που ακολουθεί είναι άλλη από μηδέν και 1 αν η τιμή που ακολουθεί είναι 0. Έτσι στα παραπάνω παραδείγματα, το Spectrum εμφανίζει "wrong" εάν  $x > y + z$  ή αν το "correct" έχει τιμή 0.

**Σύνταξη**  
NOT συνθ  
NOT αρ-παρ

## OPEN #

Διαταγή χειρισμού αρχείου Microdrive. Κοπιάζετε το εγχειρίδιο των Microdrive και Interface 1.

## OR 'H

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT U

### Λογικός χειριστής/Συνάρτηση

Το OR λειτουργεί σαν λογικός χειριστής για την εξέταση της αλήθειας ενός συνδυασμού συνθηκών. Αν αληθεύει μια ή περισσότερες συνθήκες, τότε ολόκληρος ο συνδυασμός είναι αληθής. Το OR επίσης λειτουργεί σαν συνάρτηση για την εκτέλεση διαδικιών πράξεων με δυο αριθμητικές τιμές.

**Πως χρησιμοποιείται το OR**  
Σαν λογικός χειριστής, το OR συνδέει δυο συνθήκες μιας εντολής όπου πρόκειται να εξεταστεί η αλήθεια του σκόλου, για παράδειγμα,

## 70 IF INKEY\$="N" OR INKEY\$="n" THEN STOP

Αν αληθεύει μια από τις δυο, ή και οι δυο συνθήκες, τότε ολόκληρος ο συνδυασμός είναι αληθής. Στην παραπάνω γραμμή μια από τις συνθήκες (INKEY\$="N" και INKEY\$="n") γίνεται αληθής μόλις πατηθεί το πλήκτρο N, άσχετα με το αν λειτουργεί το CAPS SHIFT ή το CAPS LOCK. Ολόκληρος ο συνδυασμός βγαίνει τότε αληθής, και το πρόγραμμα σταματάει.

**Το OR σαν συνάρτηση**  
Το ZX Spectrum + απονέμει σε μια αληθή συνθήκη την αριθμητική τιμή 1 και σε μια ψευδή 0. Αναγνωρίζει κάθε τιμή που δεν είναι μηδέν σαν αληθή και την 0 σαν ψευδή. Το OR λοιπόν, μπορεί να προηγείται ή να ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

## 90 LET x=y OR z

Η μεταβλητή x τότε παίρνει την τιμή 1 αν το z δεν είναι μηδέν ή είναι αληθής συνθήκη, η τιμή y αν το z είναι 0 ή είναι ψευδής συνθήκη.

Αυτό είναι χρήσιμο στην αριθμητική. Στο επόμενο παράδειγμα, η τιμή εισιτηρίου (fare) γίνεται η μισή αν η ηλικία είναι μικρότερη από 14.

## 60 PRINT fare\*(0.5 OR age>13)

Αν η ηλικία είναι μικρότερη από 14, η συνθήκη  $age > 13$  είναι ψευδής, ώστε η τιμή του εισιτηρίου πολλαπλασιάζεται επί 0.5. Αν η συνθήκη  $age > 13$  είναι αληθής, τότε το εισιτήριο πολλαπλασιάζεται επί 1.

Σημειώσατε ότι το Spectrum δεν τιμολογεί συνδυασμούς αριθμητικών τιμών σύμφωνα με τους συντησμένους πίνακες αλήθειας.

**Σύνταξη**  
συνθ OR συνθ  
αρ-παρ OR αρ-παρ

## OUT Εξω

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT O

### Εντολή/Διαταγή

Το OUT στέλνει ένα byte σε ορισμένη διεύθυνση βάσης εισόδου/εξόδου, για να λειτουργήσει κάποιο εξάρτημα εξόδου.

**Πως χρησιμοποιείται το OUT**  
Το OUT μπορεί να αποτελέσει εντολή ενός προγράμματος ή σαν άμεση διαταγή. Ακολουθείται από δυο αριθμητικές τιμές που χωρίζονται με κόμμα, για παράδειγμα,

## 40 OUT 254,3

Και οι δυο τιμές στρογγυλεύονται προς το πλησιέστερο ακέραιο. Η πρώτη τιμή (το 254 παραπάνω) μπορεί τότε να βρίσκεται μεταξύ των 0 και 65535 και είναι η διεύθυνση της βάσης. Η δεύτερη τιμή (3) μπορεί να βρίσκεται μεταξύ των 0 και 255 και είναι το byte που πρόκειται να σταλεί σ' αυτή τη διεύθυνση.

Τα bits 0 ως 2 της διεύθυνσης της βάσης 254 της εξόδου των bytes καθορίζουν το χρώμα των περιθωρίων το παραπάνω παράδειγμα, δηλαδή, μετατρέπει το περιθώριο σε μωβ. Το bit 3 αυτής της διεύθυνσης κάνει να

λειτουργεί η υποδοχή MIC και το bit 4 το μεγάρωμο. Η διεύθυνση της βάσης 251 κάνει τον εκτυπωτή να λειτουργεί και οι 254, 247 και 239 χρησιμοποιούνται με άλλα περιφερειακά.

**Σύνταξη**  
OUT ακ-αρ-παρ, ακ-αρ-παρ

## OVER Πάνω

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT N

### Εντολή/Διαταγή

Το OVER χρησιμοποιείται για να υπερκελυώσει ένα ψηφίο πάνω σε ένα άλλο. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση κοκκιδών ή τον σχεδιασμό ευθειών ή καμπύλων με χρώμα χαρτιού αντί μελάνης.

**Πως χρησιμοποιείται το OVER**  
Το OVER χρησιμοποιείται συνήθως σαν εντολή σε ένα πρόγραμμα. Ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

## 80 OVER 1

Η τιμή που ακολουθεί το OVER στρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο ακέραιο και μπορεί τότε να είναι είτε 0 ή 1. Το OVER 0, που είναι η προκαθορισμένη κατάσταση, αναγκάζει οποιοδήποτε ψηφίο να εξαφανιστεί ένα προηγούμενο ψηφίο από την ίδια θέση και να το αντικαταστήσει. Το OVER 1 προκαλεί τον συνδυασμό δυο ψηφίων που βρίσκονται στην ίδια θέση.

Το OVER μπορεί να αφομοιωθεί (εισαχθεί) σε μια εντολή PRINT ή INPUT με τον ίδιο τρόπο όπως το INK, ώστε να επηρεάσει μονάχα τα ψηφία που εμφανίζει η εντολή. Αυτή η εντολή, π.χ., υπογραμμίζει μια λέξη

## 60 PRINT AT 11,15;"YES"; OVER 1; AT 11,15;"--"

Σημειώσατε όμως ότι τα ψηφία συνδυάζονται έτσι ώστε να εμφανίζεται το χρώμα χαρτιού στα σημεία που βρίσκονται το ένα πάνω στο άλλο.

**Το OVER σε υψηλή συγκέντρωση**  
Το OVER μπορεί να χρησιμοποιηθεί με το PLOT, DRAW, CIRCLE. Χωρίς το OVER, ευθείες και καμπύλες θα μπορούσαν να βρίσκονται η μια πάνω στην άλλη, αλλά θα έπρεπε να έχουν το ίδιο χρώμα μελάνης, αλλιώς το χρώμα μελάνης ολόκληρης της θέσης ψηφίου όπου σταυρώνονται αλλάζει. Αν κάνουμε χρήση του OVER 1, οι ευθείες και καμπύλες εμφανίζονται με χρώμα χαρτιού όπου σταυρώνονται ή

όπου συναντούν ψηφία. Η τοποθέτηση κουκίδων ή το σχεδιάσμα ευθειών ή καμπύλων ξανά στην ίδια θέση ακριβώς με το OVER 1 θα τις κάνει να εξαφανιστούν.

**Σύνταξη**  
OVER ακ-αρ-παρ

## PAPER Χαρτί

**Τοποθέτηση πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT C

### Εντολή/Διαταγή

Το PAPER χρησιμοποιείται για να διαλέξουμε το χρώμα του χαρτιού (ή φόντου) που θα εμφανιστεί στην οθόνη. Αυτό το χρώμα μπορεί να είναι το χρώμα του φόντου ολόκληρης της επιφάνειας εμφάνισης ή το χρώμα που βρίσκεται πίσω από μονά ψηφία.

**Πως χρησιμοποιείται το PAPER**  
Το PAPER μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εντολή σε ένα πρόγραμμα ή σαν άμεση διαταγή. Ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**80 PAPER x**

Η τιμή που ακολουθεί το PAPER στρογγυλεύεται προς τον επόμενο ακέραιο και μπορεί τότε να βρίσκεται μεταξύ του 0 και του 9. Τα χρώματα χαρτιού που εμφανίζονται είναι τα ίδια με αυτά που εμφανίζονται με το INK. Τα χρώματα χαρτιού μπορούν επίσης να είναι ολικά ή μπορούν να γίνουν τοπικά με την αφομοίωση (εισαγωγή) τους σε εντολές εμφάνισης με ακριβώς του ίδιου τρόπου όπως τα χρώματα μελάνης. Κοιτάξτε στο INK για περισσότερες λεπτομέρειες.

Όποτε εμφανίζονται ψηφία μετά από την εντολή PAPER, είτε ολική είτε τοπική, ο φόντος ολόκληρος της θέσης ψηφίων που επηρεάζεται μετατρέπεται στο χρώμα που διαλέξαμε. Αυτό γίνεται επίσης όταν τοποθετούνται κουκίδες ή σχεδιάζονται γραμμές ή κύκλοι με μια αφομοιωμένη εντολή PAPER με όχι μετά από μια ολική διαταγή ή εντολή.

Για να εμφανιστεί χρωματιστός φόντος σε όλη την επιφάνεια εμφάνισης, είναι ανάγκη να χρησιμοποιηθεί το CLS μετά από μια εντολή PAPER. Ολόκληρη η οθόνη καθαρίζεται και μένει με αυτό το χρώμα, που τότε μένει σαν το συνολικό χρώμα της οθόνης.

**Σύνταξη**  
PAPER ακ-αρ-παρ[:]

## PAUSE Παύση

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
M

### Εντολή/Διαταγή

Το PAUSE μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διακόψει ένα πρόγραμμα για ένα ορισμένο ή και αόριστο χρονικό διάστημα.

**Πως χρησιμοποιείται το PAUSE**  
Το PAUSE χρησιμοποιείται συνήθως σαν εντολή σε ένα πρόγραμμα. Ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**130 PAUSE 100**

Η τιμή που ακολουθεί το PAUSE στρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο ακέραιο και μπορεί τότε να βρίσκεται μεταξύ του 0 και του 65535. Ορίζει την καθυστέρηση που γίνεται σαν τον αριθμό αυτόν των πλαισίων της οθόνης, ώστε μια τιμή 50 δημιουργεί καθυστέρηση 1 δευτερολέπτου στην Αγγλία και στην Ευρώπη όπου η συχνότητα πλαισίων είναι 50 Hz.

Σημειώστε όμως ότι οποιαδήποτε παύση μπορεί να συντομευθεί πατώντας οποιοδήποτε πλήκτρο και ότι το PAUSE 0 δίνει μια ατέλειωτη παύση που διαρκεί ώσπου να πατηθεί ένα πλήκτρο.

**Σύνταξη**  
PAUSE ακ-αρ-παρ

## PEEK

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
O

### Συνάρτηση

Το PEEK δίνει την τιμή του byte που έχει αποθηκευτεί σε μια ορισμένη διεύθυνση της μνήμης.

**Πως χρησιμοποιείται το PEEK**  
Το PEEK ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**80 LET x=PEEK (256\*y)**

Σημειώστε ότι μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται εντός εισαγωγικών. Η τιμή που ακολουθεί το PEEK στρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο ακέραιο αν χρειάζεται και μπορεί τότε να βρίσκεται από το 0 ως το 65535 για να δώσει μια διεύθυνση της μνήμης. Το PEEK τότε εμφανίζει την τιμή του byte (ένας αριθμός από το 0 ως το 255) στην διεύθυνση που θέλουμε.

**Παράδειγμα**  
Ο αριθμός πλαισίων της εμφάνισης της οθόνης που έχουν περάσει από τότε που ανάψαμε το Spectrum τελευταία αποθηκεύεται στις διευθύνσεις 23672

ως 23674. Επειδή τα πλαίσια βγαίνουν με σταθερό ρυθμό, το να κάνουμε PEEK σε αυτές τις τοποθεσίες μας παρέχει μια μέθοδο μέτρησης χρόνου. Η ακόλουθη γραμμή εμφανίζει το χρόνο σε δευτερόλεπτα από τότε που βάλαμε το Spectrum στη πρίζα (μειών τον χρόνο που πέρασε με την παραγωγή ήχου και τη λειτουργία περιφερειακών όπως την κασέτα και τον εκτυπωτή).

