Συνδυαστικές ασκήσεις τύπου Πανελληνίων

Ενότητα 9 · ΑΣΚ-271 έως ΑΣΚ-276

ΑΣΚ-271 · Θέμα Α – Θεωρία υποπρογραμμάτων

Πανελληνίων · 14 μον.

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες.

1. Μια συνάρτηση μπορεί να επιστρέψει πίνακα.
2. Οι πραγματικές και οι τυπικές παράμετροι πρέπει να έχουν τα ίδια ονόματα.
3. Μια διαδικασία μπορεί να επιστρέψει περισσότερες από μία τιμές.
4. Η κλήση συνάρτησης γίνεται με την εντολή ΚΑΛΕΣΕ.
5. Ένα υποπρόγραμμα μπορεί να καλεί άλλο υποπρόγραμμα.
6. Ο τμηματικός προγραμματισμός διευκολύνει τη συντήρηση των προγραμμάτων.
7. Για την επιστροφή από ένα υποπρόγραμμα χρησιμοποιείται η δομή δεδομένων στοίβα.

ΑΣΚ-272 · Θέμα Α – Εντοπισμός λαθών σε υποπρογράμματα

Πανελληνίων · 10 μον.

Στο παρακάτω πρόγραμμα υπάρχουν 5 λάθη σχετικά με τα υποπρογράμματα. Να τα εντοπίσετε και να τα διορθώσετε.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Λάθη
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β, Γ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Μ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β
  ΚΑΛΕΣΕ ΜέσοςΌρος(Α, Β)
  Γ ← Ελάχιστος(Α)
  Μεγαλύτερος(Α, Β, Γ)
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜέσοςΌρος(Χ, Υ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Υ
ΑΡΧΗ
  Μ ← (Χ + Υ) / 2
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Ελάχιστος(Χ, Υ): ΑΚΕΡΑΙΑ
…
```

ΑΣΚ-273 · Θέμα Β – Ιχνηλάτηση κλήσεων

Πανελληνίων · 15 μον.

Να γράψετε τι θα εμφανίσει το πρόγραμμα.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κλήσεις
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Υ, i
ΑΡΧΗ
  Χ ← 2
```

```
  Υ ← 7
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3
    ΚΑΛΕΣΕ Αλλαγή(Χ, Υ)
    ΓΡΑΨΕ i, Χ, Υ, Συν(Χ, Υ)
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Αλλαγή(Α, Β)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β
ΑΡΧΗ
  ΑΝ Α < Β ΤΟΤΕ
    Α ← Α * 2
  ΑΛΛΙΩΣ
    Β ← Β + Α
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Συν(Α, Β): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β
ΑΡΧΗ
  Α ← Α + 1
  Συν ← Β MOD Α
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

ΑΣΚ-274 · Θέμα Β – Από διαδικασία σε συνάρτηση

Πανελληνίων · 10 μον.

Η παρακάτω διαδικασία υπολογίζει το πλήθος των διαιρετών ενός αριθμού. Να τη μετατρέψετε σε συνάρτηση Διαιρέτες(Ν) και να γράψετε πρόγραμμα που εμφανίζει τους αριθμούς από 1 έως 30 που έχουν ακριβώς 4 διαιρέτες.

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠλήθοςΔ(Ν, Πλ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ν, Πλ, κ
ΑΡΧΗ
  Πλ ← 0
  ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ν
    ΑΝ Ν MOD κ = 0 ΤΟΤΕ
      Πλ ← Πλ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

ΑΣΚ-275 · Θέμα Γ – Ενοικίαση αυτοκινήτων

Πανελληνίων · 20 μον.

Μια εταιρεία ενοικίασης χρεώνει ανά ημέρα: κατηγορία 'Μ' (μικρό) 30 €, 'Ο' (οικογενειακό) 45 €, 'Π' (πολυτελές) 80 €, και επιπλέον 0.20 €/km για όσα χιλιόμετρα ξεπερνούν τα 100 ανά ημέρα ενοικίασης. Για ενοικιάσεις 7 ημερών και πάνω γίνεται έκπτωση 15%. Να γραφεί:

- Γ1. Συνάρτηση Κόστος(Κατ, Ημ, Km) που επιστρέφει το κόστος μιας ενοικίασης. (μον. 8)
- Γ2. Διαδικασία ΈγκυρηΚατηγορία(Κ) που διαβάζει κατηγορία μέχρι να είναι 'Μ', 'Ο' ή 'Π'. (μον. 4)

- Γ3. Κύριο πρόγραμμα που διαβάζει ενοικιάσεις (ονοματεπώνυμο· 'ΤΕΛΟΣ' τερματίζει, κατηγορία, ημέρες, km) και εμφανίζει το κόστος κάθε μίας και τα συνολικά έσοδα. (μον. 8)

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 'Αθανασίου', 'Μ', 3, 250, 'Βασιλάκη', 'Χ', 'Π', 2, 450, 'Γεωργιάδης', 'Ο', 7, 900, 'ΤΕΛΟΣ'*

ΑΣΚ-276 · Θέμα Δ – Μετεωρολογικός σταθμός με υποπρογράμματα

Πανελληνίων · 20 μον.

Ένας σταθμός καταγράφει 3 μετρήσεις θερμοκρασίας την ημέρα για 7 ημέρες (πίνακας Θ[7, 3]). Να γραφούν:

- Δ1. Διαδικασία Ανάγνωση(Θ) με έλεγχο τιμών από −20 έως 50. (μον. 4)
- Δ2. Συνάρτηση ΜέσηΗμέρας(Θ, Ημ) που επιστρέφει τη μέση θερμοκρασία της ημέρας Ημ. (μον. 4)
- Δ3. Διαδικασία ΑκραίεςΤιμές(Θ, Μεγ, ΗμΜεγ, Ελ, ΗμΕλ) που βρίσκει τη μέγιστη και την ελάχιστη μέτρηση και τις ημέρες τους. (μον. 6)
- Δ4. Κύριο πρόγραμμα που εμφανίζει τη μέση θερμοκρασία κάθε ημέρας, την ημέρα με τη μεγαλύτερη μέση και τις ακραίες τιμές. (μον. 6)

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 12, 18, 15, 14, 21, 17, 10, 16, 13, 15, 24, 20, 60, 16, 26, 22, 9, 14, 11, 13, 19, 16*
