

## Κεφάλαιο 6

# Εισαγωγή στον προγραμματισμό

### **6.1 Γενικός διδακτικός σκοπός**

Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου είναι να καταστούν ικανοί ο μαθητές να αναγνωρίζουν τις βασικές τεχνικές προγραμματισμού και να χειρίζονται το προγραμματιστικό περιβάλλον του σχολείου τους ώστε να εκτελούν απλά έτοιμα προγράμματα.

## 6.2 Ειδική διδακτική σκοποί

Μετά την ολοκλήρωση του παρόντος κεφαλαίου, οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να ορίζουν τι είναι πρόγραμμα.
- Να κατατάσσουν τις γλώσσες προγραμματισμού.
- Να αναγνωρίζουν τα κυριότερα είδη προγραμματισμού.
- Να περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στον προγραμματισμό.
- Να διατυπώνουν τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.
- Να περιγράφουν τη διαδικασία εκτέλεσης ενός προγράμματος.
- Να αναφέρουν τα βασικά προγράμματα που περιέχει ένα προγραμματιστικό περιβάλλον.
- Να χρησιμοποιούν το προγραμματιστικό περιβάλλον του εργαστηρίου.

## 6.3 Οδηγίες – επισημάνσεις

Το θεωρητικό μέρος μπορεί να εμπλουτιστεί με παρουσιάσεις του κώδικα προγραμμάτων σε διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, ειδικά από αυτές οι οποίες είναι χαρακτηριστικές για κάθε είδος προγραμματισμού.

Ιδιαίτερο βάρος πρέπει να δοθεί στο δομημένο προγραμματισμό και τα πλεονεκτήματά του. Να τονιστεί ότι αποτελεί τον πλέον φυσικό τρόπο μετατροπής του αλγόριθμου σε πρόγραμμα υπολογιστή.

Στο εργαστηριακό μέρος θα έλθουν σε επαφή με το προγραμματιστικό περιβάλλον που θα χρησιμοποιήσουν στα επόμενα μαθήματα. Πρέπει να γνωρίσουν όλα τα προγράμματα του προγραμματιστικού περιβάλλοντος και να εφαρμόσουν όλη τη διαδικασία εκτέλεσης ενός προγράμματος, ώστε να αποκτήσουν τις γνώσεις που θα τους είναι απαραίτητες για να συντάξουν τα δικά τους προγράμματα στα επόμενα μαθήματα.

## **6.4 Προγραμματισμός μαθημάτων κεφαλαίου**

### **Προτεινόμενος αριθμός μαθημάτων:**

Ένα (1) δίωρο μάθημα.

### **Διδακτικοί στόχοι**

Ως διδακτικοί στόχοι του μαθήματος θεωρούνται όλοι οι παραπάνω αναφερόμενοι στόχοι του κεφαλαίου.

### **Χώρος υλοποίησης μαθήματος**

Τάξη και εργαστήριο.

### **Προτεινόμενες μέθοδοι και μέσα διδασκαλίας**

Πίνακας, διαφάνειες, περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών σε υπολογιστή.

## **Σχέδιο 1ου μαθήματος**

### **Η έννοια του προγράμματος.**

- **Ιστορική αναδρομή στις γλώσσες προγραμματισμού.**

Γλώσσες μηχανής.

Συμβολικές γλώσσες.

Γλώσσες υψηλού επιπέδου.

Πλεονεκτήματα γλωσσών υψηλού επιπέδου.

Γλώσσες 4<sup>ης</sup> γενιάς.

- **Φυσικές γλώσσες.**

Διαφορές φυσικών και τεχνητών γλωσσών.

- **Τεχνικές σχεδίασης προγραμμάτων.**
  - Ιεραρχική σχεδίαση.
  - Διαγραμματικές τεχνικές απεικόνισης της ιεραρχικής σχεδίασης.
  - Τμηματικός προγραμματισμός.
  - Δομημένος προγραμματισμός.
  - Η εντολή Go To και γιατί πρέπει να αποφεύγεται.
  - Πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.
- **Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός.**
- **Παράλληλος προγραμματισμός.**
- **Προγραμματιστικά περιβάλλοντα.**
  - Διαδικασία μεταγλώττισης προγράμματος.
  - Μεταγλωττιστές- διερμηνευτές.
  - Συντάκτης.
  - Φορτωτής.

### **Περιεχόμενα πρακτικής εφαρμογής**

#### **Δραστηριότητες από το τετράδιο του μαθητή**

Πρέπει να δοθεί μία από τις δύο δραστηριότητες στην τάξη ΔΤ1, ΔΤ2. Επίσης να δοθεί η δραστηριότητα ΔΣ1 για το σπίτι.

