

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ**

**ΒΑΘΜΟΣ**

Όνοματεπώνυμο:.....

Ημερομηνία: Τρίτη 30/11/2010

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>:**

**A1.** Κυκλώστε το **Σ** αν η πρόταση είναι σωστή και το **Λ** αν η πρόταση είναι λάθος.

1. Με τον όρο δεδομένο αναφέρεται οποιοδήποτε γνωστικό στοιχείο προέρχεται από την επεξεργασία πληροφοριών. Σ ☒ Λ
2. Η δυσκολία αντιμετώπισης προβλημάτων ελαττώνεται όσο περισσότερο προχωράει η ανάλυσή τους σε απλούστερα προβλήματα. Σ ☒ Λ
3. Δομημένα χαρακτηρίζονται εκείνα τα προβλήματα των οποίων η επίλυση προέρχεται από μια αυτοματοποιημένη διαδικασία. Σ ☒ Λ
4. Ένα από τα κριτήρια αλγορίθμων είναι η έξοδος, δηλαδή δημιουργία τουλάχιστον μιας τιμής δεδομένων ως αποτέλεσμα προς τον χρήστη ή προς έναν άλλο αλγόριθμο. Σ ☒ Λ
5. Στην περίπτωση αναπαράστασης αλγορίθμου με φυσική γλώσσα κατά βήματα, χρειάζεται προσοχή, γιατί μπορεί να παραβιασθεί το κριτήριο της αποτελεσματικότητας. Σ ☒ Λ

Μονάδες 10

**A2.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως **Αληθείς** ή **Ψευδής**.

Προτάσεις όπου $A=5$ , $B=2$ , $\Gamma=7$	Χαρακτηρισμός
1. $3*2^2-1 \text{ MOD } 2 = 1$	<b>Αληθείς</b>
2. Η εντολή « Για i από 1 μέχρι -0.5 με βήμα -1 » εκτελείται ακριβώς 3 φορές	<b>Ψευδής</b>
3. Η δομή « Για i από 10 μέχρι 5 » αποτελεί ατέρμων βρόγχο.	<b>Αληθείς</b>
4. $15 \text{ DIV } 2 = 15 / 2$	<b>Ψευδής</b>
5. $\text{OXI } (5 + 2 = 7) \text{ ΚΑΙ } (7 - 2 = 5) \text{ Ή } 'A' = 'A'$	<b>Αληθείς</b>

Μονάδες 10

**B1.** Τι ονομάζουμε τελεστές και σε τι διακρίνονται;

**Τελεστές είναι γνωστά σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις διάφορες πράξεις. Οι τελεστές διακρίνονται σε αριθμητικούς, λογικούς και συγκριτικούς.**

Μονάδες 6

**B2.** Ένας από τους τρόπους περιγραφής και αναπαράστασης αλγορίθμων είναι και η κωδικοποίηση. Τι ονομάζουμε κωδικοποίηση;

**Κωδικοποίηση είναι ένα πρόγραμμα γραμμένο είτε σε μια ψευδογλώσσα είτε σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού που όταν εκτελεσθεί θα δώσει τα ίδια αποτελέσματα με τον αλγόριθμο.**

Μονάδες 6

Γ. Να αναφέρετε τα κυριότερα γεωμετρικά σχήματα που χρησιμοποιούνται στα διαγράμματα ροής και να δώσετε τους συμβολισμούς τους;

1. Έλλειψη, δηλώνει την αρχή και το τέλος κάθε αλγορίθμου.
2. Ρόμβος, δηλώνει μία ερώτηση με δύο ή περισσότερες εξόδους για απάντηση.
3. Ορθογώνιο, δηλώνει εκτέλεση μίας ή περισσότερων πράξεων.
4. Πλάγιο παραλληλόγραμμο, δηλώνει είσοδο ή έξοδο στοιχείων.

