

Πληροφορική Γ' Γυμνασίου

Ενότητα 1: Προγραμματισμός

Εισαγωγή στην Έννοια του Αλγορίθμου και στον
Προγραμματισμό

(σελ. 176 – 185 σχολικού βιβλίου)

Αλγόριθμοι – Προγραμματισμός

Πρόβλημα θεωρούμε κάθε ζήτημα που τίθεται προς επίλυση, κάθε κατάσταση που μας απασχολεί και πρέπει να αντιμετωπιστεί.

- **Δεδομένα:** τα στοιχεία που μας είναι γνωστά και μπορούν να μας βοηθήσουν στη λύση του προβλήματος.
- **Ζητούμενο:** αυτό που ψάχνουμε.
- **Επίλυση:** η διαδικασία μέσω της οποίας βρίσκουμε το ζητούμενο και επιτυγχάνουμε τον επιθυμητό στόχο.

Για να επιλύσουμε ένα πρόβλημα πρέπει αρχικά να το **κατανοήσουμε** και να **προσδιορίσουμε** το περιβάλλον ή το **πλαίσιο** μέσα στο οποίο εντάσσεται το πρόβλημα.

- $3 - 9$ η πράξη είναι αδύνατη στο \mathbb{N} (το σύνολο των φυσικών αριθμών)
- $3 - 9 = -6$ η πράξη είναι δυνατή στο \mathbb{Z} (το σύνολο των ακεραίων αριθμών)

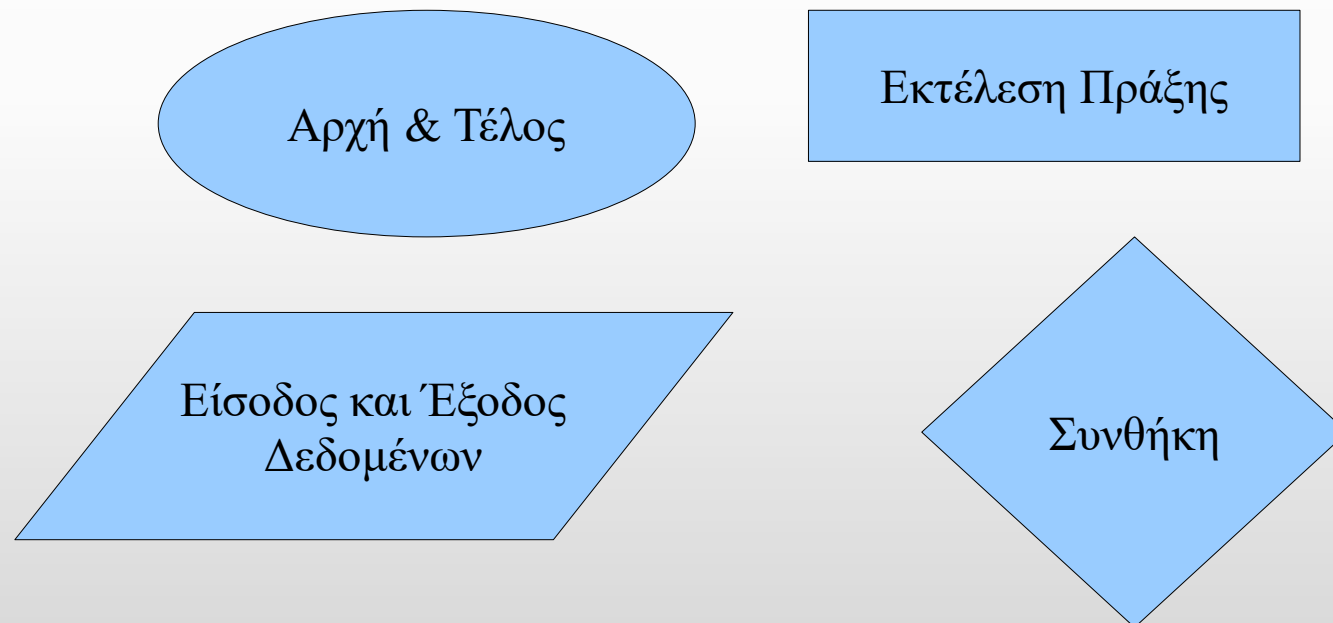
Αλγόριθμο ονομάζουμε τη σαφή και ακριβή περιγραφή μιας σειράς ξεχωριστών οδηγιών-βημάτων (**εντολές**), με σκοπό την επίλυση ενός προβλήματος.

Ιδιότητες ενός αλγορίθμου

- Πρέπει να τερματίζει
- Πρέπει οι εντολές να έχουν ακρίβεια και σαφήνεια

Αναπαράσταση των αλγορίθμων

- Με ψευδοκώδικα
- Με διάγραμμα ροής



- **Πρόγραμμα:** η αναπαράσταση ενός αλγορίθμου γραμμένη σε γλώσσα κατανοητή για έναν υπολογιστή. Εκτελείται από την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας ΚΜΕ.
- **Προγραμματισμός:** η εργασία σύνταξης των προγραμμάτων από άτομα που ονομάζονται **προγραμματιστές.**

Παραδείγματα Προγραμμάτων

- Τα παιχνίδια
- Ο Επεξεργαστής Κειμένου
- Η Ζωγραφική
- Το Λειτουργικό Σύστημα

Γλώσσες Προγραμματισμού

- Είναι οι τεχνητές γλώσσες που καταλαβαίνουν οι υπολογιστές.
- Χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία του ανθρώπου με τη μηχανή.
- Παραδείγματα: Logo, Pascal, C, Java, Python, C++

Οι φυσικές γλώσσες (ελληνική, γαλλική, κ.α.) χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία μεταξύ ανθρώπων.

Γλώσσα Μηχανής: κάθε εντολή αναπαριστάται με μια ακολουθία από 0 και 1, π.χ., 00100110. Κάθε επεξεργαστής έχει τη δική του γλώσσα μηχανής.

Χαρακτηριστικά Γλωσσών Προγραμματισμού

- **Αλφάβητο** (το σύνολο των χαρακτήρων που χρησιμοποιούνται από τη γλώσσα)
- **Λεξιλόγιο** (το σύνολο των λέξεων που αναγνωρίζει η γλώσσα)
- **Συντακτικό** (το σύνολο των κανόνων που πρέπει να ακολουθούμε, για να συνδέουμε λέξεις σε προτάσεις δημιουργώντας ολοκληρωμένες εντολές προς τον υπολογιστή)

- **Συντακτικά λάθη:** δημιουργούνται όταν οι εντολές μας δεν ακολουθούν το αλφάβητο, λεξιλόγιο ή το συντακτικό της γλώσσας.

- **Λογικά λάθη:** βρίσκονται στον αλγόριθμο που κατασκευάσαμε για τη λύση του προβλήματός μας. Ο ρόλος του αλγορίθμου είναι θεμελιώδης.

Η μετατροπή των εντολών μας σε γλώσσα μηχανής γίνεται από

(1) τους **μεταγλωττιστές** (compilers)

(2) τους **διερμηνείς** (interpreters)

• **Compilers:** ελέγχουν όλο το πρόγραμμα για συντακτικά λάθη και μετά το μετατρέπουν όλο σε γλώσσα μηχανής ώστε να εκτελεστεί από τη CPU.

• **Interpreters:** ελέγχουν μια οδηγία κάθε φορά, την εκτελούν και μετά ελέγχουν την επόμενη οδηγία.