**10 PRINT (PEEK 23672+256\*  
PEEK 23673+65536\*PEEK  
23674)/50**

*Σημείωση Αν η ένταση του σπικρού είναι 60 Hz και όχι 50 Hz (το συνηθισμένο στην Αγγλία) μετατρέψτε το 50 σε 60.*

**Σύνταξη**  
PEEK ακ-αρ-σταθ  
PEEK ακ-αρ-μετ  
PEEK (ακ-αρ-παρ)

## PI π

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
M

### Συνάρτηση

Το PI δίνει τη τιμή του π για χρήση με υπολογισμούς. Το PI είναι ο λόγος της περιμέτρου ενός κύκλου προς την διάμετρό του.

**Πως χρησιμοποιείται το PI**  
Το PI δεν χρειάζεται καμιά τιμή ή μεταβλητή όταν χρησιμοποιείται σε μια εντολή ή διαταγή, για παράδειγμα,

**DRAW 255,0,—PI**

Το PI εμφανίζει τη τιμή 3.1415927, ώστε η παραπάνω διαταγή σχεδιάζει στην οθόνη ένα μεγάλο ημικύκλιο.

**Σύνταξη**  
PI

## PLOT Τοποθέτηση

**Τοποθέτηση πληκτρολογίου**  
Q

### Εντολή/Διαταγή

Το PLOT χρησιμοποιείται στα γραφικά υψηλής συγκέντρωσης για να τοποθετήσουν ένα ριχέλι ή κουκίδα χρώματος σε μια ορισμένη θέση στην οθόνη.

**Πως χρησιμοποιείται το PLOT**  
Το PLOT χρησιμοποιείται σαν εντολή σε ένα πρόγραμμα ή σαν διαταγή. Συνήθως ακολουθείται από δυο

αριθμητικές αξίες που *χωρίζονται* με ένα κόμμα, για παράδειγμα,

**50 PLOT 128,87**

Και οι δυο τιμές που ακολουθούν το PLOT στρογγυλεύονται σε ακέραιους αν χρειάζεται. Η πρώτη τιμή μπορεί τότε να βρίσκεται μεταξύ του 0 και του 255 και ορίζει την οριζόντια συντεταγμένη μιας θέσης της οθόνης. Η δεύτερη τιμή κωδικοποιείται μεταξύ των 0 και 175 και ορίζει την κάθετη συντεταγμένη. Ένα πίξελ τότε τοποθετείται στην θέση που ορίστηκε, συνήθως με το χρώμα της μελάνης που υπάρχει ήδη — στο κέντρο της οθόνης, στο παραπάνω παράδειγμα.

Σημειώστε τα ακόλουθα αποτελέσματα που έχουν οι εντολές ή διαταγές χρωμάτων πάνω στο PLOT. Μετά το OVER 1, μια κουκίδα που υπάρχει ήδη στην ίδια θέση μετατρέπεται στο χρώμα του χαρτιού. Μετά από το INVERSE 1 η κουκίδα τοποθετείται με το χρώμα του χαρτιού που υπάρχει ήδη. Μετά το BRIGHT 1 ή το FLASH 1, ολόκληρη η θέση του ψηφίου πάνω στην οθόνη χαμηλής συγκέντρωσης στην οποία τοποθετείται το πίξελ θα γίνει φωτεινή ή θα αναβοσβήνει.

Αυτές οι τέσσερις λέξεις-κλειδιά και το INK μπορούν επίσης να αφομοιωθούν (εισαχθούν) σε μια εντολή PLOT με τον ίδιο τρόπο όπως το PRINT, για παράδειγμα,

**160 PLOT INK 2,x,y**

Το αποτέλεσμά τους είναι το ίδιο αλλά είναι τότε τοπικά και περιορίζεται στο πίξελ που έχει τοποθετηθεί από την εντολή. Αν το PAPER αφομοιωθεί σε μια εντολή PLOT, το χρώμα χαρτιού ολόκληρης της θέσης ψηφίου γύρω από το πίξελ μετατρέπεται στο χρώμα που διαλέξαμε.

Σημειώστε ότι το PLOT ορίζει επίσης την αρχική θέση της επόμενης εντολής DRAW.

**Σύνταξη**

**PLOT** (εντολή);  
ακ-αρ-παρ, ακ-αρ-παρ

**POINT** Σημείο

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT B

**Συνάρτηση**

Το POINT χρησιμοποιείται για να μάθουμε αν το χρώμα μιας ορισμένης θέσης της οθόνης υψηλής συγκέντρωσης είναι χρώμα μελάνης ή χαρτιού. Το POINT δεν ελέγχει το ίδιο το χρώμα.

**Πως χρησιμοποιείται το POINT**

Το POINT ακολουθείται από δυο αριθμητικές τιμές που *χωρίζονται* με κόμμα και βρίσκονται εντός

*παρενθέσεων*, για παράδειγμα,

**240 IF POINT (x,y)=1 THEN GOSUB 600**

Οι δυο τιμές που ακολουθούν το POINT τότε στρογγυλεύονται σε ακέραιους αριθμούς αν χρειάζεται. Η πρώτη τιμή μπορεί να κυμανθεί από το 0 ως το 255 και ορίζει την οριζόντια συντεταγμένη ενός πίξελ στην οθόνη. Η δεύτερη τιμή μπορεί να κυμανθεί από το 0 ως το 175 και ορίζει μια κάθετη συντεταγμένη. Το POINT τότε βγάζει το 1 αν το πίξελ της ορισμένης θέσης έχει χρώμα χαρτιού ή 0 αν έχει χρώμα μελάνης.

**Σύνταξη**

**POINT** (ακ-αρ-παρ, ακ-αρ-παρ)

**POKE**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**

**O**

**Εντολή/Διαταγή**

Το POKE χρησιμοποιείται για να αλλάξει την τιμή του byte μιας ιδιαίτερης διεύθυνσης της μνήμης. Κάνουμε συνήθως POKE τοποθεσίας μνήμης με τιμές για να παράγουμε πράξεις που δεν υπάρχουν στις λέξεις-κλειδιά της BASIC.

**Πως χρησιμοποιείται το POKE**

Το POKE χρησιμοποιείται σαν εντολή σε ένα πρόγραμμα ή σαν διαταγή. Ακολουθείται από δυο αριθμητικές τιμές που *χωρίζονται* με κόμμα, για παράδειγμα,

**POKE 23609,255**

Οι δυο τιμές που ακολουθούν το POKE στρογγυλεύονται με το πλησιέστερο ακέραιο αν χρειαστεί: Η πρώτη τιμή μπορεί τότε να κυμανθεί από το 16384 ως το 65535 και είναι μια διεύθυνση στην RAM. Η δεύτερη τιμή μπορεί να κυμανθεί από το 0 ως το 255 και είναι το Byte που θα γραφεί στην διεύθυνση που ορίστηκε.

Στο παραπάνω παράδειγμα, γίνεται POKE της διεύθυνσης 23609, που καθορίζει τον ήχο που παράγεται όταν πατηθεί ένα πλήκτρο. Μια τιμή 255 δίνει ένα διαρκές βούισμα αντί για το συνηθισμένο κλικ, ενώ άλλες τιμές θα βγάλουν ένα βούισμα πιο μικρής διάρκειας.

**Σύνταξη**

**POKE** ακ-αρ-παρ, ακ-αρ-παρ

**PRINT** Τύπωμα

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
**P**

**Εντολή/Διαταγή**

Το PRINT εμφανίζει δεδομένα στην οθόνη. Τα δεδομένα μπορεί να είναι ένα ψηφίο μονό ή μια σειρά ψηφίων. Μια εντολή PRINT μπορεί να έχει μέσα την και άλλες λέξεις-κλειδιά για να ορίσει την θέση και το χρώμα των δεδομένων.

**Πως χρησιμοποιείται το PRINT**

Το PRINT μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο του ή ακολουθούμενο από δεδομένα. Αυτά τα δεδομένα μπορούν να έχουν την μορφή οποιουδήποτε αριθμητικών ή αλφαριθμητικών παραστάσεων ή ενός συνδυασμού αυτών.

Όταν έχουμε PRINT με δεδομένα, τα δυο ή περισσότερα κομμάτια τους πρέπει να χωρίζονται με αγγλική άνω τελεία, κόμμα ή απόστροφο.

Ορισμένες άλλες λέξεις-κλειδιά μπορούν να μπουν με οποιαδήποτε σειρά μεταξύ του PRINT και των δεδομένων, αρκεί κάθε εντολή που σχηματίζεται με την λέξη-κλειδί να *τελειώνει με αγγλική άνω τελεία*. Αυτές οι λέξεις-κλειδιά είναι τα CHR\$, TAB, AT, INK, PAPER, FLASH, BRIGHT, INVERSE και OVER.

**PRINT με αλφαριθμητικές**

Το PRINT μόνο του ή ακολουθούμενο από μια κενή αλφαριθμητική (" ") θα εμφανίσει μια κενή γραμμή και προχωράει τον δείκτη στην αρχή της επόμενης γραμμής. Το PRINT ακολουθούμενο από μια αλφαριθμητική σταθερά (οποιαδήποτε ψηφία μεταξύ διπλών εισαγωγικών) εμφανίζει τα ψηφία όπως φαίνονται μεταξύ των εισαγωγικών. Η διαταγή,

**PRINT "3/542/76/21"**

για παράδειγμα, εμφανίζει  
3/542/76/21

Το PRINT ακολουθούμενο από μια αλφαριθμητική μεταβλητή ή παράσταση εμφανίζει την αλφαριθμητική ή αλφαριθμητικές που αντιπροσωπεύουν οι παραστάσεις.

**PRINT με αριθμούς**

Το PRINT ακολουθούμενο από οποιαδήποτε αριθμητική παράσταση εμφανίζει την τιμή της παράστασης. Οι αριθμοί εμφανίζονται σε δεκαδική γραφή με ως οκτώ σημαντικά ψηφία και χωρίς μηδενικό μετά από το δεκαδικό σημείο (την υποδιαστολή).

Οι πολύ μεγάλοι και πολύ μικροί αριθμοί εμφανίζονται με μικρότερη επιστημονική γραφή, σαν δυο παραστάσεις που χωρίζονται με το γράμμα E. Αυτό δείχνει έναν αριθμό στον οποίο το πρώτο τμήμα (the mantissa) υψώνεται στη δύναμη του

δεύτερο τμήματος (του εκθέτη). Η διαταγή

**PRINT 3/542/76/2 1**

για παράδειγμα, εμφανίζει

3.4680798E-6

#### Σύνταξη του PRINT με σημεία στίξης

Το PRINT ακολουθούμενο από δεδομένα που χωρίζονται με μια αγγλική άνω τελεία εμφανίζει τα δεδομένα το ένα δίπλα στο άλλο χωρίς διαστήματα. Η διαταγή,

**PRINT 1;2;3**

εμφανίζει

123

Το PRINT ακολουθούμενο από δεδομένα που χωρίζονται με κόμμα εμφανίζει το κάθε δεδομένο στην αρχή ή στη μέση μιας γραμμής ανάλογα με τη θέση του πρώτου δεδομένου. Η διαταγή,

**PRINT 1,2,3**

Εμφανίζει

1 2  
3  
3

Το PRINT ακολουθούμενο από δεδομένα που χωρίζονται με απόστροφο εμφανίζει το δεδομένο μετά την απόστροφο στην αρχή της επόμενης γραμμής. Η διαταγή

**PRINT 1' 2'3**

εμφανίζει

1  
2  
3

Αν μια εντολή ή διαταγή PRINT τελειώνει με αγγλική άνω τελεία, κόμμα ή απόστροφο τότε το δεδομένο που θα εμφανίσει το επόμενο PRINT επηρεάζεται με τον ίδιο τρόπο.

#### PRINT και άλλες λέξεις-κλειδιά

Το PRINT μπορεί να ακολουθείται από το TAB, μια αριθμητική τιμή, μια αγγλική άνω τελεία και μετά ένα δεδομένο, για παράδειγμα,

**60 PRINT TAB x; a\$**

Η τιμή που ακολουθεί το TAB (το x παραπάνω) τρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο σκέραίο αν χρειάζεται και διαιρείται τότε δια του 32 και το υπόλοιπο επιστρέφεται για να δώσει μια τιμή μεταξύ των 0 και 31. Το δεδομένο τότε εμφανίζεται σε αυτή τη θέση στήλης, στην ίδια ή στην επόμενη γραμμή

Το PRINT μπορεί να ακολουθείται από το AT και μετά δυο αριθμητικές αξίες *χωρισμένες με κόμμα*, μια αγγλική άνω τελεία και ένα δεδομένο, για παράδειγμα,

**50 PRINT AT I,c; "Data"**

Η πρώτη τιμή (το 1 παραπάνω) μπορεί να κυμανθεί μεταξύ του 0 και του 21 και ορίζει τον αριθμό της γραμμής ή σειράς στην οποία θα εμφανιστεί το δεδομένο. Οι τιμές που δεν είναι ακέραιες δέχονται και στρογγυλεύονται προς το πλησιέστερο ακέραιο. Η διαταγή PRINT AT 11,16;"\*" εμφανίζει ένα άσπρο στο κέντρο της οθόνης.