Μονάδες 8

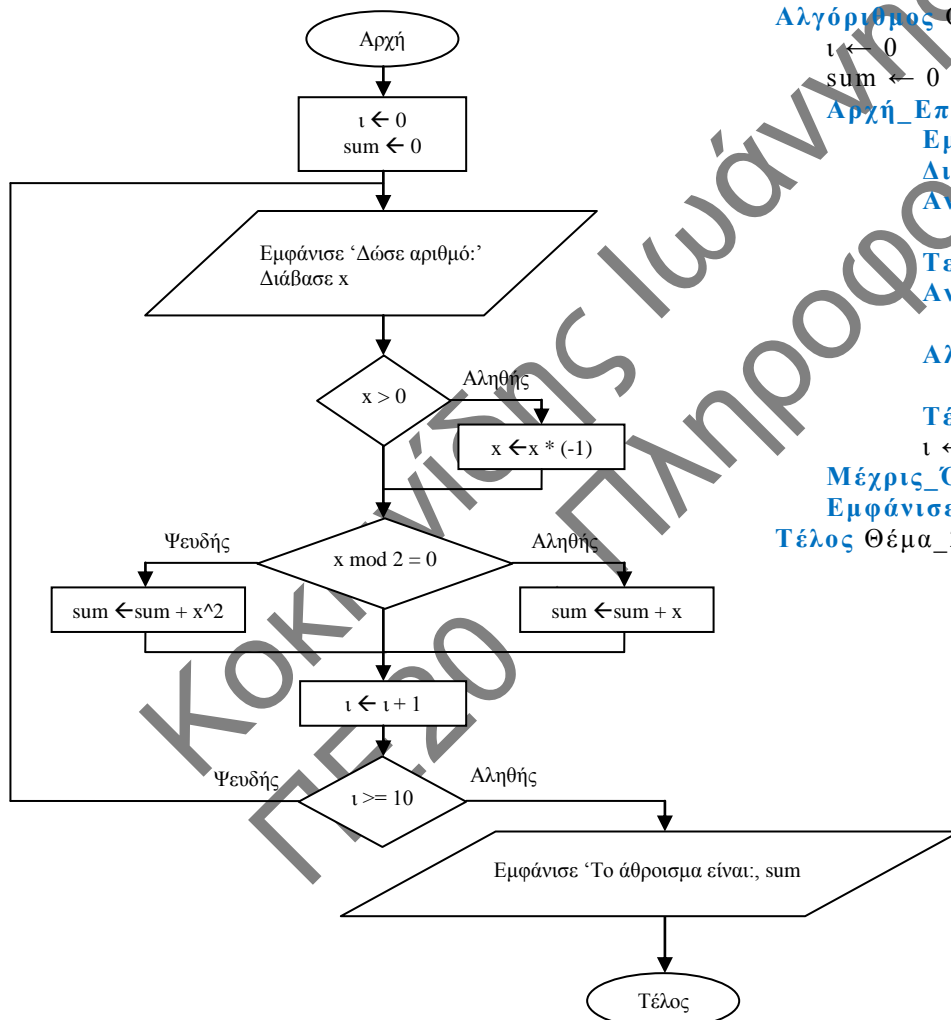
Δ. Να κάνετε τις παρακάτω ισοδύναμες μετατροπές της δομής **ΟΣΟ** σε **ΓΙΑ** και **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ**.

ΟΣΟ	ΓΙΑ	ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ
$i \leftarrow 10$ <b>Όσο</b> $i \geq 0$ <b>Επανάλαβε</b> $\alpha \leftarrow i + 2$ <b>Αν</b> $\alpha < 10$ <b>Τότε</b> $\beta \leftarrow \alpha + i$ <b>Αλλιώς</b> $\beta \leftarrow \alpha - i$ <b>Τέλος_Αν</b> $i \leftarrow i - 3$ <b>Εμφάνισε</b> $\alpha, \beta$ <b>Τέλος_Επανάληψης</b>	<b>Για</b> $i$ <b>Από</b> 10 <b>Μέχρι</b> 0 <b>Με_Βήμα</b> -3 $\alpha \leftarrow i + 2$ <b>Αν</b> $\alpha < 10$ <b>Τότε</b> $\beta \leftarrow \alpha + i$ <b>Αλλιώς</b> $\beta \leftarrow \alpha - i$ <b>Τέλος_Αν</b> <b>Εμφάνισε</b> $\alpha, \beta$ <b>Τέλος_Επανάληψης</b>	$i \leftarrow 10$ <b>Αρχή_Επανάληψης</b> $\alpha \leftarrow i + 2$ <b>Αν</b> $\alpha < 10$ <b>Τότε</b> $\beta \leftarrow \alpha + i$ <b>Αλλιώς</b> $\beta \leftarrow \alpha - i$ <b>Τέλος_Αν</b> $i \leftarrow i - 3$ <b>Εμφάνισε</b> $\alpha, \beta$ <b>Μέχρις_Ότου</b> $i < 0$

Μονάδες 10

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>:

Α. Δίνεται το παρακάτω Διάγραμμα Ροής Δεδομένων. Να δημιουργήσετε δίπλα τον αντίστοιχο Αλγόριθμο.