Στο **εργαστήριο** να δοθεί η δραστηριότητα ΔΕ1 σύμφωνα με τις υποδείξεις που αναφέρθηκαν. Να τους δοθεί έτοιμο ένα πρόγραμμα, το οποίο να τυπώνει ένα μήνυμα, όπως για παράδειγμα 'ΚΑΛΩΣ ΟΡΙΣΑΤΕ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ'. Με τις υποδείξεις σας οι μαθητές αρχικά πρέπει να αλλάξουν το πρόγραμμα, ώστε να γνωρίσουν τη χρήση του συντάκτη. Στη συνέχεια πρέπει να το εκτελέσουν και να πάρουν ένα μήνυμα σφάλματος, ώστε να γνωρίσουν το μεταγλωττιστή και τα μηνύματα λαθών που παράγει και να διορθώσουν ξανά τα λάθη. Τέλος το σωστό πλέον πρόγραμμα πρέπει να το εκτελέσουν και να πάρουν το αποτέλεσμα, το μήνυμα δηλαδή στην οθόνη.

**Τεστ αξιολόγησης επίδοσης**

**Συμπληρώστε με σωστό ή λάθος.**

1. Τα προγράμματα σε γλώσσες υψηλού επιπέδου είναι ανεξάρτητα του υπολογιστή που αναπτύχθηκαν.
2. Ο μεταγλωττιστής μας επιτρέπει να συντάσσουμε ένα πρόγραμμα.
3. Τα λογικά λάθη ενός προγράμματος εμφανίζονται κατά τη μεταγλώττιση.
4. Ο δομημένος προγραμματισμός επιτρέπει την άμεση μεταφορά των αλγορίθμων σε πρόγραμμα.

**Επιλέξτε μεταξύ των προτεινόμενων μία σωστή απάντηση.**

5. Χαρακτηριστικό του οπτικού προγραμματισμού είναι
  - A. Επιτρέπει τη γραφική δημιουργία του περιβάλλοντος
  - B. Επιτρέπει την ανάπτυξη του προγράμματος σε τμήματα
  - Γ. Είναι ταχύτερος στην εκτέλεση των προγραμμάτων
  - Δ. Επιτρέπει την διαγραμματική παράσταση της σχεδίασης του προγράμματος
6. Η Basic είναι
  - A. Κατάλληλη για εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης
  - B. Υποστηρίζει την ανάπτυξη παράλληλου προγραμματισμού
  - Γ. Μία γλώσσα γενικής χρήσης
  - Δ. Κατάλληλη μόνο για εκπαίδευση.

**Να συμπληρωθούν τα κενά**

7. Ο δομημένος προγραμματισμός στηρίζεται στη χρήση τριών στοιχειωδών δομών: της ....., της ..... και της .....
8. Η μεταγλώττιση ενός προγράμματος γίνεται από τους ..... ή τους .....

**Απαντήσεις τεστ αξιολόγησης επίδοσης**

1. Σωστό
2. Λάθος
3. Λάθος
4. Σωστό
5. Α
6. Γ
7. Ακολουθίας, Επιλογής, Επανάληψης
8. Μεταγλωττιστές, Διερμηνευτές

**6.5 Προβληματισμοί και θέματα προς συζήτηση**

Να συζητήσετε για την εξέλιξη των φυσικών γλωσσών σε αντιδιαστολή με αυτή των τεχνητών. Μπορείτε να συζητήσετε την εξέλιξη της ελληνικής γλώσσας, τους λόγους και τους τρόπους που εξελίσσεται με την καθημερινή χρήση σε αντιδιαστολή με τις γλώσσες προγραμματισμού που δεν εξελίσσονται από μόνες τους αλλά βελτιώνονται και εμπλουτίζονται.

Να παρουσιάσετε κώδικα από διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, δομημένες και μη, ώστε οι μαθητές να καταλάβουν τη διαφορά στη σαφήνεια, και την απλότητα μεταξύ τους.

**6.6 Προτεινόμενες πηγές πληροφόρησης**

Όλη η προτεινόμενη βιβλιογραφία του κεφαλαίου, όπως καταγράφεται στο βιβλίο του μαθητή.

Επίσης προτείνονται οι ακόλουθες διευθύνσεις Διαδικτύου που περιέχουν επιπλέον πληροφορίες:

- <http://devcentral.iftech.com/learning/tutorials/>

Εκπαιδευτικοί οδηγοί για τις γλώσσες προγραμματισμού Java, C++, Visual Basic.

