



Γραπτή εξέταση στην  
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον  
29/7/2017

**Θέμα Α**

**A1.** Να γράψετε το γράμμα στο οποίο αντιστοιχεί καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα το γράμμα Σ αν η πρόταση είναι σωστή ή το γράμμα Λ αν η πρόταση είναι λάθος.

- α) Η εντολές που περιλαμβάνονται στην εντολή Όσο ... επανάλαβε θα εκτελεστούν τουλάχιστον μια φορά.
- β) Για να έχει καθοριστικότητα ένας αλγόριθμος πρέπει οι εντολές του να είναι απλές και εκτελέσιμες
- γ) Όταν είναι άγνωστο το πλήθος των επαναλήψεων σε κάποιο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιούμε δομή επανάληψης στη μορφή «Για..από..μέχρι...με\_βήμα..»
- δ) Ο πιο αδόμητος τρόπος αναπαράστασης ενός αλγορίθμου με φυσική γλώσσα κατά βήματα.
- ε) Ο τύπος μιας μεταβλητής μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός προγράμματος.

Μονάδες 10

**A2.** Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις

- α) Τι ονομάζουμε δομή δεδομένων;
- β) Ποιες είναι οι στατικές και ποιες οι δυναμικές δομές δεδομένων;

Μονάδες 10

**A3.** Πόσες φορές εκτελείται η εντολή Εμφάνισε  $i$  σε καθένα από τα παρακάτω τμήμα αλγορίθμου;

α) Για  $i$  από 5 μέχρι 10 με\_βήμα 2

Εμφάνισε  $i$   
Τέλος\_επανάληψης

β) Για  $i$  από 2.9 μέχρι -1.2 με\_βήμα -2

Εμφάνισε  $i$   
Τέλος\_επανάληψης

- γ) Για  $i$  από 3 μέχρι 3 με\_βήμα -5  
 Εμφάνισε  $i$   
 Τέλος\_επανάληψης
- δ) Για  $i$  από 14 μέχρι 128 με\_βήμα 0  
 Εμφάνισε  $i$   
 Τέλος\_επανάληψης
- ε) Για  $i$  από 2 μέχρι 48 με\_βήμα -3  
 Εμφάνισε  $i$   
 Τέλος\_επανάληψης

Μονάδες 10

**A4.** Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο ώστε να εμφανίζει τον μεγαλύτερο θετικό αριθμό από 100 αριθμούς που δίνονται ως είσοδος. Θεωρήστε ότι θα δοθούν και θετικοί αριθμοί.

```

Αλγόριθμος Θέμα_B2
max ← .....
Για i από 1 μέχρι .....
  Διάβασε x
  Αν ..... τότε
    Αν ..... τότε
      .....← .....
    Τέλος_αν
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε max
Τέλος Θέμα_B2
  
```

Μονάδες 10

### Θέμα Β

**B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

```

Y ← - 2
X ← - 1
Όσο X ≤ 25 Επανάλαβε
  Y ← X + 4
  X ← X + 3
  Z ← Y + X^2
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Z
  
```

Να μετατρέψετε την παραπάνω δομή σε ισοδύναμη δομή επανάληψης Για ...από.. μέχρι και Αρχή\_επανάληψης.