Αλγόριθμος Θέμα\_2

```

i ← 0
sum ← 0
Αρχή_Επανάληψης
Εμφάνισε 'Δώσε αριθμό:'
Διάβασε x
Αν x > 0 Τότε
    x ← x * (-1)
Τέλος_Αν
Αν x mod 2 = 0 Τότε
    sum ← sum + x^2
Αλλιώς
    sum ← sum + x
Τέλος_Αν
i ← i + 1
Μέχρις_Ότου i ≥ 10
Εμφάνισε 'Το άθροισμα είναι:', sum
Τέλος Θέμα_2
  
```

Μονάδες 20

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>:

Ένα αεροσκάφος τύπου Boeing 747 χωράει έως και 524 επιβάτες. Κάθε πελάτης μπορεί να κλείσει όσες θέσεις επιθυμεί για κάποιο συγκεκριμένο δρομολόγιο που εκτελεί το αεροπλάνο αυτό, αρκεί φυσικά να υπάρχουν αρκετές θέσεις διαθέσιμες. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- α) Διαβάζει τον αριθμό των θέσεων που επιθυμεί κάθε φορά ο πελάτης.
- β) Αν υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις τότε να εμφανίζεται:
  - i) ο αριθμός των διαθέσιμων θέσεων μετά την κράτηση,
  - ii) ο συνολικός αριθμός κρατήσεων μέχρι στιγμής.
- γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μεγαλύτερο και τον μικρότερο αριθμό θέσεων που κρατήθηκαν από κάποιον πελάτη.

Σε περίπτωση που ο αριθμός των θέσεων που θέλει κάποιος πελάτης είναι μεγαλύτερος από εκείνες που είναι ακόμα κενές, να εμφανίζεται μήνυμα που να δίνει το μέγιστο αριθμό θέσεων που μπορεί να κάνει κράτηση.

Ο αλγόριθμος θα επαναλαμβάνεται μέχρι την πλήρωση όλων των θέσεων του αεροσκάφους.

Μονάδες 30

#### Αλγόριθμος Θέμα\_3

Σύνολο\_Θέσεων  $\leftarrow 524$

Κρατήσεις  $\leftarrow 0$

max  $\leftarrow 0$

min  $\leftarrow 525$

#### Αρχή\_Επανάληψης

**Εμφάνισε** 'Δώσε αριθμό θέσεων:'

**Διάβασε** Θέσεις

**Αν** Θέσεις > Σύνολο\_Θέσεων - Κρατήσεις **Τότε**

**Εμφάνισε** 'Σφάλμα! Κενές θέσεις:', Σύνολο\_Θέσεων - Κρατήσεις

#### Αλλιώς

Κρατήσεις  $\leftarrow$  Κρατήσεις + Θέσεις

**Εμφάνισε** 'Αριθμός διαθέσιμων θέσεων:', Σύνολο\_Θέσεων - Κρατήσεις

**Εμφάνισε** 'Συνολικός αριθμός κρατήσεων:', Κρατήσεις

**Αν** Θέσεις > max **Τότε**

max  $\leftarrow$  Θέσεις

Τέλος\_Αν

**Αν** Θέσεις < min **Τότε**

min  $\leftarrow$  Θέσεις

Τέλος\_Αν

#### Τέλος\_Αν

**Μέχρις\_Ότου** Σύνολο\_Θέσεων - Κρατήσεις = 0

**Εμφάνισε** 'Το σκάφος είναι πλήρες'

Εμφάνισε 'Ο μεγαλύτερος αριθμός κρατήσεων από πελάτη είναι:', max

Εμφάνισε 'Ο μικρότερος αριθμός κρατήσεων από πελάτη είναι:', min

**Τέλος** Θέμα\_3