

ΟΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΟΥΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2012

Θέματα Ανάπτυξης Εφαρμογών

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕ ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Για να γραφεί ένα πρόγραμμα που απαιτεί υποπρογράμματα, λαμβάνουμε υπ' όψιν μας τα εξής:

Αν στην εκφώνηση ζητείται το κατάλληλο υποπρόγραμμα τότε πρέπει να επιλέξουμε αν αυτό είναι διαδικασία ή συνάρτηση.

Επιλέγουμε Συνάρτηση όταν:

1. το υποπρόγραμμα δεν διαβάζει και
2. το υποπρόγραμμα δεν τυπώνει και
3. το υποπρόγραμμα χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό και την εφαρμογή 1 αποτελέσματος στο κύριο πρόγραμμα.

Επιλέγουμε Διαδικασία όταν:

1. το υποπρόγραμμα διαβάζει ή / και
 2. το υποπρόγραμμα τυπώνει ή / και
 3. το υποπρόγραμμα χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό και την επιστροφή περισσότερων από 1 αποτελεσμάτων στο κύριο πρόγραμμα.
- Αν στην εκφώνηση ζητείται υποπρόγραμμα και όχι το κατάλληλο τότε μπορούμε να επιλέξουμε είτε διαδικασία είτε συνάρτηση.

Επιλέγοντας συνάρτηση προσέχουμε:

- Οι παράμετροι της συνάρτησης είναι όλα όσα δέχεται από το κύριο πρόγραμμα το όνομα της συνάρτησης είναι το αποτέλεσμα της και γι' αυτό πρέπει να εκλέγεται κατάλληλα.

- Μετά τη λίστα παραμέτρων στον τίτλο της συνάρτησης είναι ο τύπος της - αν είναι δηλαδή ακεραία, πραγματική, λογική ή χαρακτήρας με βάση το αποτέλεσμα της.

- Στο σώμα εντολών της συνάρτησης υπάρχει εντολή εκχώρησης στο όνομά της.

- Όταν καλέσουμε τη συνάρτηση στο κύριο πρόγραμμα, τότε χρησιμοποιούμε το όνομά της, τις πραγματικές παραμέτρους και είτε το εκχωρούμε σε μία μεταβλητή, είτε το χρησιμοποιούμε σε μία οποιαδήποτε έκφραση.

Επιλέγοντας διαδικασία έχουμε:

Οι παράμετροι της διαδικασίας να είναι όλα όσα δέχεται και όλα όσα επιστρέφει την καλούμε με την εντολή ΚΑΛΕΣΕ και χρησιμοποιούμε τις πραγματικές παραμέτρους.

Άσκηση 1

Να γίνει το κατάλληλο υποπρόγραμμα που δέχεται έναν μονοδιάστατο πίνακα 100 θέσεων και ένα στοιχείο που αναζητάμε και επιστρέφει τη θέση που υπάρχει το στοιχείο στον πίνακα (αν υπάρχει) και μεταβλητή που δείχνει αν υπάρχει ή όχι. Στη συνέχεια να καλέσετε το υποπρόγραμμα για τον πίνακα ΒΑΘΜΟΙ [100], αναζητώντας το βαθμό 18.5.

Λύση

Το υποπρόγραμμα είναι μία διαδικασία γιατί επιστρέφει 2 αποτελέσματα. Άρα:



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ (ΠΙΝ, KEY, ΘΕΣΗ, ΒΡΕΘΗΚΕ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΙΝ[100], KEY
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΘΕΣΗ, Κ
ΛΟΓΙΚΕΣ: ΒΡΕΘΗΚΕ
ΑΡΧΗ
 Κ←1
 ΘΕΣΗ←0
 ΒΡΕΘΗΚΕ←ΨΕΥΔΗΣ
 ΟΣΟ Κ<=100 ΚΑΙ ΒΡΕΘΗΚΕ=ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ & ΨΕΥΔΗΣ
 ΑΝ ΠΙΝ[Κ]=KEY ΤΟΤΕ
 ΘΕΣΗ←Κ
 ΒΡΕΘΗΚΕ←ΑΛΗΘΗΣ
ΑΛΛΙΩΣ
 Κ←Κ+1
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Και οι εντολές που το καλούν στο κύριο πρόγραμμα:
 KEY←18.5
 ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ (ΒΑΘΜΟΙ, KEY, ΘΕΣΗ, ΒΡΕΘΗΚΕ)

Άσκηση 2

Να γίνει το κατάλληλο υποπρόγραμμα που δέχεται έναν πίνακα ακεραίων 100 στοιχείων και υπολογίζει το εύρος (δηλαδή τη διαφορά της ελάχιστης από την μέγιστη τιμή). Στη συνέχεια να γραφούν οι εντολές που για 30 ομάδες 100 στοιχείων υπολογίζουν και τυπώνουν το μέσο όρο του εύρους τους καλώντας το προηγούμενο υποπρόγραμμα.