Μονάδες 10

**B2.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές του:

```

1 N ← 0
2 ΔΙΑΒΑΣΕ A, B
3 ΟΣΟ A>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
4   ΑΝ A MOD 2=1 ΤΟΤΕ
5     N ← N+A
6   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
7   A←A div 2
8   B ← B*2
9 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Επίσης δίνεται το παρακάτω υπόδειγμα πίνακα (πίνακας τιμών), με συμπληρωμένη την αρχική τιμή των μεταβλητών A και B.

| Αριθμός Εντολής | A   | B   | N   |
|-----------------|-----|-----|-----|
| 2               | 150 | 3   |     |
| ...             | ... | ... | ... |

Να μεταφέρετε στο φύλλο απαντήσεων τον πίνακα και να τον συμπληρώσετε, εκτελώντας τις παραπάνω εντολές με αρχικές τιμές αυτές που ήδη φαίνονται στον πίνακα.

Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τα εξής:

- i. Τον αριθμό της εντολής που εκτελείται (στην πρώτη στήλη).
- ii. Αν η γραμμή περιέχει εντολή εκχώρησης, τη νέα τιμή της μεταβλητής στην αντίστοιχη στήλη.

**Μονάδες 10**

### Θέμα Γ

Ένα parking χρεώνει τους πελάτες, ανάλογα με τη διάρκεια στάθμευσης κλιμακωτά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

| Διάρκεια στάθμευσης σε ώρες                | Τιμή(€/ώρα)     |
|--|-----------------|
| 1 <sup>η</sup> ώρα                         | 5.0             |
| 2 <sup>η</sup> έως και 4 <sup>η</sup> ώρα  | 4.0             |
| 5 <sup>η</sup> έως και 10 <sup>η</sup> ώρα | 3.5             |
| Περισσότερο από 10 ώρες                    | 20€<br>συνολικά |

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο :

**α)** Διαβάζει τον αριθμό κυκλοφορίας και τη διάρκεια στάθμευσης κάθε αυτοκινήτου, που στάθμευσε στο parking, σε **λεπτά της ώρας** (ακέραιος αριθμός)

**Μονάδες 2**

**β)** Υπολογίζει τη διάρκεια παραμονής στο parking σε ώρες. Για παράδειγμα αν ένα αυτοκίνητο στάθμευσε 145 λεπτά, η διάρκεια αυτή αντιστοιχεί σε 2 ώρες και 25 λεπτά και το θα χρεωθεί για 3 ώρες ( 1 ώρα = 60 λεπτά )  
Αν σταθμεύσει 12 ώρες θα χρεωθεί 20€

**Μονάδες 5**

γ) Υπολογίζει και εμφανίζει το κόστος στάθμευσης σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα

**Μονάδες 7**

δ) Η εισαγωγή δεδομένων τερματίζεται όταν δοθεί ως αριθμός κυκλοφορίας η λέξη "Τέλος" και εμφανίζει το σύνολο εισπράξεων του parking.

**Μονάδες 6**

### **Θέμα Δ**

Μία Νομαρχία διοργάνωσε το 2017 σεμινάριο εθελοντικής δασοφυτεύσεως, το οποίο παρακολούθησαν 500 άτομα.

Η Πυροσβεστική Υπηρεσία ζήτησε στοιχεία σχετικά με την ηλικία, το φύλο και το μορφωτικό επίπεδο εκπαίδευσης κάθε εθελοντή, προκειμένου να εξαγάγει στατιστικά στοιχεία.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

α. Θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

β. Θα διαβάζει για κάθε άτομο

- το ονοματεπώνυμο,
- το έτος γέννησης (χωρίς να απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας),
- το φύλο, με αποδεκτές τιμές το "Α" για τους άνδρες και το "Γ" για τις γυναίκες,
- το μορφωτικό επίπεδο εκπαίδευσης, με αποδεκτές τιμές "Π", "Δ" ή "Τ", που αντιστοιχούν σε Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια ή Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, και τα καταχωρίζει σε κατάλληλους μονοδιάστατους πίνακες.

**Μονάδες 6**

γ. Θα υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των ατόμων με ηλικία μικρότερη των 30 ετών.

**Μονάδες 4**

δ. Θα υπολογίζει και εμφανίζει το ποσοστό των γυναικών με επίπεδο Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στο σύνολο των εθελοντριών.

**Μονάδες 5**

ε.. Θα εμφανίζει τα ονόματα των ατόμων με τη μεγαλύτερη ηλικία.

**Μονάδες 5**

**Καλή επιτυχία**