Το PRINT μπορεί επίσης να ακολουθηθεί από μια ή παραπάνω συναρτήσεις CHR\$. Κοιτάξτε στο CHR\$ για περισσότερες πληροφορίες.

#### PRINT και λέξεις-κλειδιά χρωμάτων

Η απεικόνιση που εμφανίζει το PRINT επηρεάζεται από εντολές ή διαταγές χρωμάτων που δίνονται από τα INK, PAPER, LASH, BRIGHT, INVERSE, OVER που λειτουργούν τη στιγμή αυτή. Το PRINT μπορεί επίσης να ακολουθείται από μια ή παραπάνω από αυτές τις έξη εντολές και *μετά από κάθε μια, μια αγγλική άνω τελεία*, πριν από το δεδομένο. Για παράδειγμα,

**50 PRINT AT 11,16; INK 2;  
FLASH 1; "\*" "**

Το δεδομένο εμφανίζεται τότε με τις ιδιότητες που καθορίστηκαν από τις λέξεις-κλειδιά. Αυτές οι ιδιότητες είναι τοπικές και έχουν σχέση μόνο με το δεδομένο που εμφανίζεται. Μετά από την εκτέλεση της εντολής PRINT, ξαναεπιστρέφουν στις προκαθορισμένες ή προηγούμενα δηλωμένες ολικές τιμές τους. Το PRINT θα υποκούσει επίσης τους τοπικούς κωδικούς ελέγχου χρωμάτων που έχουν εισαχθεί με τα δεδομένα (κοιτάξτε στη σελίδα 33).

#### Σύνταξη

**PRINT [TAB ακ-αρ-παρ;]  
[AT ακ-αρ-παρ, αλ-αρ-παρ;]  
[CHR\$ (ακ-αρ-παρ);]  
[εντολή;] [αρ-παρ]  
[αλφ-παρ] [:] [.] [']**

## RANDOMIZE

Τυχαιοποίηση

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
T

Εντολή/Διαταγή

Το RANDOMIZE, που στο πληκτρολόγιο γράφεται RAND, χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το RND για να βγάλει σειρές αριθμών που είναι τυχαίοι είτε προβλεπτοί.

#### Πως χρησιμοποιείται το RANDOMIZE

Το RANDOMIZE χρησιμοποιείται είτε σαν εντολή σε ένα πρόγραμμα είτε σαν διαταγή. Ακολουθείται προαιρετικά από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**RANDOMIZE 1  
10 RANDOMIZE**

Η τιμή που ακολουθεί το RANDOMIZE στρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο σκέραίο αν χρειάζεται και μπορεί τότε να κυμανθεί μεταξύ του 0 και του 65535. Μια τιμή μεγαλύτερη από 0 δίνει στη μεταβλητή συστήματος SEED αυτή την τιμή, μετά από το οποίο το RND πάντα βγάζει την ίδια σειρά αριθμών (κοιτάξτε στη σελίδα 48 για πληροφορίες σχετικά με τις μεταβλητές συστήματος. Η ίδια η σειρά εξαρτάται από τη τιμή του RANDOMIZE.

Αν το RANDOMIZE ακολουθείται από το 0 ή από καμία τιμή, τότε το SEED παίρνει τη τιμή μιας άλλης μεταβλητής συστήματος που λέγεται FRAMES, και που μετράει τα πλαίσια που έχουν βγει στη τηλεόραση από τότε που ανάψαμε το Spectrum. Επειδή το SEED αλλάζει 50 ή 60 φορές το δευτερόλεπτο, η σειρά των αριθμών που βγάζει το RND ακολουθώντας το RANDOMIZE ή το RANDOMIZE 0 είναι εξαιρετικά αυθαίρετη.

Αν δεν χρησιμοποιηθεί το RANDOMIZE, το RND βγάζει την ίδια σειρά αριθμών από τη στιγμή που ανάφθηκε το Spectrum και μετά από τη χρήση του κουμπιού ακύρωσης ή του NEW.

#### Σύνταξη

**RANDOMIZE [ακ-αρ-παρ]**

## READ Ανάγνωση

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
A

Εντολή/Διαταγή

Το READ χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το DATA για να απονείμει τιμές σε μεταβλητές χρησιμοποιώντας τις τιμές μιας εντολής DATA.

#### Πως χρησιμοποιείται το READ

Το READ χρησιμοποιείται συνήθως σαν εντολή σε ένα πρόγραμμα. Ακολουθείται από μια ή παραπάνω αριθμητικές μεταβλητές ή αλφαριθμητικές μεταβλητές που *χωρίζονται με κόμμα*, για παράδειγμα,

**20 READ a\$,x**

Όταν εκτελεστεί για πρώτη φορά το READ, παίρνει αριθμό τιμών ίδιο με τον αριθμό των μεταβλητών που υπάρχουν από την αρχή της πρώτης λίστας DATA και απονέμει τις αξίες στις μεταβλητές κατά σειρά. Όταν το READ εκτελεστεί την επόμενη φορά, η επόμενη σειρά των τιμών DATA απονέμεται στις μεταβλητές που ονομάζονται στην εντολή DATA κ.α.κ.

Για περισσότερες πληροφορίες, κοιτάξτε στο DATA.

**Σύνταξη**

**READ** αρ-μετ  
[αρ-μετ] [αλφ-μετ]  
**READ** [αρ-μετ] [αλφ-μετ]

**REM (REMark) Παρατήρηση**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
E

**Εντολή**

Το REM χρησιμοποιείται για να τοποθετήσει παρατηρήσεις ή υπενθυμίσεις μέσα σε ένα πρόγραμμα. Αυτές μπορεί να είναι το όνομα και ο συγγραφέας του προγράμματος, και υπεξηγήσεις γραμμών του προγράμματος, όπως π.χ. ο σκοπός μιας μεταβλητής. Οι παρατηρήσεις δεν παίζουν κανένα ρόλο στο τρέξιμο του προγράμματος και μπορούμε να τις δούμε μόνο στη λίστα.

**Πως χρησιμοποιείται το REM**

Το REM αποτελεί δική του γραμμή στο πρόγραμμα είτε αποτελεί την τελευταία εντολή μιας γραμμής. Ακολουθείται από οποιαδήποτε παρατήρηση που μπορεί να πληκτρολογηθεί όπως τη θέλουμε, για παράδειγμα.

**80 INPUT n\$: REM n\$ is name**

Όταν συναντήσει το REM το computer αγνοεί τα πάντα που ακολουθούν το REM σε αυτή τη γραμμή.

**Σύνταξη**

**REM** οποιαδήποτε ψηφία

**RESTORE** Επαναφορά

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
S

**Εντολή/Διαταγή**

Το RESTORE χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το READ και το DATA για να αναγκάσει το READ να πάρει τις τιμές από μια ορισμένη εντολή DATA αντί για την πρώτη ή την επόμενη

εντολή DATA του προγράμματος.

**Πως χρησιμοποιείται το RESTORE**

Το RESTORE αποτελεί συνήθως εντολή σε ένα πρόγραμμα. Προαιρετικά ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**160 RESTORE 800**

Η τιμή που ακολουθεί το RESTORE στρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο ακέραιο αν χρειάζεται, και πρέπει τότε να είναι ο αριθμός μιας γραμμής στο πρόγραμμα που περιέχει μια εντολή DATA. Αν η γραμμή του αριθμού αυτού είναι ανύπαρκτη ή αν δεν περιέχει μια εντολή DATA τότε το READ πηγαίνει στην επόμενη εντολή DATA μετά από αυτή τη γραμμή. Αν το RESTORE ακολουθείται από 0 ή από καμία τιμή, τότε η επόμενη εντολή DATA πηγαίνει στην πρώτη εντολή DATA του προγράμματος.

**Σύνταξη**

**RESTORE** [ακ-αρ-παρ]

**RETURN** Επιστροφή

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
Y

**Εντολή/Διαταγή**

Το RETURN χρησιμοποιείται για να δώσει τέλος σε μια υπορουτίνα και να επιστρέψει το computer στο κύριο πρόγραμμα ή σε μια προηγούμενη υπορουτίνα.

**Πως χρησιμοποιείται το RETURN**

Το RETURN συνήθως αποτελεί μια εντολή σε ένα πρόγραμμα. Χρησιμοποιείται μόνο του στο τέλος μιας υπορουτίνας, για παράδειγμα,

**1080 RETURN**

Κατά την εκτέλεση το πρόγραμμα διασκαδώνεται και πάει στην εντολή που ακολουθεί την τελευταία εντολή GOSUB που εκτελέστηκε. Κοιτάξτε στο GOSUB για περισσότερες λεπτομέρειες

**Σύνταξη**

**RETURN**

**RND (RaNDom Number)**

Τυχαίος αριθμός

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
T

**Συνάρτηση**

Το RND χρησιμοποιείται για να βγάλει ένα τυχαίο αριθμό.

**Πως χρησιμοποιείται το RND**

Το RND χρησιμοποιείται μόνο του σε μια εντολή ή διαταγή, για παράδειγμα,

**60 LET x=RND**

Το RND τότε βγάζει ένα τυχαίο αριθμό μικρότερο από τον 1 και μεγαλύτερο ή ίσο με το 0.

Όταν το Spectrum αναφτεί ή μηδενιστεί, ή γίνει χρήση του NEW, οι αριθμοί θα βγουν από αυτή τη στιγμή από το RND με την ίδια σειρά. Η σειρά δημιουργείται παίρνοντας τις διυμεις του 75 (75, 75\*75, 75\*75\*75 κ.λπ.) διαιρώντας κάθε δύναμη δια 65537 και χρησιμοποιώντας μονάχα το υπόλοιπο. Μετά αφαιρείται 1 από το υπόλοιπο και το αποτέλεσμα αυτό διαιρείται δια του 65536.

Αν θέλουμε πιο αυθαίρετη σειρά, ή μια άλλη προκαθορισμένη σειρά, τότε μεταχειριζόμαστε το RANDOMIZE πριν από το RND.

**Τυχαίοι ακέραιοι αριθμοί**

Πολλές από τις εντολές και συναρτήσεις του Spectrum, όπως το INK και το CHR\$, στρογγυλεύουν τους αριθμούς προς το πλησιέστερο ακέραιο και το RND μπορεί να χρησιμοποιηθεί με αυτούς αμέσως. Το INK RND\*7, για παράδειγμα, βγάζει ένα τυχαίο χρώμα μελάνης. Άλλες χρειάζονται ακέραιους και οποιοσδήποτε τέλειος αριθμός από το 1 ως το x παράγει από το INT (RND\*x)+1. Για να βγει τυχαίος ακέραιος από το 0 ως το x, χρησιμοποιήσατε το INT (RND\*x+0.5).

**Σύνταξη**

**RND**

**RUN** Τρέξιμο

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
R

**Διαταγή/Εντολή**

Το RUN τρέχει ένα πρόγραμμα, συνήθως από την πρώτη γραμμή.

**Πως χρησιμοποιείται το RUN**

Το RUN μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν άμεση διαταγή ή σαν εντολή σε ένα πρόγραμμα. Προαιρετικά ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**RUN 50**

Αν δεν ακολουθεί το RUN καμία τιμή, τότε το πρόγραμμα τρέχει από την πρώτη γραμμή. Αν έχουμε κάποια τιμή, τότε στρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο ακέραιο αν χρειάζεται και το πρόγραμμα τότε τρέχει από αυτή τη

γραμμή. Αν η γραμμή αυτή δεν υπάρχει, το πρόγραμμα τρέχει από την επόμενη γραμμή του προγράμματος. Σημειώστε ότι το RUN εκτελεί το CLEAR πριν να τρέξει το πρόγραμμα, ώστε κάθε μεταβλητή τιμή σβήνεται. Για να αποφύγουμε αυτό, χρησιμοποιούμε το GOTO ακολουθούμενο από τον αριθμό μιας γραμμής.

Αν ένα πρόγραμμα έχει διασωθεί χρησιμοποιώντας το LINE, τότε τρέχει αυτόματα μόλις φορτισθεί και το RUN δεν χρειάζεται.

**Σύνταξη**  
RUN [ακ-αρ-παρ]

## SAVE Διάσωση

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
S

**Διαταγή/Εντολή**

Το SAVE στέλνει ένα πρόγραμμα στο κασετόφωνο για να διασωθεί σε κασέτα.

**Πως χρησιμοποιείται το SAVE**  
Το SAVE συνήθως χρησιμοποιείται σαν άμεση διαταγή αλλά μπορεί να αποτελέσει εντολή μέσα σε ένα πρόγραμμα. Ακολουθείται από ένα όνομα αρχείου που είναι αλφαριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**SAVE "filename"**

Το όνομα αρχείου μπορεί να περιέχει ως και δέκα ψηφία. Κατά την εκτέλεση, το μήνυμα,

**Start tape, then press any key**

εμφανίζεται. Μόλις πατήσετε οποιοδήποτε πλήκτρο, το πρόγραμμα στέλνεται στο κασετόφωνο και όταν τελειώσει εμφανίζεται η αναφορά **OK, 01**.