- <http://www.comlab.ox.ac.uk/archive/occam.html>

Πληροφορίες για μία από τις πλέον δημοφιλείς γλώσσες παράλληλου προγραμματισμού, την Occam.

## **6.7 Απαντήσεις ερωτήσεων κεφαλαίου βιβλίου μαθητή**

Όλες οι ερωτήσεις είναι θεωρητικές και οι απαντήσεις βρίσκονται στο κεφάλαιο 6 του βιβλίου.

1. Δες παράγραφο 6.1
2. Δες παράγραφο 6.2.1
3. Δες παράγραφο 6.2.3
4. Δες παράγραφο 6.2.3
5. Δες παράγραφο 6.2.3
6. Δες παράγραφο 6.3
7. Δες παράγραφο 6.3
8. Δες παράγραφο 6.4.1
9. Δες παράγραφο 6.4.3
10. Δες παράγραφο 6.4.3
11. Δες παράγραφο 6.5
12. Δες παράγραφο 6.7
13. Δες παράγραφο 6.7
14. Δες παράγραφο 6.7

## 6.8 Απαντήσεις δραστηριοτήτων κεφαλαίου τετραδίου μαθητή

### ► Στην τάξη

#### ΔΤ1

ΑΡΧΗ

ΟΣΟ συνθήκη 1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

Εντολή 2

ΑΝ συνθήκη 3 ΤΟΤΕ

Εντολή 4

Η συνθήκη 1 γίνεται ΨΕΥΔΗΣ

ΑΛΛΙΩΣ

Εντολή 5

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

#### ΔΤ1

Η δραστηριότητα αυτή αποτελεί αφορμή για συζήτηση του τρόπου που γίνεται ουσιαστικά η ανάλυση ενός προγράμματος σε υποπρογράμματα και συγκεκριμένα πως κάθε υποπρόβλημα του αρχικού σύνθετου προβλήματος αντιμετωπίζεται ως ξεχωριστή ενότητα.

Το πρόγραμμα αναλύεται στα εξής τμήματα:

#### Εισαγωγή δεδομένων

- Καταχώριση δεδομένων
- Έλεγχος δεδομένων

#### Επεξεργασία δεδομένων

- Υπολογισμός κατηγοριών απαντήσεων
- Υπολογισμός ποσοστών
- Δημιουργία γραφικών παραστάσεων

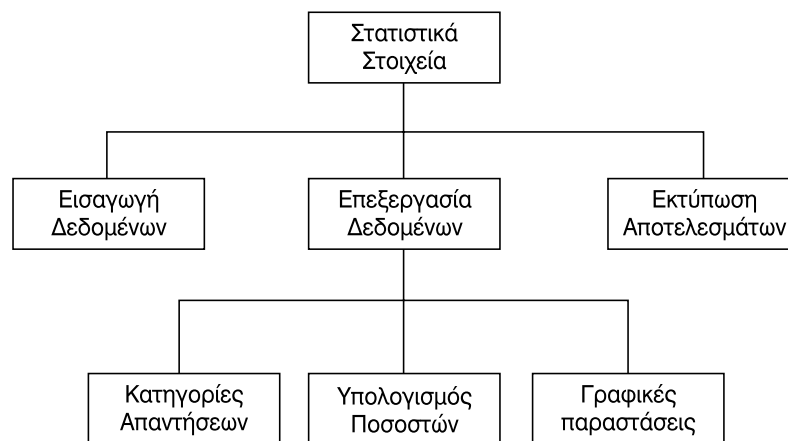


**Εκτύπωση αποτελεσμάτων**

- Εκτύπωση πινάκων
- Εκτύπωση γραφικών παραστάσεων

Και αυτά ισχύουν για κάθε κράτος.

Διαγραμματικά μπορεί να αποτυπωθεί ως εξής



► Στο σπίτι

**ΔΣ1**

Η καταγραφή των γλωσσών προτείνεται να γίνει σε έναν πίνακα όπως ο επόμενος

ΓΛΩΣΣΑ	ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	ΔΙΑΔΟΣΗ ΣΕ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛ.	ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
Pascal	Γενικής χρήσης	Μεγάλη	Δομημένος

**ΔΣ2**

```
ΑΡΧΗ
ΟΣΟ συνθήκη1 ΤΟΤΕ
    Εντολή1
ΑΝ συνθηκη2 ΤΟΤΕ
    Εντολή2
    Εντολή3
ΑΛΛΙΩΣ
    Εντολή4
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
Εντολή5
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Εντολή3
ΤΕΛΟΣ
```