

# Κεφάλαιο 10

## 10.1 Ερωτήσεις σχολικού βιβλίου και συμπληρωματικές

1. Πως ορίζεται ο τμηματικός προγραμματισμός;
2. Ποια τα βασικά χαρακτηριστικά των υποπρογραμμάτων;
3. Ποια η διαφορά παραμέτρων και απλών μεταβλητών;
4. Τι καλείται συνάρτηση και τη διαδικασία.
5. Ποια η βασική διαφορά διαδικασιών και συναρτήσεων;
6. Πώς εκτελείται μία συνάρτηση;
7. Πώς καλείται μία διαδικασία;
8. Ποια η διαφορά τυπικών και πραγματικών παραμέτρων;
9. Πώς γίνεται η ανταλλαγή των τιμών ανάμεσα στις τυπικές και πραγματικές παραμέτρους; Δώσε ένα παράδειγμα ανταλλαγής παραμέτρων.
10. Τι ονομάζεται εμβέλεια μεταβλητών;
11. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα χρήσης υποπρογραμμάτων ;
12. Από πού καλείται ένα υποπρόγραμμα
13. Τι ονομάζεται διεύθυνση επιστροφής;

## 10.2 Παραδείγματα

### α. Επικεφαλίδες υποπρογραμμάτων – κλήση τους

Συνάρτηση με τρεις παραμέτρους	ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ(χ,ψ,ζ): ΑΚΕΡΑΙΑ	K←Σ(A,B,Γ)
Διαδικασία χωρίς παραμέτρους	ΔΙΑΔΙΑΚΑΣΙΑ ΟΝΟΜΑ	ΚΑΛΕΣΕ ΟΝΟΜΑ
Διαδικασία με δυο παραμέτρους	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1 (χ,ψ)	ΚΑΛΕΣΕ Δ1(A,B)

### β. Υποπρογράμματα

Συνάρτηση που επιστρέφει την απόλυτο τιμή αριθμού	ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΤ(X):ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:X ΑΡΧΗ ΑΝ Χ<0 ΤΟΤΕ ΑΤ←X*(-1) ΑΛΛΙΩΣ ΑΤ←X ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
Διαδικασία που επιστρέφει τον	ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΤ(X):ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

μεγαλύτερο και μικρότερο από δύο αριθμούς	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:Χ ΑΡΧΗ ΑΝ Χ<0 ΤΟΤΕ ΑΤ←Χ*(-1) ΑΛΛΙΩΣ ΑΤ←Χ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
---	---

### 10.3 Ερωτήσεις Σωστό-Λάθος

Συμπληρώστε με σωστό ή λάθος

1. Η κλήση των διαδικασιών γίνεται με απλή αναφορά του ονόματος τους.
2. Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να έχει μόνο μία είσοδο και μία έξοδο.
3. Οι συναρτήσεις μπορούν να υπολογίζουν και να επιστρέφουν μόνο μία τιμή.
4. Η επίλυση ενός προβλήματος διευκολύνεται με τη διαίρεση του σε μικρότερα υποπροβλήματα
5. Η τεχνική του τμηματικού προγραμματισμού είναι ένα από τα βασικότερα συστατικά του δομημένου προγραμματισμού
6. Όταν ένα τμήμα προγράμματος επιτελεί ένα αυτόνομο έργο και έχει γραφεί χωριστά από το υπόλοιπο πρόγραμμα, τότε αναφερόμαστε σε υποπρόγραμμα (subprogram).
7. Μία παράμετρος είναι μία σταθερά που επιτρέπει το πέρασμα της τιμής της από ένα τμήμα προγράμματος σε ένα άλλο.
8. Οι διαδικασίες και οι συναρτήσεις μπορούν να εκτελέσουν οποιαδήποτε λειτουργία από αυτές που μπορεί να εκτελέσει ένα πρόγραμμα
9. Ο τρόπος κλήσης καθώς και ο τρόπος σύνταξης των διαδικασιών και των συναρτήσεων είναι διαφορετικός.
10. Το όνομα της συνάρτησης είναι οποιοδήποτε έγκυρο όνομα της ΓΛΩΣΣΑΣ.
11. Η λίστα παραμέτρων είναι μια λίστα μεταβλητών, των οποίων οι τιμές μεταβιβάζονται στη συνάρτηση μετά την κλήση της.
12. Οι συναρτήσεις μπορούν να επιστρέφουν τιμές όλων των τύπων δεδομένων που υποστηρίζει η γλώσσα.
13. Κάθε διαδικασία εκτελείται όταν καλείται από το κύριο πρόγραμμα ή άλλη διαδικασία.