Σημειώστε ότι το SAVE χρησιμοποιείται διαφορετικά όταν έχει συνδεθεί Microdrive. Κοιτάξετε στο εγχειρίδιο Microdrive και Interface 1 για περισσότερες λεπτομέρειες.

**Αυτόματο τρέξιμο**

Αν θέλουμε το αποθηκευμένο πρόγραμμα να τρέξει αυτόματα μόλις φορτισθεί, τότε πρέπει να χρησιμοποιήσουμε το SAVE σε συνδυασμό με το LINE. Το όνομα του προγράμματος ακολουθείται από το LINE και από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**SAVE "filename" LINE 1**

Η τιμή που ακολουθεί το LINE στρογγυλεύεται προς το πλησιέστερο ακέραιο αν χρειάζεται και πρέπει τότε να είναι είτε 1 είτε ο αριθμός μιας γραμμής του προγράμματος. Το πρόγραμμα τότε στέλνεται στη κασέτα με τον ίδιο τρόπο όπως και με το SAVE. Μόλις φορτισθεί, το πρόγραμμα τρέχει αυτόματα από την γραμμή που έχει τον αριθμό που ορίσαμε ή, αν δεν υπάρχει τέτοια, από την επόμενη

γραμμή στο πρόγραμμα. Στην πράξη, άμα χρησιμοποιήσουμε το LINE 1, τότε ολόκληρο το πρόγραμμα θα τρέξει αυτόματα.

**Σύνταξη**  
SAVE αλφ-παρ [LINE ακ-αρ-παρ]

## SAVE CODE

**Διάσωση πληροφοριών**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
S  
EXTEND MODE  
|

**Διαταγή/Εντολή**

Το SAVE CODE στέλνει στο κασετόφωνο ένα τμήμα πληροφοριών της μνήμης για να διασωθεί σε κασέτα. Οι πληροφορίες μπορούν τότε να ξανατοποθετηθούν στη μνήμη χρησιμοποιώντας το LOAD CODE.

**Πως χρησιμοποιείται το SAVE CODE**  
Το SAVE CODE μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν άμεση διαταγή ή για τον σχηματισμό μιας εντολής μέσα στο πρόγραμμα. Το SAVE ακολουθείται από ένα όνομα αρχείου που είναι μη αλφαριθμητική τιμή και μετά το CODE που με τη σειρά του ακολουθείται από δυο αριθμητικές τιμές που χωρίζονται με κόμμα, για παράδειγμα,

**SAVE "picture" CODE  
16384, 6912**

Το όνομα αρχείου που ακολουθεί το SAVE μπορεί να περιέχει έως δέκα ψηφία. Οι δυο τιμές που ακολουθούν το CODE στρογγυλεύονται προς το πλησιέστερο ακέραιο αν χρειάζεται. Η πρώτη τότε δίνει τη διεύθυνση αρχής (16384 παραπάνω) των πληροφοριών της μνήμης, και η δεύτερη τιμή (6912) δίνει τον αριθμό των bytes που πρόκειται να αποθηκευτούν. Οι πληροφορίες τότε στέλνονται στη κασέτα με τον ίδιο τρόπο όπως ένα πρόγραμμα με το SAVE.

Οι πληροφορίες που διασώνονται με την παραπάνω διαταγή είναι η εμφάνιση οθόνης.

**Σύνταξη**  
SAVE αλφ-παρ CODE  
ακ-αρ-παρ, ακ-αρ-παρ

## SAVE DATA

**Διάσωση δεδομένων**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
S  
EXTEND MODE  
D

**Εντολή/Διαταγή**

Το SAVE DATA αποθηκεύει σε κασέτα μια περιοχή. Η περιοχή μπορεί τότε να φορτιστεί χρησιμοποιώντας το LOAD DATA.

**Πως χρησιμοποιείται το SAVE DATA.**  
Το SAVE DATA μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μέλος μιας εντολής προγράμματος, ή σαν άμεση διαταγή. Το SAVE ακολουθείται από ένα όνομα αρχείου, μετά το DATA, ένα γράμμα ή γράμμα με \$, και τελικά με δυο άδειες παρενθέσεις, για παράδειγμα,

**450 SAVE "numbers" DATA n()  
750 SAVE "names" DATA n\$()**

Το όνομα του αρχείου της περιοχής μπορεί να περιέχει ως και δέκα ψηφία. Το γράμμα ή το γράμμα \$ που ακολουθεί το DATA είναι το όνομα της περιοχής στο πρόγραμμα που πρόκειται να αποθηκευθεί σε κασέτα. Η περιοχή στέλνεται τότε στη κασέτα με τρόπο ίδιο σαν να επρόκειτο περί ενός προγράμματος με το SAVE.

**Σύνταξη**  
SAVE αλφ-παρ DATA γράμμα [\$()]

## SAVE SCREEN\$

**Διάσωση εμφάνισης**

**Τοποθεσίες πληκτρολογίου**  
S  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT K

**Διαταγή/Εντολή**

Το SAVE SCREEN\$ αποθηκεύει σε κασέτα την εμφάνιση της οθόνης. Αυτή μπορεί να ξαναφορτιστεί στο computer αργότερα χρησιμοποιώντας το LOAD SCREEN\$.

**Πως χρησιμοποιείται το SAVE SCREEN\$**  
Το SAVE SCREEN\$ μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν άμεση διαταγή ή για το σχηματισμό εντολής σε ένα πρόγραμμα. Το SAVE ακολουθείται από ένα όνομα αρχείου το οποίο είναι αλφαριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**SAVE "picture" SCREEN\$**

Το όνομα αρχείου μπορεί να έχει ως και δέκα ψηφία. Η εμφάνιση στέλνεται τότε στη κασέτα με τον ίδιο τρόπο όπως το SAVE.

**Σύνταξη**  
SAVE αλφ-παρ SCREEN\$

## SCREEN\$

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT K



**Συνάρτηση**

Το SCREEN\$ ανακαλύπτει ποιο ψηφίο εμφανίζεται σε μια ορισμένη θέση της οθόνης.

**Πως χρησιμοποιείται το SCREEN\$**

Το SCREEN\$ ακολουθείται από δυο αριθμητικές τιμές που χωρίζονται με κόμμα και βρίσκονται εντός παρενθέσεων, για παράδειγμα,

```
160 IF SCREEN$(I,C)="X"
  THEN PRINT "CRASH"
```

Οι τιμές που ακολουθούν το SCREEN\$ στρουγγυλεύονται προς το πλησιέστερο ακέραιο αν χρειάζεται. Η πρώτη τιμή (το 1 παραπάνω), μπορεί τότε να κυμανθεί από το 0 ως το 21 και δίνει τον αριθμό γραμμής της θέσης στην οθόνη. Η δεύτερη τιμή (το c παραπάνω) μπορεί να κυμανθεί από το 0 ως το 31 και δίνει τον αριθμό στήλης της οθόνης. Το SCREEN\$ τότε βγάζει το ψηφίο που εμφανίζεται σε αυτή τη θέση σαν αλφαριθμητική μεταβλητή (το ψηφίο μέσα σε εισαγωγικά, το "X" παραπάνω, για παράδειγμα). Αν δεν υπάρχει κανένα ψηφίο σε αυτή τη θέση, το SCREEN\$ εμφανίζει μια κενή αλφαριθμητική (" ").

Σημειώστε ότι το SCREEN\$ μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί μαζί με το SAVE και το LOAD για την αποθήκευση σε κασέτα της εμφάνισης της οθόνης και τη φόρτισή της από κασέτα αντίστοιχα. Κοιτάξτε στα SAVE SCREEN\$ και LOAD SCREEN\$ για λεπτομέρειες.

**Σύνταξη**

SCREEN\$ (ακ-αρ-παρ, ακ-αρ-παρ)

**SGN SIGN Πρόσημο**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
F

**Συνάρτηση**

Το SGN δείχνει αν ένας αριθμός είναι θετικός, αρνητικός ή μηδέν.

**Πως χρησιμοποιείται το SGN**

Το SGN ακολουθείται από μια αριθμητική αξία, για παράδειγμα,

```
50 LET X=SGN Y
```

Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται εντός παρενθέσεων. Το SGN τότε εμφανίζει 1 αν η τιμή του ορισματος (το y παραπάνω) είναι θετική, -1 αν είναι αρνητική και 0 αν είναι μηδέν.

**Σύνταξη**

SGN αρ-σταθ  
SGN αρ-μετ  
SGN (αρ-παρ)

**SIN (SiNe) Ημίτονο**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
Q

**Συνάρτηση****Τι κάνει το SIN**

Το SIN δίνει το ημίτονο μιας γωνίας.

**Πως χρησιμοποιείται το SIN**

Το SIN ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

```
80 LET X=SIN Y
```

Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται εντός παρενθέσεων. Η τιμή που ακολουθεί το SIN είναι η γωνία σε ακτίνια και το SIN εμφανίζει το ημίτονο της γωνίας. Οι μοίρες μπορούν να μετατραπούν σε ακτίνια πολλαπλασιάζοντάς τες επί  $\pi/180$ .

Σημειώστε ότι το SIN εμφανίζει θετική τιμή για γωνίες μεταξύ 0 και 180 μοίρων, και αρνητική τιμή για γωνίες μεταξύ 180 και 360 μοίρων.

**Παράδειγμα**

Η διαταγή

```
PRINT SIN (30*PI/180)
```

εμφανίζει 0.5, το ημίτονο 30 μοίρων.

**Σύνταξη**

SIN αρ-σταθ  
SIN αρ-μετ  
SIN (αρ-παρ)

**SQR (SQure Root)**

**Τετραγωνική ρίζα**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
H

**Συνάρτηση**

Το SQR δίνει την τετραγωνική ρίζα ενός αριθμού.

**Πως χρησιμοποιείται το SQR**

Το SQR ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

```
70 LET X=SQR Y
```

Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται εντός εισαγωγικών. Η τιμή που ακολουθεί το SQR (το y παραπάνω) πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0, και το SQR βγάζει τη τετραγωνική της ρίζα.

**Σύνταξη**

SQR αρ-σταθ  
SQR αρ-μετ  
SQR (αρ-παρ)

**STEP Βήμα**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
SYMBOL SHIFT D

Κοιτάξτε στο FOR

**STOP Σταμάτημα**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
SYMBOL SHIFT A

**Εντολή/Διαταγή**

Το STOP σταματά ένα πρόγραμμα σε ένα ορισμένο σημείο. Μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιήσουμε το STOP για να δώσουμε τέλος στο κύριο μέρος του προγράμματος ώστε να περιορίσουμε τις υπορουτίνες σε ένα ξεχωριστό τμήμα. Το STOP είναι πολύτιμο, επίσης στην αποκατάσταση λαθών ενός προγράμματος.

**Πως χρησιμοποιείται το STOP**

Το STOP χρησιμοποιείται σαν εντολή σε ένα πρόγραμμα. Χρησιμοποιείται μόνο του, για παράδειγμα,

```
650 STOP
```

Κατά την εκτέλεση, το πρόγραμμα σταματάει και η αναφορά

**9 STOP statement**

εμφανίζεται, μαζί με τον αριθμό της γραμμής και τον αριθμό της εντολής στις οποίες σταμάτησε το πρόγραμμα.

Μπορούμε τότε να προχωρήσουμε σε διαδικασίες debugging όπως την εμφάνιση και την αλλαγή των τιμών των μεταβλητών. Αμα έπειτα εισάγουμε CONTINUE αυτό θα κάνει το πρόγραμμα να συνεχίσει με την επόμενη εντολή, και με τις νέες τιμές.

**Σύνταξη**

STOP

**STR\$ Αλφαριθμητική**

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
Y

**Συνάρτηση**

Το STR\$ μετατρέπει έναν αριθμό σε αλφαριθμητική.

**Πως χρησιμοποιείται το STR\$**

Το STR\$ ακολουθείται από μια αλφαριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

```
90 LET A$=STR$X
```

Μια παράσταση πρέπει να βρίσκεται εντός εισαγωγικών. Το STR\$ τότε εμφανίζει την τιμή του ορισματος του (το x παραπάνω) σαν αλφαριθμητική σταθερά. Αν το x έπαιρνε τη τιμή 65, τότε η παραπάνω εντολή δίνει στο A\$ τη τιμή "65".

**Σύνταξη**

STR\$ αρ-σταθ  
STR\$ αρ-μετ  
STR\$ (αρ-παρ)

**TAB**

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
P

Κοιτάξετε στα LPRINT και PRINT

**TAN (TANgent) Εφαπτομένη**

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
E

**Συνάρτηση**

Το TAN δίνει την εφαπτομένη μιας γωνίας

**Πως χρησιμοποιείται το TAN**  
Το TAN ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**130 LET x=TAN y**

Μια παράσταση πρέπει να *βρίσκεται εντός εισαγωγικών*. Η τιμή που ακολουθεί το TAN είναι η γωνία σε *ακτίνια* και το TAN δίνει την εφαπτομένη της γωνίας. Οι μοίρες μπορούν να μετατραπούν σε ακτίνια αν τις πολλαπλασιάσουμε επί PI/180.