Λύση

Το υποπρόγραμμα είναι μία συνάρτηση διότι δεν διαβάζει και δεν τυπώνει και επιστρέφει ένα

μόνο αποτέλεσμα στο κύριο πρόγραμμα. Άρα:

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΕΥΡΟΣ (ΠΙΝ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΙΝ[100], Κ, ΜΙΝ, ΜΑΧ
ΑΡΧΗ
 ΜΙΝ← ΠΙΝ [1]
 ΜΑΧ←1
ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 100
ΑΝ ΠΙΝ[Κ]<ΜΙΝ ΤΟΤΕ
 ΜΙΝ←ΠΙΝ[Κ]
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΑΝ ΠΙΝ[Κ]>ΜΑΧ ΤΟΤΕ
 ΜΑΧ←ΠΙΝ[Κ]
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΕΥΡΟΣ← ΜΑΧ-ΜΙΝ
ΤΕΛΟΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Και οι εντολές του κύριου προγράμματος:

Σ←0
ΓΙΑ Λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
ΓΙΑ Ζ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
ΓΡΑΨΕ ΔΩΣΤΕ ΤΟ Ζ, Ζ, 'Ο ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ', Λ
ΔΙΑΒΑΣΕ Α [Ζ]
ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΕΥΡ←ΕΥΡΟΣ (Α)
 Σ←Σ+ΕΥΡ
ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΜΟ←Σ/30
ΓΡΑΨΕ 'Ο ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΤΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΕΙΝΑΙ', ΜΟ

Άσκηση 3

Να γραφεί το κατάλληλο υποπρόγραμμα το οποίο δέχεται το εισόδημα ενός φορολογούμενου και υπολογίζει και επιστρέφει το φόρο που αναλογεί. Ο φόρος υπολογίζεται κλιμακωτά και σύμφωνα με τα παρακάτω στοιχεία:

Σύνολο Εισοδήματος (ευρώ)	Φορολογικός Συντελεστής (%)
Έως και 12000	0
Πάνω από 12000 έως και 26000	26
Πάνω από 26000 έως και 60000	36
Πάνω από 60000	45

Στη συνέχεια να γραφούν οι εντολές που το κύριο πρόγραμμα καλεί το υποπρόγραμμα και τυπώνει το φόρο που αναλογεί σε εισόδημα 25000.

Λύση

Η συνάρτηση είναι κατάλληλη εδώ, διότι το υποπρόγραμμα δεν διαβάζει, ούτε τυπώνει, παρά υπολογίζει και επιστρέφει ένα μόνο αποτέλεσμα. Άρα:

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΦΟΡΟΣ (ΕΙΣ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

ΣΤΑΘΕΡΕΣ
 ΟΡΙΟ1=12000
 ΟΡΙΟ2=26000
 ΟΡΙΟ3=60000
 ΦΣ1=0
 ΦΣ2=0.26
 ΦΣ3=0.36
 ΦΣ4=0.45
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΙΣ, Φ
ΑΡΧΗ
ΑΝ ΕΙΣ<=ΟΡΙΟ1 ΤΟΤΕ
 Φ←ΕΙΣ*ΦΣ1
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ ΕΙΣ<=ΟΡΙΟ2 ΤΟΤΕ
 Φ←ΟΡΙΟ1*ΦΣ1+(ΕΙΣ-ΟΡΙΟ1)*ΦΣ2
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ ΕΙΣ<=ΟΡΙΟ3 ΤΟΤΕ
 Φ←ΟΡΙΟ1*ΦΣ1+(ΟΡΙΟ2-ΟΡΙΟ1)*ΦΣ2+&(ΕΙΣ-ΟΡΙΟ2)*ΦΣ3
ΑΛΛΙΩΣ
 Φ←ΟΡΙΟ1*ΦΣ1+(ΟΡΙΟ2-ΟΡΙΟ1)*ΦΣ2+&(ΟΡΙΟ3-ΟΡΙΟ2)*ΦΣ3+(ΕΙΣ-ΟΡΙΟ3)*ΦΣ4
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
 ΦΟΡΟΣ←Φ
ΤΕΛΟΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Και οι εντολές του κύριου προγράμματος:

ΕΙΣΟΔΗΜΑ←25000
 Φ←ΦΟΡΟΣ (ΕΙΣΟΔΗΜΑ)
ΓΡΑΨΕ 'Ο ΦΟΡΟΣ ΕΙΝΑΙ:', Φ

ΜΕΤΖΕΛΟΥ Π. - ΣΙΦΝΑΙΟΣ Δ.


**ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ
ΦΛΟΡΟΠΟΥΛΟΥ**

για μαθητές με απαιτήσεις

ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Ερασμού 6, Πλατεία Κόνιαρη, Τηλ.: 210 9814594, 210 9802912
ΑΓΙΟΣ ΘΩΜΑΣ: Α. Βουλιαγμένης, 144 (κοντά στο μετρό Δάφνη) Τηλ.: 210 9767676, 210 9767677

www.floropoulos.gr - info@floropoulos.gr