14. Η κλήση σε διαδικασία πραγματοποιείται με την εντολή ΚΑΛΕΣΕ, που ακολουθείται από το όνομα της διαδικασίας συνοδευόμενο μέσα σε παρενθέσεις με τη λίστα παραμέτρων.

15. Η λίστα παραμέτρων είναι υποχρεωτική.

16. Κάθε διαδικασία ή συνάρτηση μπορεί να καλείται από το κύριο πρόγραμμα ή από άλλη διαδικασία ή συνάρτηση.

17. Ο αριθμός των πραγματικών και των τυπικών παραμέτρων μπορεί και να μην είναι ίδιος.

18. Στις εντολές του σώματος της συνάρτησης πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει μία εντολή εκχώρησης τιμής στο όνομα της συνάρτησης.

19. Το τμήμα του προγράμματος που ισχύουν οι μεταβλητές λέγεται εμβέλεια μεταβλητών.

#### 10.4 Ερωτήσεις Επιλογής

Επιλέξτε μεταξύ των προτεινόμενων μία σωστή απάντηση.

1. Ποια η επικεφαλίδα της συνάρτησης Εμβαδό που υπολογίζει το εμβαδό ενός τριγώνου ( $E=1/2*\beta*u$ ).

A) ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Εμβαδό( $\beta,u$ )

B) ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Εμβαδό

Γ) ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Εμβαδό( $\beta,u$ ):ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

Δ) ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Εμβαδό

2. Τι θα τυπώσουν οι επόμενες εντολές

...

A←10

B←5

ΚΑΛΕΣΕ διαδ(A,B)

ΓΡΑΨΕ A,B

...

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ διαδ(Γ,Δ)

.....

Γ←0

Δ←0

ΓΡΑΨΕ Γ,Δ

.....

A) 10 5

0 0

B) 10 5

10 5

Γ) 0 0

0 0

Δ) 0 0  
10 5

3. Ποια από τα παρακάτω είναι ιδιότητες των υποπρογραμμάτων:

- A. Κάθε υποπρόγραμμα έχει μόνο μία είσοδο και μία έξοδο.
- B. Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τα άλλα.
- Γ. Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να μην είναι πολύ μεγάλο..

4. Ποια είναι πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού

- α. Διευκολύνει την κατανόηση και διόρθωση του προγράμματος.
- β. Απαιτεί λιγότερο χρόνο και προσπάθεια στη συγγραφή του προγράμματος.
- γ. Επεκτείνει τις δυνατότητες των γλωσσών προγραμματισμού.

10.5 ερωτήσεις συμπλήρωσης κενού

1. Οι μεταβλητές που ισχύουν μόνο στο υποπρόγραμμα που δηλώθηκαν λέγονται

.....

2. Η λίστα των ..... παραμέτρων εμφανίζεται στη δήλωση των υποπρογραμμάτων ενώ η λίστα των ..... παραμέτρων στην κλήση τους.

3. Κάθε διαδικασία ή συνάρτηση μπορεί να καλείται από το \_\_\_\_\_ ή άλλη \_\_\_\_\_ διαδικασία.

4. Η κλήση σε διαδικασία πραγματοποιείται με την εντολή \_\_\_\_\_ που ακολουθείται από το όνομα της διαδικασίας συνοδευόμενο μέσα σε παρενθέσεις με τη λίστα παραμέτρων.