Σημειώστε ότι το TAN εμφανίζει μια θετική τιμή για γωνίες μεταξύ 0 και 90 μοιρών, και γωνίες μεταξύ 180 και 270 μοιρών. Για γωνίες μεταξύ 90 και 180 μοιρών και γωνίες μεταξύ 270 και 360 μοιρών, το TAN εμφανίζει τιμή αρνητική.

**Σύνταξη**

TAN αρ-σταθ  
TAN αρ-μετ  
TAN (αρ-παρ)

**THEN Τότε**

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
SYMBOL SHIFT G

Κοιτάξετε στο IF

**ΤΟ ΣΤΟ**

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
SYMBOL SHIFT F

**Σύνταξη**

Το TO έχει δυο διαφορετικές χρήσεις στη BASIC Sinclair. Χρησιμοποιείται αφενός σε συνδυασμό με το FOR για να στήσει ένα κύκλωμα FOR NEXT (κοιτάξετε στο FOR για λεπτομέρειες) και αφετέρου χρησιμοποιείται στο τεμαχισμό αλφαριθμητικών (το κομμάτισμα αλφαριθμητικών σε μικρότερα τμήματα αλφαριθμητικής).

**Πως χρησιμοποιείται το TO για τεμαχισμό αλφαριθμητικών**

Το TO το μεταχειρίζομαστε για να ορίσουμε το πρώτο και το τελευταίο ψηφίο του τμήματος της κύριας αλφαριθμητικής. Προηγείται του TO μια αλφαριθμητική τιμή, άνοιγμα παρένθεσης, και μετά μια προαιρετική αριθμητική τιμή. Το TO ακολουθείται προαιρετικά από μια άλλη αριθμητική τιμή και μετά το κλείσιμο της παρένθεσης, για παράδειγμα,

**80 PRINT a\$ (4 TO 7)**

Μια αλφαριθμητική παράσταση, επίσης, πρέπει να *βρίσκεται εντός εισαγωγικών*. Η αλφαριθμητική τιμή (το a\$ παραπάνω) είναι η αλφαριθμητική που πρόκειται να τεμαχιστεί. Οι δυο αριθμητικές τιμές (4 και 7) ορίζουν τις θέσεις του πρώτου και του τελευταίου ψηφίου του τμήματος της αλφαριθμητικής (ψηφία 4 ως 7 του a\$).

Η πρώτη αριθμητική τιμή, αν παραλείψουμε να της δώσουμε τιμή έχει τιμή 1 (τιμή παράλειψης) και η δεύτερη έχει τιμή παράλειψης ίση με την θέση του τελευταίου ψηφίου της αλφαριθμητικής. Η πρώτη τιμή, λοιπόν, μπορεί να παραλειφθεί αν το τμήμα αρχίζει με το πρώτο ψηφίο της αλφαριθμητικής, και η δεύτερη τιμή μπορεί να παραλειφθεί αν το τμήμα τελειώνει με το τελευταίο ψηφίο της αλφαριθμητικής.

**Σύνταξη**

αλφ-σταθ (|αρ-παρ) TO  
(|αρ-παρ)  
αλφ-μετ (|αρ-παρ) TO  
(|αρ-παρ)  
(αλφ-παρ) (|αρ-παρ) TO  
(|αρ-παρ)

**USR (User SubRoutine)**

Υπορουτίνα του χειριστή

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
L

**Συνάρτηση**

Το USR χρησιμοποιείται στο κάλεσμα μιας υπορουτίνας γλώσσας μηχανής που έχει τοποθετηθεί στη μνήμη σε μια ορισμένη διεύθυνση. Επίσης χρησιμοποιείται για να τοποθετηθεί τα δεδομένα των γραφικών που ορίζονται από το χειριστή στις θέσεις που έχουν φυλαχθεί στην κορυφή της μνήμης.

**USR και γλώσσα μηχανής**

Για να γίνει χρήση της γλώσσας μηχανής, το USR ακολουθείται από μια αριθμητική τιμή, για παράδειγμα,

**80 PRINT USR 65000  
100 RANDOMIZE USR 65000**

Μια παράσταση πρέπει πάντα να *βρίσκεται εντός εισαγωγικών*. Η τιμή που ακολουθεί το USR στρωγγυλεύεται

με το πλησιέστερο ακέραιο και είναι τότε η αρχική διεύθυνση της μνήμης όπου έχει τοποθετηθεί μια υπορουτίνα σε γλώσσα μηχανής. Οποιαδήποτε εντολή που περιέχει USR καλεί τότε την υπορουτίνα σε αυτή τη διεύθυνση και το USR βγάζει τη τιμή των περιεχομένων του ζευγαριού του καταχωρητή bc. Το RANDOMIZE USR, π.χ. τρέχει μόνο την υπορουτίνα, ενώ το PRINT USR εμφανίζει επιπλέον τη τιμή του καταχωρητή bc.

**USR και γραφικά που ορίζονται από τον χειριστή.**

Για να δημιουργήσουμε γραφικά που ορίζονται από τον χειριστή χρησιμοποιούμε το USR μαζί με το POKE. Ακολουθείται από μια αλφαριθμητική σταθερά ή μεταβλητή για να βγάλε μια διεύθυνση για την εντολή POKE, για παράδειγμα,

**50 POKE USR "a", 255**

Η αλφαριθμητική τιμή που ακολουθεί το USR μπορεί να είναι ένα γράμμα μόνο από το A ως το U ή από το a ως το u καθώς τα κεφαλαία δεν διακρίνονται από τα μικρά γράμματα.

Το USR τότε βγάλε την αρχική διεύθυνση ενός από τα 21 τμήματα της μνήμης που έχουν φυλαχθεί για τα γραφικά που ορίζονται από το χειριστή. Κάθε τμήμα περιέχει οκτώ διευθύνσεις στις οποίες κάνουμε POKE οκτώ bytes για να δημιουργήσουμε ένα γραφικό ψηφίο. Τα bytes μπορούν να δοθούν σε δεκαδική ή δυαδική μορφή (κοιτάξετε στο BIN).

**Σύνταξη**

USR ακ-αρ-σταθ  
USR ακ-αρ-μετ  
USR (ακ-αρ-παρ)  
USR αλφ-σταθ  
USR αλφ-σταθ

**VAL (VALue) Τιμή**

Τοποθεσία πληκτρολογίου  
EXTEND MODE  
J

**Συνάρτηση**

Το VAL μετατρέπει μια αλφαριθμητική που έχει αριθμητική τιμή σε ένα αριθμό.

**Πως χρησιμοποιείται το VAL**

Το VAL ακολουθείται από μια αλφαριθμητική σταθερά ή μεταβλητή, για παράδειγμα,

**70 LET x=VAL a\$**

Η τιμή της αλφαριθμητικής σταθεράς ή μεταβλητής απογυμνώνεται από τα εισαγωγικά της, και πρέπει τότε αναγκαστικά να είναι αριθμητική τιμή. Το VAL την τιμολογεί, εμφανίζοντάς την σαν αριθμητική σταθερά.

**Παράδειγματα**

Αν το a\$ έχει τη τιμή "435", τότε η παραπάνω εντολή απονέμει στο x τη τιμή 435. Εξάλλου, το VAL μπορεί επίσης να τιμολογήσει και παραστάσεις, για παράδειγμα.

```
10 INPUT a$,x
```

```
20 PRINT VAL a$
```

Η αφαριθμητική τιμή που παίρνει το a\$ πρέπει να είναι παράσταση που μεταχειρίζεται το x, π.χ. "x\*x". Το x τότε παίρνει τιμή αριθμητική, π.χ. 5. Το VAL απογυμνώνει την αφαριθμητική τιμή από τα εισαγωγικά για να βγάλει x\*x και τιμολογεί το τελευταίο χρησιμοποιώντας τη τιμή που έχει δοθεί στο x, εμφανίζοντας το αποτέλεσμα 25.

**Σύνταξη**

```
VAL αλφ-σταθ
```

```
VAL αλφ-σταθ
```

```
VAL$ VALue (string)
```

Τιμή (αφαριθμητική)

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT J

**Συνάρτηση**

Το VAL\$ τιμολογεί μια αφαριθμητική σαν μια αφαριθμητική παράσταση

**Πως χρησιμοποιείται το VAL\$**

Το VAL\$ ακολουθείται από μια αφαριθμητική μεταβλητή, για παράδειγμα.

```
130 PRINT VAL$ a$
```

Η τιμή της αφαριθμητικής μεταβλητής απογυμνώνεται από τα εισαγωγικά της και πρέπει τότε αναγκαστικά να είναι αφαριθμητική παράσταση. Το VAL\$ τιμολογεί την παράσταση και εμφανίζει την τιμή σαν αφαριθμητική σταθερά.

**Παράδειγματα**

Δοκιμάστε αυτό το πρόγραμμα

```
10 INPUT a$,x$
```

```
20 PRINT VAL$ a$
```

Η αφαριθμητική τιμή που παίρνει το a\$ πρέπει να είναι παράσταση που χρησιμοποιεί το x\$, π.χ. "x\$ + x\$". Το x\$ παίρνει τότε αφαριθμητική τιμή, π.χ. "DO". Το VAL\$ απογυμνώνει από τα εισαγωγικά την τιμή a\$ για να βγάλει το x\$ + x\$ και τιμολογεί το τελευταίο χρησιμοποιώντας τις τιμές που πήρε το x\$, εμφανίζοντας το αποτέλεσμα DODO.

**Σύνταξη**

```
VAL$ αλφ-μετ
```

```
VERIFY Επαλήθευση
```

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT R

**Διαταγή/Εντολή**

Το VERIFY ελέγχει να δει αν το πρόγραμμα έχει διασωθεί σωστά σε κασέτα μετά από το SAVE.

**Πως χρησιμοποιείται το VERIFY**

Το VERIFY χρησιμοποιείται συνήθως σαν άμεση διαταγή με ακριβώς τον ίδιο τρόπο όπως το LOAD και ακολουθείται από το όνομα του προγράμματος, για παράδειγμα,

```
VERIFY "filename"
```

Όταν η κασέτα αρχίσει, εμφανίζεται το όνομα κάθε προγράμματος που βρίσκεται το computer και κάθε πρόγραμμα της κασέτας που έχει το ίδιο όνομα συγκρίνεται με το πρόγραμμα της μνήμης. Αν τα δυο προγράμματα βρεθούν ολόκληρα, βγαίνει η αναφορά

```
0 OK, 0:1
```

Το VERIFY χρησιμοποιείται διαφορετικά όταν έχει συνδεθεί Microdrive. Για λεπτομέρειες κοιτάξτε στο εγχειρίδιο Microdrive και Interface 1.

**VERIFY CODE και VERIFY DATA**

Το VERIFY CODE μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ακριβώς τον ίδιο τρόπο όπως το LOAD CODE για να επαληθευτεί αν ένα τμήμα πληροφοριών της μνήμης έχει αποθηκευθεί σε κασέτα. Το VERIFY DATA λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο όπως το LOAD DATA για να ελέγξει αν έχει αποθηκευθεί σε κασέτα μια περιοχή. Κοιτάξτε στα LOAD CODE και LOAD DATA για περισσότερες λεπτομέρειες.

**Σύνταξη**

```
VERIFY αλφ-παρ
```

```
VERIFY αλφ-παρ CODE
```

```
[ακ-αρ-παρ] [ακ-αρ-παρ]
```

```
VERIFY αλφ-παρ DATA
```

γράμμα (\$) ( )

**VERIFY CODE**

Επαλήθευση πληροφοριών

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT R  
EXTEND MODE  
|

Κοιτάξτε στο VERIFY

**VERIFY DATA**

Επαλήθευση δεδομένων

**Τοποθεσία πληκτρολογίου**  
EXTEND MODE  
SYMBOL SHIFT R  
EXTEND MODE  
D

Κοιτάξτε στο VERIFY

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΟΘΟΝΗΣ ΤΟΥ ZX SPECTRUM +

Μόλις το Spectrum σταματήσει την εκτέλεση της BASIC, εμφανίζεται μια αναφορά στο κάτω μέρος της οθόνης. Αυτό σημαίνει ότι μια διαταγή ή ένα πρόγραμμα έχει τελειώσει, ή ότι έχει γίνει κάποιο λάθος. Κάθε αναφορά αποτελείται από ένα κωδικό αριθμό ή γράμμα το ακολουθεί ένα σύντομο μήνυμα, μετά τους αριθμούς γραμμής και της εντολής όπου έχει σταματήσει το computer. Μια διαταγή βγαίνει σαν γραμμή 0 και μέσα στην ίδια γραμμή η εντολή 1 βρίσκεται στην αρχή της γραμμής, η εντολή 2 βρίσκεται μετά από την πρώτη άνω και κάτω τελεία ή από το THEN, κ.ο.κ. Το CONTINUE συνήθως εξασφαλίζει τη συνέχιση του προγράμματος με την εντολή που προσδιορίστηκε στην αναφορά.

