**Εισαγωγή στους αλγορίθμους**

* Πρόβλημα είναι κάθε ζήτημα που τίθεται προς επίλυση, κάθε κατάσταση που μας απασχολεί και πρέπει να αντιμετωπιστεί. Η λύση ενός προβλήματος δεν μας είναι γνωστή, ούτε προφανής.

Ένα πρόβλημα λύνεται καλύτερα όταν το σπάμε σε άλλα μικρότερα υποπροβλήματα. Βλέπε το παράδειγμα της εκπαιδευτικής εκδρομής

**Ορισμός αλγορίθμου:**

**Αλγόριθμος** είναι μια σαφής και ακριβής περιγραφή οδηγιών –βημάτων με σκοπό την επίλυση ενός προβλήματος. Ένα παράδειγμα είναι η Παρασκευή ενός φρέσκου χυμού πορτοκαλιού ή εκτέλεση μιας μακαρονάδας ,το δέσιμο μιας γραβάτας κ.α.

**Ιδιότητες αλγορίθμου:**

1. Σαφήνεια
2. Ακρίβεια
3. Εκφρασμένες εντολές με απλά λόγια
4. Κάποτε θα τελειώσει

.

* Πρόγραμμα είναι η αναπαράσταση ενός αλγορίθμου γραμμένη σε γλώσσα κατανοητή για ένα υπολογιστή.
* Προγραμματισμός είναι η εργασία σύνταξης προγραμμάτων
* Προγραμματιστές είναι τα άτομα που συντάσσουν προγράμματα.

Τι είναι γλώσσες προγραμματισμού;

Γλώσσες προγραμματισμού είναι οι γλώσσες που «καταλαβαίνουν» οι υπολογιστές, είναι τεχνητές γλώσσες και χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία του ανθρώπου με τη μηχανή.

Παραδείγματα γλωσσών προγραμματισμού

Java

Logo

C++

Pascal

Python κ.α

Η γλώσσα μηχανής που είναι η γλώσσα του υπολογιστή χρησιμοποιεί το αλφάβητο το 0 και το 1.

Τα χαρακτηριστικά των γλωσσών προγραμματισμού είναι

* Αλφάβητο
* Λεξιλόγιο
* Συντακτικό

Το αλφάβητο μιας γλώσσας προγραμματισμού είναι το σύνολο των χαρακτήρων που χρησιμοποιούνται από τη γλώσσα .

Το λεξιλόγιο μιας γλώσσας είναι το σύνολο των λέξεων που αναγνωρίζει η γλώσσα και έχουν μοναδική σημασία.

Το συντακτικό είναι το σύνολο των κανόνων που πρέπει να ακολουθούμε, για να συνδέουμε λέξεις σε προτάσεις.

Συντακτικά και λογικά λάθη

Αν σε κάποια οδηγία έχουμε κάνει λάθος στο αλφάβητο ή στο συντακτικό τότε το πρόγραμμα που μετατρέπει τις οδηγίες σε σειρά από 0 και 1 θα μας δώσει ένα κατάλληλο μήνυμα λάθους, ώστε να μας βοηθήσει να διορθώσουμε το λάθος μας. Τα λάθη αυτά λέγονται συντακτικά.

Αν το αποτέλεσμα που τελικά προκύπτει από την εκτέλεση του προγράμματος ,δεν είναι το αναμενόμενο ,τότε το πρόβλημα δε βρίσκεται στον τρόπο εκτέλεσης αλλά στον αλγόριθμο που κατασκευάσαμε για τη λύση του προβλήματος.

Μεταγλωττιστές και διερμηνείς

Τα προγράμματα που μετατρέπουν τις οδηγίες μας σε 0 και 1 μπορούν να χωριστούν σε δυο κατηγορίες.

Διερμηνείς

Οι μεταγλωττιστές ελέγξουν όλο το πρόγραμμα για συντακτικά λάθη και μετά το μετατρέπουν σε 0 και 1.

Οι διερμηνείς ελέγχουν μια οδηγία τη φορά την εκτελούν και μετά θα το μετατρέψουν σε 0 και 1

Τα στάδια για την εκτέλεση ενός αλγορίθμου από την κεντρική μονάδα επεξεργασίας είναι:

Αλγόριθμος

Πρόγραμμα

Μετατροπή σε 0 και 1 (γλώσσα μηχανής)

Εκτέλεση του προγράμματος στην κ.μ.ε

Εντολή δείξε

Είναι μια εντολή εμφάνισης εξόδου και αριθμητικές πράξεις

Δείξε 50 + 50

100

Δείξε 4 \* 5

20

Δείξε 5 / 5

1

Λανθασμένες εντολές με την εντολή δείξε:

Δείξε 5 \ 5

Δεν ξέρω τίποτε για \

Δείξε 4+5

Δεν ξέρω τίποτε για ( δεν έχουμε αφήσει κενά ανάμεσα στους αριθμούς και στο σύμβολο πράξης)

Δήξε 5 – 4

Δεν ξέρω τίποτε για (συντακτικό λάθος –η εντολή δήξε είναι λάθος και γράφεται με ει)

Πρώτες δοκιμές με την χελώνα

* μπ 50 :η χελώνα πάει μπροστά 50 εικονοστοιχεία
* πι 100 :η χελώνα πάει πίσω 100 εικονοστοιχεία
* δε 90 :η χελώνα στρίβει δεξι90 μοίρες
* αρ 45:Η χελώνα στρίβει αριστερά 45 μοίρες
* στκ: στυλό κάτω –η χελώνα αφήνει ίχνος πίσω της καθώς προχωρά
* στα :σταματά να αφήνει ίχνος
* σβγ: σβήνει σχέδια –γραφικά από την επιφάνεια εργασίας του microwords pro.