5. Η λίστα των \_\_\_\_\_ παραμέτρων καθορίζει τις παραμέτρους στη δήλωση του υποπρογράμματος.

6. Η λίστα των \_\_\_\_\_ παραμέτρων καθορίζει τις παραμέτρους στην κλήση του υποπρογράμματος.

7. Ο αριθμός των πραγματικών και των τυπικών παραμέτρων πρέπει να είναι \_\_\_\_\_.

8. Μία παράμετρος είναι μία \_\_\_\_\_ που επιτρέπει το πέρασμα της τιμής της από ένα τμήμα προγράμματος σε ένα άλλο.

9. Κάθε υποπρόγραμμα έχει μόνο μία \_\_\_\_\_ και μία έξοδο

10. Όταν ένα τμήμα προγράμματος επιτελεί ένα αυτόνομο έργο και έχει γραφεί χωριστά από το υπόλοιπο πρόγραμμα, τότε αναφερόμαστε σε \_\_\_\_\_ .

10.6 Ερωτήσεις αντιστοίχισης

α. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ $X(\alpha, \beta, \gamma)$	1. Κλήση διαδικασίας
β. ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $X(\alpha)$ :ΛΟΓΙΚΗ	2. Επικεφαλίδα διαδικασίας
γ. ΚΑΛΕΣΕ $X(\alpha, \beta)$	3. Κλήση συνάρτησης
δ. ΓΡΑΨΕ $X(\alpha)$	4. Επικεφαλίδα συνάρτησης

### 10.7 Ασκήσεις

1. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει ένα φυσικό αριθμό και να υπολογίζει και εμφανίζει το παραγοντικό του αριθμού. Ο υπολογισμός να γίνεται με συνάρτηση που θα κατασκευάσετε. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας ότι ο αριθμός είναι φυσικός μεγαλύτερος του 1.

2. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει δύο φυσικούς αριθμούς  $N$  και  $K$  με  $N > K$ , και να υπολογίζει και τυπώνει τον αριθμό των συνδυασμών  $N$  ανά  $K$ . Οι συνδυασμοί υπολογίζονται ως το πηλίκο της διαίρεσης του  $N!$  με το  $K! \cdot (N-K)!$ . Το παραγοντικό να υπολογίζεται με συνάρτηση που θα κατασκευάσετε.

3. Να γραφεί ένα πρόγραμμα που θα δημιουργεί ένα πίνακα με τους μήνες και όταν δίνουμε 1 να διαβάζει ένα αριθμό και να τυπώνει τον αντίστοιχο μήνα, όταν δίνουμε 2 να διαβάζει ένα μήνα και να τυπώνει τον αντίστοιχο αριθμό και όταν δίνουμε 0 να τερματίζεται. Για κάθε επιλογή να κατασκευάσετε κατάλληλο υποπρόγραμμα.

4. Να γραφεί πρόγραμμα που θα υπολογίζει και τυπώνει το εμβαδόν τριγώνου ή κύκλου, ανάλογα την επιλογή μας. Για κάθε επιλογή να κατασκευάσετε κατάλληλο υποπρόγραμμα.

5. Να γραφεί πρόγραμμα που θα δημιουργεί πίνακα  $\Pi[10,10]$  ως εξής:  
 Στις στήλες 1-6 θα καταχωρούνται αριθμοί που εισάγονται από το πληκτρολόγιο. Στη στήλη 7, ο μικρότερος αριθμός που δόθηκε, στη στήλη 8, ο μεγαλύτερος αριθμός που δόθηκε, στην στήλη 9, η μέση τιμή των αριθμών που δόθηκαν και στη στήλη 10, το άθροισμα των αριθμών που δόθηκαν. Για τον υπολογισμό του μικρότερου, μεγαλύτερου, μέσης τιμής και αθροίσματος να κατασκευασθούν κατάλληλα υποπρογράμματα.