### 0 OK (εντάξει)

Πτυχιμένη εκτέλεση, ή έχει επιχειρηθεί πήδημα σε αριθμό γραμμής μεγαλύτερο από αυτούς του προγράμματος. Το CONTINUE αγνοεί αυτή την αναφορά και συνεχίζει στην εντολή που προσδιορίστηκε στη προηγούμενη αναφορά.

### 1 NEXT without FOR (NEXT χωρίς FOR)

Το computer συνάντησε NEXT χωρίς FOR και επίσης υπάρχει μεταβλητή με όνομα ίδιο με αυτό της μεταβλητής ελέγχου.

### 2 Variable not Found (η μεταβλητή δεν βρέθηκε)

Έχει χρησιμοποιηθεί μια συνηθισμένη μεταβλητή χωρίς να της αποδοθεί κάποια τιμή ή χωρίς να φορτισθεί η τιμή από κασέτα, ή έχει χρησιμοποιηθεί μεταβλητή ελέγχου με NEXT χωρίς πρώτα να ορισθεί από μια εντολή FOR ή έχει χρησιμοποιηθεί μεταβλητή με δείκτη πριν να πάρει η περιοχή διαστάσεις με το DIM, ή πριν η περιοχή να φορτιστεί από κασέτα.

### 3 Subscript wrong (Λάθος δείκτης)

Κάποιος δείκτης βρέθηκε εκτός των διαστάσεων της περιοχής.

### 4 Out of memory (εκτός μνήμης)

Δεν έχει μείνει αρκετός χώρος στη μνήμη για να αποτελειωθεί η εντολή ή διαταγή.

### 5 Out of screen (εκτός οθόνης)

Κάποιο INPUT έχει βγάλει περισσότερες από 23 γραμμές στο κάτω μέρος της οθόνης, ή ένας αριθμός γραμμής που είναι 22 ή παραπάνω έχει χρησιμοποιηθεί με το PRINT AT.

### 6 Number too big (Αριθμός πολύ μεγάλος)

Το computer έχει επιχειρήσει να βγάλει έναν αριθμό μεγαλύτερο από το  $10^{38}$ .

### 7 RETURN without GOSUB (RETURN χωρίς GOSUB)

Ο αριθμός των εντολών RETURN είναι μεγαλύτερος κατά 1 από τον αριθμό των εντολών GOSUB.

### 8 End of File (Τέλος αρχείου)

Αναφορά χειρισμού αρχείου Microdrive.

### 9 STOP statement (Εντολή STOP)

Έχει γίνει χρήση του STOP για να σταματήσει το πρόγραμμα. Το CONTINUE θα το συνεχίσει με την επόμενη εντολή.

### A Invalid argument (απαράδεκτο όρισμα)

Έχει δοθεί σε κάποια συνάρτηση τιμή που δεν είναι σωστή.

### B Integer out of range (ακέραιος εκτός ορίου)

Μια τιμή έχει στρογγυλοποιηθεί προς το πλησιέστερο ακέραιο και είναι εκτός του παραδεκτού ορίου.

### C Nonsense in BASIC (Ασυναρτησίες στη BASIC)

Η εντολή δεν έχει νόημα στην BASIC μέσα στο σύνολο του προγράμματος.

### D BREAK-CONT repeats (BREAK — to CONT επαναλαμβάνει)

Έχει πατηθεί το BREAK. Το CONTINUE δεν επαναλαμβάνει την εντολή στην οποία σταμάτησε το computer.

### E Out of DATA (Εκτός δεδομένων)

Το READ έχει επιχειρήσει ανάγνωση πέρα από το τέλος της τελευταίας εντολής DATA του προγράμματος.

### F Invalid file name (απαράδεκτο όνομα αρχείου)

Το SAVE έχει χρησιμοποιηθεί με το όνομα που περιέχει παραπάνω από δέκα ψηφία.

### G No room for line (δεν υπάρχει χώρος για τη γραμμή)

Δεν υπάρχει αρκετός χώρος στη μνήμη για να εισαχθεί η νέα γραμμή του προγράμματος.

### H STOP in INPUT (STOP σε INPUT)

Το STOP έχει εισαχθεί στην απάντηση του INPUT ή κάποιο δεδομένο εισόδου άρχισε με STOP. Το CONTINUE θα επαναλάβει την εντολή INPUT.

### I FOR without NEXT (FOR χωρίς NEXT)

Ενα κύκλωμα FOR NEXT δεν εκλεέστηκε διότι τα όρια ή η τιμή του STEP ήταν εσφαλμένα. (π.χ. FOR=x=5 TO 0 χωρίς STEP) και επίσης δεν βρέθηκε πουθενά η αντίστοιχη εντολή NEXT.

### J Invalid I/O device (Απαράδεκτη συσκευή εισόδου-εξόδου)

Αναφορά χειρισμού αρχείου Microdrive.

### K Invalid colour (απαράδεκτο χρώμα)

Η τιμή που ορίστηκε για το INK, PAPER, FLASH, BRIGHT, INVERSE, OVER ή το αντίστοιχο ψηφίο ελέγχου είναι εκτός ορίων.

### L BREAK into program (Διακοπή προγράμματος)

Πατήθηκε το BREAK. Η αναφορά δείχνει τη τελευταία εντολή που επρόκειτο να εκτελεστεί και το CONTINUE συνεχίζει με την επόμενη εντολή.

### M RAMTOP no good (Απαράδεκτο RAMTOP)

Η τιμή που προσδιορίζει το RAMTOP είναι ή πολύ μικρή ή πολύ μεγάλη.

### N Statement lost (Χαμένη εντολή)

Επιχειρήθηκε πήδημα σε εντολή που δεν υπήρχε πια.

### O Invalid stream (απαράδεκτο stream)

Αναφορά χειρισμού αρχείου Microdrive.

### P FN without DEF (FN χωρίς DEF)

Μια εντολή FN χρησιμοποιήθηκε χωρίς αντίστοιχη εντολή DEF FN.

### Q Parameter error (λάθος παραμέτρο)

Μια εντολή FN περιέχει λάθος αριθμό τιμών που περιλαμβάνονται στη συνάρτηση, ή μια από τις τιμές δεν είναι του σωστού τύπου (αλφαριθμητική αντί για αριθμό και αντίστροφα).

### R Tape Loading error (Λάθος φορτίσματος από ταινία)

Το φόρτισμα, η συγχώνευση ή η επαλήθευση έχει αποτύχει.

# ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΤΗΝ BASIC

Η BASIC είναι μια γλώσσα για computer που χρησιμοποιείται για όλους τους σκοπούς, και που δουλεύει πολύ καλά στις περισσότερες εφαρμογές. Δεν είναι όμως, η μοναδική γλώσσα που είναι δυνατόν να μεταχειρισθείτε με το Spectrum. Μπορείτε να βρείτε Software που περιέχουν την δυνατότητα άλλων γλωσσών, όπως η FORTH, η μικρο-PROLOG και η LOGO. Αυτές οι γλώσσες δουλεύουν με τρόπο πολύ διαφορετικό από την BASIC και ανοίγουν νέους ορίζοντες για το computer σας.

Ακριβώς επειδή η BASIC είναι γλώσσα που χρησιμοποιείται για όλους τους σκοπούς, μπορεί να είναι αρκετά πολύπλοκη σε μερικές εφαρμογές της. Επίσης είναι σχετικά αργή. Άλλες γλώσσες μπορούν να δώσουν μεγαλύτερη ευκίνησια καθώς και απλότητα στον προγραμματισμό και μεγαλύτερη ταχύτητα στο "τρέξιμο". Η FORTH, για παράδειγμα, σας επιτρέπει να ορίζετε τις δικές σας λέξεις και να τις χρησιμοποιείτε σε οδηγίες που καταλαβαίνει το computer και που τις εκτελεί με ταχύτητα δέκα περίπου φορές μεγαλύτερη από τις αντίστοιχες διαταγές BASIC. Με την μικρο-PROLOG, το computer καταλαβαίνει απλές φράσεις στα Αγγλικά. Τις αποθηκεύει στη μνήμη του σαν βάση ενός διάλογου με τον χειριστή. Η LOGO είναι μια γλώσσα computer που έχει αναπτυχθεί για εκπαιδευτική χρήση. Την χαρακτηρίζουν πολύ απλές διαταγές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με μεγάλη ευελιξία. Αλλά άμα θέλετε να γράφετε πραγματικά πολύ γρήγορα προγράμματα για το ZX Spectrum + σας, θα χρειαστεί να καταλαβαίνετε πως γίνεται ο προγραμματισμός σε γλώσσα μηχανής.

## Η γλώσσα μηχανής

Η Basic χρησιμοποιείται για να σας επιτρέπεται να δίνετε οδηγίες στο computer σε μορφή που μπορείτε εύκολα να την καταλάβετε. Το CPU (Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας) του Spectrum — το ισχυρό τοιπ Z80A — στην πραγματικότητα δεν καταλαβαίνει BASIC. Ενα τμήμα της μνήμης περιέχει ένα μόνιμο πρόγραμμα, που λέγεται ο διερμηνέας της BASIC και που μετατρέπει τις οδηγίες σας που είναι σε BASIC, σε μια σειρά κωδικών σημάτων. Αυτοί οι κωδικοί είναι που στην πραγματικότητα προωθούν το Z80A ώστε να εκτελεί τις οδηγίες σας.

Ο διερμηνέας παίρνει αρκετό χρόνο ώπου να μεταφράσει τις οδηγίες σας σε BASIC στον κωδικό Z80A ή στη γλώσσα μηχανής, όπως λέγεται. Μπορείτε, όμως, να προσπεράσετε το διερμηνέα BASIC αν θέλετε, και να στείλετε τη γλώσσα μηχανής κατευθεία στο Z80A. Το πρόγραμμά σας θα εκτελεστεί τότε πολύ γρήγορα. Το τίμημα που πρέπει να πληρώσουμε γιαυτό είναι ο παραπάνω χρόνος που μας παίρνει εμάς για το γράψιμο του προγράμματος σε γλώσσα μηχανής. Σε αντίθεση με την BASIC, είναι

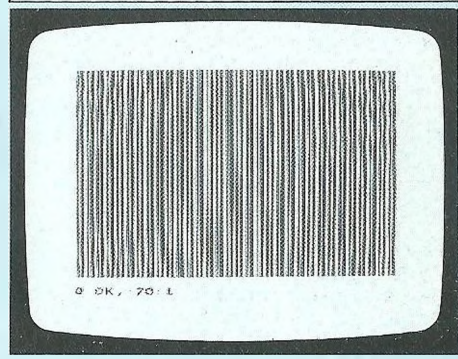
πολύ "εχθρική" γλώσσα, που σημαίνει ότι χρειάζεται αρκετός χρόνος για να τη μάθουμε. Ο προγραμματισμός σε γλώσσα μηχανής είναι έξω από τα όρια αυτού του οδηγού. Υπάρχουν όμως πολλά βιβλία (στα Αγγλικά) με τα οποία μπορείτε να μάθετε τη γλώσσα μηχανής του Spectrum σε προχωρημένο επίπεδο. Για να πάρετε μια γεύση της ταχύτητας της γλώσσας μηχανής πληκτρολογήστε και τρέξτε αυτό το μικρό πρόγραμμα-επίδειξη.

### ΣΤΙΓΜΙΑΙΕΣ ΡΙΓΕΣ

```

10 FOR X=0 TO 15
20 READ N: POKE 65000+X, N
30 NEXT X
40 DATA 33,255,63,1,1,24,22
50 DATA 60
60 DATA 35,11,120,177,200,114,
24,248
70 RANDOMIZE USR 65000

```



Δοκιμάστε να αντικαταστήσετε το 55 στη γραμμή 50 με μια τιμή μεταξύ των 1 και 255 για να δείτε πως αλλάζουν οι ρίγες. Μπορείτε επίσης να βάλετε ρίγες χρωματιστές, άμα χρησιμοποιήσετε προηγουμένως μια διαταγή INK. Αυτός όμως δεν είναι ο σκοπός του προγράμματος. Προσέξτε με τη ταχύτητα βγαίνει η εμφάνιση με τη χρήση γλώσσας μηχανής-είναι ουσιαστικά στιγμιαία. Η BASIC χρειάζεται πάνω από δυο δευτερόλεπτα για να γεμίσει την οθόνη.

Το πρόγραμμα αυτό δουλεύει επειδή οι εντολές DATA περιέχουν 16 κωδικούς που αποθηκεύονται στις διευθύνσεις 65000 και εξής της μνήμης μέσω των γραμμών 10 ως 30. Η γραμμή 70 στέλνει τους κωδικούς στο Z80A και η εμφάνιση βγαίνει αμέσως. Σημειώστε ότι ο όγκος κωδικός ελέγχει το πλάτος των ριγών.

