

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή στην Έννοια
του Αλγορίθμου και στον
Προγραμματισμό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή στην Έννοια του Αλγορίθμου και στον Προγραμματισμό

1.5 Γλώσσες Προγραμματισμού

Οι γλώσσες προγραμματισμού χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία του ανθρώπου με τη μηχανή, όπως οι φυσικές γλώσσες (ελληνική, αγγλική, γαλλική κ.λπ.) χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων.

Οι γλώσσες προγραμματισμού έχουν κι αυτές το δικό τους λεξιλόγιο και το δικό τους συντακτικό. Αν θέλουμε να προγραμματίσουμε τον υπολογιστή, για να εκτελεί πιστά τις λειτουργίες που του ζητάμε, πρέπει να μάθουμε κάποια γλώσσα προγραμματισμού.

```
00000000  
00000001  
00000010  
00000110  
00000000  
00100000
```

Γλώσσα Μηχανής

Όπως έχει αναφερθεί στη Β' Γυμνασίου, η λειτουργία των υπολογιστών βασίζεται στην αναπαράσταση μόνο δύο ψηφίων, των «0» και «1».

Αν ήθελαν λοιπόν να δώσουν μία απλή εντολή στον υπολογιστή, π.χ. να προσθέσει το 3+5 και να εμφανίσει το αποτέλεσμα, έπρεπε να μετατρέψουν όλη την εντολή σε μία γραμμή από 0 και 1. Η γλώσσα αυτή ονομάστηκε **γλώσσα μηχανής**.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ -ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή στην Έννοια του Αλγορίθμου και στον Προγραμματισμό

Χαρακτηριστικά Γλωσσών Προγραμματισμού

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 συγκεκριμένη και μοναδική σημασία. Στις γλώσσες προγραμματισμού το λεξιλόγιο είναι πολύ περιορισμένο (μερικές δεκάδες λέξεις), ώστε να μπορούμε να το μάθουμε εύκολα.

Το **συντακτικό** μιας γλώσσας προγραμματισμού είναι το σύνολο των κανόνων που πρέπει να ακολουθούμε, για να συνδέουμε λέξεις σε προτάσεις. Σε μια γλώσσα προγραμματισμού η σύνδεση λέξεων δημιουργεί ολοκληρωμένες εντολές προς τον υπολογιστή. Αν δεν ακολουθήσουμε αυστηρά το συντακτικό μιας γλώσσας, είναι αδύνατο για τον υπολογιστή να καταλάβει ποια εντολή του δίνουμε.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ -ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή στην Έννοια του Αλγορίθμου και στον Προγραμματισμό

Το ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον

Οι σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού μάς προσφέρουν ένα φιλικό περιβάλλον, έτσι ώστε γρήγορα να αναπτύσσουμε τα προγράμματά μας. Ένα περιβάλλον προγραμματισμού αποτελείται από διάφορα εργαλεία που βοηθάνε τον προγραμματιστή να γράψει και να διορθώσει το πρόγραμμά του.

Τα κύρια εργαλεία είναι:

- ένας εξειδικευμένος κειμενογράφος, που χρησιμεύει για τη σύνταξη και τη διόρθωση του προγράμματος και
- ένα πρόγραμμα-μεταφραστής που μετατρέπει τις οδηγίες μας στη μορφή που τις καταλαβαίνει ο επεξεργαστής, δηλαδή σε μια σειρά από 0 και 1

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ -ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή στην Έννοια του Αλγορίθμου και στον Προγραμματισμό

Αν σε κάποια οδηγία έχουμε κάνει λάθος στο αλφάβητο, στο λεξιλόγιο ή στο συντακτικό τότε το πρόγραμμα που μετατρέπει τις οδηγίες μας 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 ονομάζονται **συντακτικά λάθη**.

Τα προγράμματα που μετατρέπουν τις οδηγίες μας σε 0 και 1 μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες:

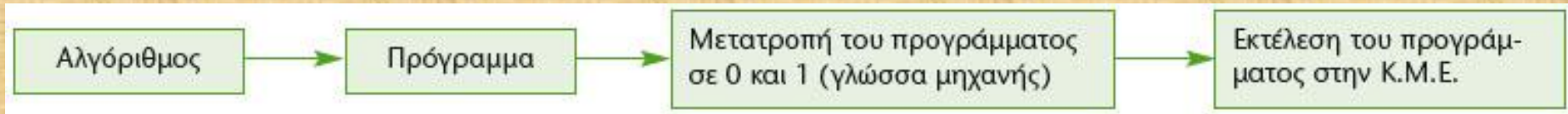
- στους μεταγλωττιστές και
- στους διερμηνείς.

Η διαφορά τους είναι ότι οι **μεταγλωττιστές (compilers)** θα ελέγξουν όλο το πρόγραμμα για συντακτικά λάθη και μετά θα το μετατρέψουν όλο σε μια κατάλληλη σειρά από 0 και 1, ώστε να μπορεί να εκτελεστεί από τον επεξεργαστή του υπολογιστή.

Αντίθετα οι **διερμηνείς (interpreters)** ελέγχουν μία οδηγία κάθε φορά, την εκτελούν και μετά ελέγχουν την επόμενη οδηγία.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή στην Έννοια του Αλγορίθμου και στον Προγραμματισμό



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 προβλήματός μας. Στην περίπτωση αυτή λέμε ότι έχουμε κάνει ένα **λογικό λάθος** και πρέπει να ελέγξουμε ένα προς ένα τα βήματα - εντολές του αλγορίθμου μας, ώστε να διαπιστώσουμε, αν δίνουμε τις κατάλληλες εντολές με τη σωστή σειρά.

Ένα σημείο που πρέπει να γνωρίζουμε, όταν προγραμματίζουμε, είναι ότι για τον υπολογιστή τίποτα δεν είναι αυτονόητο. Ενώ εμείς οι άνθρωποι έχουμε την ικανότητα να συμπληρώνουμε τις οδηγίες κάποιου με τη λογική και την εμπειρία μας, ο υπολογιστής χρειάζεται να περιγράψουμε με μεγάλη ακρίβεια τις εντολές μας στον υπολογιστή, για να τις εκτελέσει.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ -ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή στην Έννοια του Αλγορίθμου και στον Προγραμματισμό



Ερωτήσεις

1. Γιατί πρέπει να κατανοούμε καλά ένα πρόβλημα, πριν να το επιλύσουμε;
2. Ποιες διαδικασίες μας βοηθούν στην κατανόηση ενός προβλήματος;
3. Τι είναι ένας αλγόριθμος;
4. Ποιες είναι οι βασικές ιδιότητες ενός Αλγορίθμου;
5. Τι είναι πρόγραμμα;
6. Ποιο είναι το αλφάβητο της γλώσσας μηχανής του υπολογιστή;
7. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά μιας γλώσσας προγραμματισμού;
8. Ποια είναι τα στάδια για την εκτέλεση ενός αλγορίθμου από την Κ.Μ.Ε;