Πολλά από τα παιχνίδια που διαθέτονται για το Spectrum σας είναι γραμμένα σε γλώσσα μηχανής ώστε να παρουσιάζουν αυτή την εξαιρετικά γρήγορη δράση. Για να βοηθηθείτε στο γράψιμο γλώσσας μηχανής, υπάρχουν προγράμματα που λέγονται συναρμοστές. Αυτά σας παρέχουν οδηγίες που πληκτρολογούνται αντί για αριθμούς μόνο, που είναι το μόνο που χρειάζεται η γλώσσα μηχανής. Οι οδηγίες δεν είναι λέξεις στα Αγγλικά όπως οι λέξεις-κλειδιά της BASIC, αλλά συντομεύσεις ή υπενθυμίσεις που αντιπροσωπεύουν τις λειτουργίες με τις οποίες θα καταπιστεί το computer. Πρέπει λοιπόν να αντιληφθείτε πως δουλεύει το computer πριν να μπορέσετε να χρησιμοποιήσετε τη γλώσσα assembly.

## ΟΡΟΙ ΤΩΝ COMPUTER ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥΣ

Πολλές λέξεις που χρησιμοποιούνται στα computer τις μεταχειριζόμαστε επίσης και στη καθημερινή ζωή αλλά με διαφορετική σημασία. Θα βρείτε εδώ την ερμηνεία μερικών λέξεων που χρησιμοποιούνται στο βιβλίο αυτό, καθώς και όρους των computer. Οι λέξεις με *πλάγια γράμματα* έχουν και αυτές επεξήγηση. Αμα υπάρχει μια λέξη ή ένας όρος που δεν τον καταλαβαίνετε και που δεν βρίσκετε εδώ, δοκιμάστε να τον βρείτε στο ευρετήριο.

**Address** (Διεύθυνση). Μια μονάδα της *μνήμης*. Το ZX Spectrum έχει 65536 διευθύνσεις.

**Argument** (όρισμα). Μια *τιμή* που τη μεταχειρίζεται μια *συνάρτηση* για να βγάλει ένα αποτέλεσμα.

**Array** (περιοχή ή Μεταβλητή με δείκτη). Μια ομάδα *δεδομένων* που συσχετίζονται μεταξύ τους και που συγκρούονται όλα μαζί σε ένα τμήμα της *μνήμης*.

**Attributes** (Ιδιότητες ή χαρακτηριστικά). Κωδικοί που δίνουν τα χρώματα των *ψηφίων*.

**BASIC** Η γλώσσα computer που μεταχειρίζεται το ZX Spectrum + καθώς και τα περισσότερα άλλα microcomputers του σπιτιού.

**Binary code** (Διαδικός κώδικας). Το είδος του κώδικα που μεταχειρίζονται τα computer. Αποτελείται από σειρές καταστάσεων on-off (άναμμα-σβήσιμο) π.χ. το άναμμα ή σβήσιμο ηλεκτρικών παλμών.

**Bit** Μια κατάσταση on ή off σε *δυσδικό* κώδικα. Συντόμηση του binary digit (Διαδικό ψηφίο).

**Byte** Μια σειρά που αποτελείται από οκτώ bits και που αντιπροσωπεύει έναν αριθμό με τιμή από το 0 ως το 255. Κάθε *διεύθυνση* της *μνήμης* συγκρατεί ένα byte.

**Character** (Ψηφίο ή χαρακτήρας). Οποιοδήποτε μονό γράμμα, αριθμός (0 ως 9), πρόσημο ή *γραφική* μονάδα που μπορεί να εμφανιστεί ή να εκτυπωθεί.

**Character set** (Σύνολο ψηφίων ή χαρακτήρων). Το σύνολο όλων των προκαθορισμένων *ψηφίων* και ορισμένων κωδικών ελέγχου που χρησιμοποιεί το computer.

**Command** (Διαταγή). Μια μοναδική οδηγία που εκτελεί το computer ή μια *άμεση διαταγή*.

**Concatenation** (Αλληλουχία). Ο συνδυασμός *αλφαριθμητικών* που τις προσθέτουμε όλες μαζί.

**Constant** (Σταθερά). Ένας αριθμός ή μια ομάδα που αποτελείται από ένα ή περισσότερα γράμματα ή οποιαδήποτε άλλα *ψηφία*.

**CPU** (Central Processing Unit) - Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας). Το Κεντρικό τμήμα του computer που

κάνει τους υπολογισμούς και που ελέγχει τις υπόλοιπες μονάδες. Το ZX Spectrum + μεταχειρίζεται ένα μικροεπεξεργαστή Z80.

**Cursor** (Δείκτης ή δρομέας). Η θέση της οθόνης όπου πρόκειται να γίνει η επόμενη εμφάνιση κάποιου ψηφίου. Μπορεί να σημειώνεται με ένα σήμα που αναβοσβήνει, το οποίο δείχνει τη *κατάσταση* στην οποία βρίσκεται το computer.

**Data** (Δεδομένα). *Πληροφορίες* που το computer είτε τις παίρνει από το *πρόγραμμα* είτε τις έχουμε βάλει στο computer για να φτάσουν σε κάποιο αποτέλεσμα.

**Direct command** (Άμεση διαταγή). Μια σειρά που αποτελείται από μια ή παραπάνω οδηγίες που εκτελούνται αμέσως μόλις δοθούν στο computer.

**Edit** (Σύνταξη). Η αλλαγή λεπτομερειών ενός *προγράμματος*.

**Enter** (Εισάγω). Να δίνει κανείς στο computer μια τελειοποιημένη οδηγία ή πληροφορία

**Expression** (Παράσταση). Ένας συνδυασμός *σταθερών, μεταβλητών* και *λέξεων-κλειδίων*.

**False** (Ψευδής). Οποιαδήποτε κατάσταση ή αποτέλεσμα που το computer αποφασίζει ότι είναι αναληθές ή λανθασμένη. Το False έχει αριθμητική τιμή 0.

**Function** (Συνάρτηση). Μια πράξη στην οποία το computer παίρνει μια ή παραπάνω *τιμές* ή *ορίσματα* που τις χρησιμοποιεί για να φτάσει σε ένα αποτέλεσμα που είναι μια άλλη τιμή.

**Graphics** (Γραφικά). Απεικονήσεις όπως εικόνες, πίνακες ή διαγράμματα που τις παρουσιάζει το computer.

**Hardware** (Σκληρά προϊόντα). Το ίδιο το computer καθώς και οποιαδήποτε συγγενικά εξαρτήματα ή μηχανές, όπως τα *περιφερειακά*.

**Information** (Πληροφορίες). Λέξεις, αριθμοί και σήματα με οποιοδήποτε συνδυασμό θέλουμε να τα μεταχειριστεί το computer.

**Input** (Είσοδος, εισοδικά). *Προγράμματα* και *δεδομένα* που βάζουμε μέσα στο computer.

**Interface** (Διασύνδεση). Ένα εξάρτημα που συνδέει το computer με τα *περιφερειακά* ή τα τελευταία μεταξύ τους και που εξασφαλίζει την επικοινωνία μεταξύ τους.

**K**. Μονάδα μέτρησης της χωρητικότητας της *μνήμης* ενός computer. 1K ισοδυναμεί με το 1 kilobyte ή 1024 bytes. Η χωρητικότητα της μνήμης σε K ισούται με το συνολικό αριθμό των *διευθύνσεων* της μνήμης, η καθεμιά της οποίας μπορεί να εναποθηκεύσει ένα byte. Το ZX Spectrum + έχει RAM 48K και ROM 16K που δίδει σύνολο 64K.

**Keyword** (Λέξη-κλειδί). Μια οδηγία computer στη BASIC. Για να λειτουργήσει, μπορεί να χρειαστεί μερικές *τιμές*.

**Line** (Γραμμή). Μια οδηγία ή μια ομάδα οδηγιών ενός *προγράμματος*. Έχει έναν αριθμό ώστε να εκτελείται στο σωστό σημείο μέσα σε μια σειρά άλλων γραμμών

**Listing** (Λίστα). Οι γραμμές ενός *προγράμματος* που εμφανίζονται κατά σειρά.

**Load** (Φόρτιση). Η τροφοδότηση του computer με *πρόγραμμα* ή *πληροφορίες* από ένα εξάρτημα αποθήκευσης όπως μια κασέτα.

**Logic** (Λογική). Η διαδικασία με την οποία το computer αποφασίζει αν τα αποτελέσματα είναι σωστά ή λάθος, ή αν οι καταστάσεις είναι *αληθείς* ή *ψευδείς*.

**Loop** (Κύκλωμα). Το τμήμα ενός *προγράμματος* που επαναλαμβάνεται μια ή περισσότερες φορές.

**Machine code** (Γλώσσα μηχανής). Η γλώσσα που καταλαβαίνει το ZX Spectrum +. Προγράμματα σε BASIC μεταφράζονται σε γλώσσα μηχανής από το computer καθώς τα τρέχει.

**Memory** (Μνήμη). Το μέρος αυτό του computer που συγκρατεί το *πρόγραμμα* και τις *πληροφορίες* όταν χρειάζεται καθώς και τις μόνιμες οδηγίες λειτουργίας.

**Mode** (Κατάσταση). Στο Spectrum μια από τις πέντε καταστάσεις που υπαγορεύουν ποια *ψηφία* και *ποιες λέξεις-κλειδιά* μπορούν να βγουν από το κάθε πλήκτρο του πληκτρολογίου. Κατά τον προγραμματισμό, η κατάσταση φαίνεται από ένα γράμμα που αναβοσβήνει μέσα στον *Δείκτη*.

**Nesting** (Φωλιά, τοποθέτηση). Η τοποθέτηση *κυκλωμάτων* μέσα σε ένα πρόγραμμα ώστε ένα ή περισσότερα κυκλώματα να εκτελούνται το ένα μέσα στο άλλο.

**Numeric variable** (Αριθμητική μεταβλητή). Μια μεταβλητή που συγκρατεί έναν αριθμό. Οι αριθμητικές μεταβλητές αποτελούνται από ένα γράμμα ή περισσότερα.

**Operator** (Λειτουργός). Μια οδηγία που κάνει αριθμητικές ή *λογικές* πράξεις.

**Output** (Εξοδος, εξοδικά). Αποτελέσματα που βγάζει το computer.

**Peripheral** (Περιφερειακό). Οποιαδήποτε συσκευή που συνδέεται με το computer.

**Pixel** Η μικρότερη κηλίδα χρώματος που μπορεί να παρουσιαστεί στην οθόνη. Συντόμηση του "picture cell" (κύτταρο εικόνας).

**Print** (Τύπωμα, εκτύπωση). Είτε η εμφάνιση αποτελεσμάτων ή *γραφικών* στην οθόνη είτε η εκτύπωσή τους από τον εκτυπωτή.

**Program** (Πρόγραμμα). Μια σειρά οδηγιών που πρόκειται να εκτελέσει το computer.

**RAM** (Random Access Memory-Μνήμη τυχαίας Προσπέλασης). Το μέρος αυτό της *μνήμης* στο οποίο μπορούμε να δώσουμε *πρόγραμμα* και *πληροφορίες* και άλλες μεταβαλλόμενες *τιμές*. Επίσης γνωστή και σαν ασταθής μνήμη. Τα περιεχόμενα της RAM σβήνονται μόλις διακοπεί η παροχή ρεύματος. Το ZX Spectrum έχει RAM 48K.

**Register** (Καταχωρητής). Μια μικρή μονάδα μνήμης ξεχωριστή από τη κύρια *μνήμη*. Οι καταχωρήσεις μέσα στο CPU χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση της διαδικασίας υπολογισμού-computing.

**Report** (Αναφορά). Μήνυμα που εμφανίζει το computer κάνοντας αναφορά της δράσης του.

**Resolution** (Συγκέντρωση). Ο βαθμός της λεπτομέρειας που μπορούμε να πετύχουμε στα *γραφικά* του computer.

**ROM** (Read Only Memory - Μνήμη Ανάγνωσης Μόνο). Το μέρος αυτό της *μνήμης* που περιέχει μόνιμα *προγράμματα* και οδηγίες για το computer. Το ZX Spectrum + έχει ROM 16K.

**SAVE** (Διάσωση). Η διάσωση *προγράμματος* ή *πληροφοριών* πάνω σε ένα εξάρτημα διάσωσης σαν τη κασέτα.

**Scroll** (Ρολάρισμα). Η κίνηση που μας επιτρέπει να δούμε μια εμφάνιση που είναι μεγαλύτερη από τις διαστάσεις μιας μόνο οθόνης.

**Software** (Μαλακό προϊόν). Οποιοδήποτε *πρόγραμμα* συμπεριλαμβανομένων και των μονιμών προγραμμάτων στη *ROM* ή σε κασέτα Microdrive.

**Statement** (Εντολή). Είτε μια *λέξη-κλειδί* που χρησιμοποιείται για το σχηματισμό μιας οδηγίας στη *γραμμή* ενός προγράμματος είτε η ίδια η οδηγία.

**String** (Αλφαριθμητική παράσταση). Μια ομάδα ενός ή παραπάνω *ψηφίων* κλεισμένα σε εισαγωγικά για να ξεχωρίζουν από τους αριθμούς και τις αριθμητικές μεταβλητές.

**String variable** (Αλφαριθμητική μεταβλητή). Μια *μεταβλητή* που συγκρατεί μια *αλφαριθμητική*. Οι αλφαριθμητικές μεταβλητές αποτελούνται πάντα από ένα μονό γράμμα και το σήμα \$.

**Syntax** (Σύνταξη). Η σωστή σειρά *λέξεων-κλειδιών*, *σταθερών*, *μεταβλητών* και *παραστάσεων* που χρειάζεται για να σχηματιστεί μια έγκυρη οδηγία σε BASIC.

**True** (Αληθές). Οποιαδήποτε κατάσταση ή αποτέλεσμα που αποφασίζει το computer ότι είναι αληθές ή σωστό. Το True έχει αριθμητική τιμή 1.

**Value** (Τιμή, Αξία). Οποιοσδήποτε αριθμός ή *αλφαριθμητική* που μπορεί να τους αντιπροσωπεύει μια *σταθερά*, μια *μεταβλητή* ή μια *παράσταση*.

**Variable** (Μεταβλητή). Μια ή περισσότερες μονάδες της *μνήμης* που συγκρατούν μια ορισμένη *σταθερά* για την χρήση του computer. Η κάθε μια παίρνει ένα όνομα ή γράμμα για να αναγνωρίζεται εύκολα. Το ZX Spectrum + διακρίνει μεταξύ των *αριθμητικών μεταβλητών* και των *αλφαριθμητικών μεταβλητών*.

# ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ

Οι *πλάγιοι* αριθμοί σελίδων αναφέρονται σε εικόνες και επεξηγήσεις.

Αλλαγή προγραμμάτων 9  
Αριθμητικοί χειριστές 22 22  
ATTR 35  
Ακρης σύνδεσμος 5, 43, 47  
Αριθμών πλήκτρα 19  
Αριθμοί 50  
Ανατολή που τρεμοσβήνει, πρόγραμμα 11  
Αστρων, πρόγραμμα 28  
Αστερόεσσα, πρόγραμμα 11  
Αποθήκευση 44, 45  
Αλφαριθμητικές 22  
Ανω τελεία, αγγλική 23, 51

BASIC 18, 49, 73  
BEEP 36 18  
BIN 33  
BREAK 19  
BRIGHT 31  
Βρόγχοι 26-27, 30  
BASIC Sinclair 49-73  
Βολτάζ, ρυθμιστής 43  
CAPS LOCK 21, 18  
CAPS SHIFT 8, 21, 18  
CIRCLE 28

Γραφικά, κίνηση και 34-5  
χρώματα 24-25  
δημιουργία ψηφίων 32-33

γέμισμα σχημάτων 29 29  
υψηλής συγκέντρωσης 26 28-29  
χαμηλής συγκέντρωσης 26-27  
σχέδια 30-7  
τυχαία αποτελέσματα 30  
Γραφικών, κατάσταση 21 20  
Γραμμάτων, κατάσταση 21 20  
Γραμμές 8  
σβήσιμο 21  
σύνταξη 21

Διαδικός κώδικας 44  
Διαταγές 22, 50  
Δείκτη έλεγχου 19  
Διάσωση 13, 38-40  
Διαστήματος, πλήκτρο 19

DATA 33  
DELETE 10  
DRAW 28-9  
Ενίσχυση ήχου 37  
EAR υποδοχή 37, 5, 13  
EDIT 18, 21  
ENTER 9, 10, 11, 19  
Εισαγωγική προγραμμάτων 8-9  
EXTEND MODE 8, 21, 18  
Επέκταση, κατάσταση 21 20  
Εισόδου-εξόδου, διαβάσεις 45  
9 VDC υποδοχή 5, 43  
Εικόνας, σχεδιασμός 30-1  
χαμηλής συγκέντρωσης 26-27

Εκτυπωτές 45, 47 45, 47  
Εισαγωγικά 23, 51

Ετοιμα προγράμματα 12-13 13  
Εντολές 22, 50  
Ένταση, κασετόφωνο 12, 14, 15

FLASH 31  
FOR NEXT 26-7, 29, 30, 31, 34  
FORTH 75

GOTO 23  
GRAPH 21, 18, 26

Z80 μικροεπεξεργαστής 43, 75 45  
ZX Interface 1 45, 46-7  
ZX Ρομπότ, πρόγραμμα 27  
ZX 16K RAM 4

Ηχητικά εφφέ 36-7

Κεραίες, καλώδια και υποδοχές 4-5  
Κίνηση 34-35  
Κεφαλαίων, κατάσταση 21 20  
Κασέτες, microdrive 12, 46 46  
ROM 12, 47 47  
Κασετόφωνα, σαν ενισχυτής 37 37  
διαλέγοντας 12  
συνδέσεις 5, 13 13  
μετρητές 14  
φόρτιμα προγραμμάτων 14-16  
διάσωση προγραμμάτων 38-40  
ύψους, ρύθμιση 14, 15, 16  
έντασης, ρύθμιση 14, 15, 16

Κασέτες 12, 44, 45  
διαφύλαξη 12  
ετικέτες 14  
ήχος 12  
αποθήκευση 12  
Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU) 43, 44, 48 75 43, 45  
Κόμμα 23, 51  
Κύκλοι που αναβοσβήνουν, πρόγραμμα 9  
Καταστάσεις 20-1  
Κασέτες 12, 14  
φροντίδα 12  
ετικέτες 14, 39  
ήχος 12  
αποθήκευση 12

IF THEN 29  
INPUT 23, 29  
Interface 45, 46-7  
INV VIDEO 18  
INVERSE 31

Λάθη, διόρθωση 10, 21  
αναφορές οθόνης 74  
Λέξεις πλήκτρου 9, 18-19, 50, 52-73, 20-1  
εκλογή 19, 20  
Λέξεις πλήκτρου, κατάσταση 20 20  
LET 23  
LIST 21  
Λίστα 8, 21  
LOAD 14-16  
Λογικήτσιπ 43

LOGO 75  
Λουρίδα-καλώδια 46

Μπάλα που κάνει γκελ, πρόγραμμα 35  
Μελάνης, χρώμα 24-25  
Μοχλοί ελέγχου 45, 47  
Μεγάφωνο 43  
Μηχανής, γλώσσα 75  
Μνήμη 12 42, 43, 44-8

Μνήμης χάρτης 48  
MIC υποδοχή 37 5, 13  
Microdrive 46 5, 46  
κασέτες 12, 45  
φόρτιση 46  
Μικρο-PROLOG 75  
Modem 46  
Μουσική 36-7  
Μπλοκ σχεδίου, πρόγραμμα 29  
Μαλακά προϊόντα (software) 12  
φόρτιση 14-16 14-16  
έτοιμα προγράμματα 12-13 13  
αν ταυρίζουν 12  
είδη 12  
Μεταβλητές 22-30, 50

NEW 11, 12 18  
Νέα προγράμματα 11

Ξαναρχίζοντας προγράμματα 10

Ονόματα, πρόγραμμα 8  
Ουράνιο τόξο, πρόγραμμα 26-7  
Οθόνης, αναφορές 74

Περιθωρίο, χρώμα 24-5 6  
Παρενθέσεις 23  
Πληκτρολόγιο 18-19  
γραφικά ψηφία 26  
καταστάσεις 20-1  
Πληκτρολόγημα 8, 9  
Πλήκτρα 18-19 18-19  
λειτουργία 20-1 20-1  
Προσάδεια, πρόγραμμα 23  
Περιφερειακά 45, 46-7  
Πολύεδρα, πρόγραμμα 10  
Προγράμματος γραμμές, σβήσιμο 21  
σύνταξη 21  
Προγραμματισμός 17-40  
Προγράμματα, αλλαγή 9  
αρχίζοντας νέα 11  
διόρθωση λαθών 10  
εισαγωγή 8-9, 44  
φόρτιση 12, 13, 14-15 14-15  
Ξαναρχίζοντας 10  
τρέξιμο 8 9, 44  
Διάσωση 13, 38-40  
επαλήθευση 39  
Πυραμίδες, πρόγραμμα 31  
Παλινδρόμησης, κουμπί 11, 12 5  
Πρόσημα, υπολογισμοί 22, 50  
εκλογή 19  
Περιοχή..... Λογικής (ULA) 42  
Pixels 28

PLOT 28  
POKE 48  
PRINT 22

Ραβδώσεων, πίνακες 25 25  
Ρεύματος παροχή 4, 5 5, 43  
Ραδιόφωνο, παρεμβολή και παράσιτα 4  
Ρολόρισμα 8  
Ρύθμιση ασυσκευών τηλεόρασης 6 6  
RAM (Random Access Memory) 42, 48 42, 45  
RAM δέματα 4  
RAMTOP 48  
READ 33  
REM 39  
RND 26, 30  
ROM (Read Memory only) 48, 43 45  
ROM, κασέτες 12, 47 46-7  
RS232 Interface 47 45  
Σκακιέρα, πρόγραμμα 33  
Συγκρούσεις 34-5  
Συνδέσεις 5



κασετόφωνου 13  
ηλεκτρικού 5  
Συναρτήσεις 50  
Σχάρα, υψηλής συγκέντρωσης 28, 80  
χαμηλής συγκέντρωσης 26, 80  
Σκληρά προϊόντα, σημασία 12  
Σχέδια, πρόγραμμα 9  
Σημείο 23, 51  
Στιξως, σημεία 23, 51  
Σύμβολα, εκλογή 20  
Συμμετρικά σχήματα, πρόγραμμα 30  
Συστήματος, μεταβλητές 48  
Σχήματα, γέμισμα 29· 29  
SAVE 38-9  
Software 12  
φόρτιση 14-16· 14-16  
έτοιμα-προγράμματα 12-13· 13  
αν ταιριάζουν 12  
είδη 12  
STEP 29  
SYMBOL SHIFT 8, 21· 29

Τσιπ 42-3  
Τελεία, άνω και κάτω (δύο τελείες) 23,  
51  
Τελεία, 23, 51  
Τρελλά ψηφιδωτό, πρόγραμμα 10

Τυχαία αποτελέσματα 30  
Τρέξιμο προγραμμάτων 8-9  
Τετράγωνα, πρόγραμμα 30  
Τηλεόραση, σύνδεση 5  
αν ταιριάζει 4  
ρύθμιση 6· 6  
TRUE VIDEO 18  
TV κωδικοποιητής 42

Υπολογισμοί 22-3· 22, 23  
Υψηλής συγκέντρωσης, γραφικά 26,  
28-29  
Υψος, μουσικής νότας 36  
Υποδοχές 5  
Υψους, κουμπί κασετόφωνου 12, 14,  
15  
Υπορουτίνες 30-1

Φόρτιση 13, 14-15· 14-16

Χρώματα 24-25· 24-25  
κωδικοί 24  
κωδικοί ελέγχου 33  
συνδυασμοί 25  
πλήκτρα εμφάνισης 19  
μικτά 32  
εξέταση 6· 24  
χαμηλής συγκέντρωσης, γραφικά 26-7

Χαρτιού, χρώμα 24-5

Ψηφίων, δημιουργήση 32-33  
εκλογή 20


Ψηφίων, σύνολο 51

Ψηφία που ορίζονται από τον χειριστή  
80· 32-3

Πρώτη έκδοση το 1984 από την  
Dorling Kindersley Ltd, 9 Henrietta  
Street, London WC2E 8PS με  
συνεργασία την Sinclair Research Ltd,  
25 Willis Road, Cambridge.

Copyright © 1984 από την Sinclair  
Research Ltd και Dorling Kindersley  
Ltd, London

Copyright εικόνων © 1984 από την  
Dorling Kindersley Ltd, London

 ZX Spectrum+, ZX  
Microdrive και ZX Interface είναι  
Σήματα Κατατεθέντα της Sinclair  
Research Limited.

Όλα τα δικαιώματα προστατεύονται.  
Κανένα μέρος από αυτή την έκδοση  
μπορεί να ανατυπωθεί, να αποθηκευθεί  
σε σύστημα ανάκλησης, ή να  
μεταβιβαστεί σε οτιδήποτε τύπο ή  
μέσον, ηλεκτρονικό, μηχανικό,  
φωτοαντιγραφική, αναγραφή ή άλλως,  
χωρίς την γραπτή άδεια των ιδιοκτητών  
του Copyright.

**Συντάκτης** David Burnie

**Καλλιτεχνικός Συντάκτης** Peter Luff

**Σχεδιαστής** Debra Lee

**Φωτογράφος** Trevor Melton

**Φωτογράφος των Screen-Shot** Vincent Oliver

**Διευθυντής Συντάκτης** Alan Buckingham

Φωτοσύνθεση Spectrum Printing (London) Ltd,  
77 Leonard Street, London EC2A 4QS, England

Ανατύπωση από A. Mondadori, Verona  
Εκτύπωση και Βιβλιοδεσία στην Ιταλία  
από A. Mondadori, Verona

