

 VΕΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ	ΜΑΘΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΠΑΝΟΥΣΗ ΣΟΦΙΑ
	ΤΜΗΜΑ	Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	ΙΛΙΟΝ
	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 ΩΡΕΣ

ΘΕΜΑ Α

A1)

α) Τι ονομάζουμε **πρόβλημα**;

β) Ποιοι είναι οι τρόποι αναπαράστασης ενός αλγορίθμου. (αναλυτικά)

Μονάδες 8

A2) Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα «Σ», αν είναι σωστή, ή το γράμμα «Λ», αν είναι λανθασμένη

1. Στη δομή απλής επιλογής η ομάδα εντολών εκτελείται όταν η συνθήκη είναι αληθής
2. Για τον υπολογισμό του μέσου όρου τριών αριθμών πρέπει οπωσδήποτε να χρησιμοποιήσουμε μια δομή επιλογής
3. Η πρόταση Σ1 ή (όχι Σ1) είναι πάντα αληθής
4. Κάθε επιλύσιμο πρόβλημα είναι υπολογιστικό.
5. Ένας αλγόριθμος είναι μία πεπερασμένη σειρά ενεργειών.
6. Όλα τα προβλήματα μπορούν να λυθούν με τη βοήθεια του υπολογιστή.
7. Η έννοια του αλγόριθμου συνδέεται αποκλειστικά με την Πληροφορική.

Μονάδες 7

A3) Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής:

1. Ποια από τις παρακάτω συναρτήσεις μας δίνει το υπόλοιπο μιας ακέραιας διαίρεσης;
α. reminder β. sub γ. mod δ. div
2. Για τον μαθηματικό τύπο $\frac{xy}{z+1}$ ποια από τις παρακάτω εκφράσεις είναι σωστά γραμμένη σύμφωνα με την σύνταξη της ψευδογλώσσας του βιβλίου σας;
α. $xy / z+1$ β. $x*y/(z+1)$ γ. $x*y/z+1$ δ. $(xy)/(z+1)$
3. Σε μια έκφραση με αριθμητικούς τελεστές ποια από τις παρακάτω πράξεις θα εκτελεστεί πρώτη;
α. Πολλαπλασιασμός β. Ύψωση σε δύναμη γ. Αφαίρεση δ. Διαίρεση
4. Ποιος από τους παρακάτω τελεστές χρησιμοποιείται για την ύψωση σε δύναμη;
α. ! β. ** γ. * δ. ^

5. Ποια εντολή της ψευδογλώσσας χρησιμοποιείται για εισαγωγή δεδομένων σε πρόγραμμα;
α. Διάβασε β. Όσο γ. Εκτύπωσε δ. Γράψε

Μονάδες 5

A4). Υπολογίστε την τιμή των ακόλουθων παραστάσεων. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών:
 $A=6, B=12, \Gamma=5, \Delta=11$

1. $(A * B + A \wedge 2) \bmod \Delta = A * \Delta - B - \Gamma$
2. $(A < B) \textbf{ KAI } (A + B = \Gamma) \textbf{ KAI } (\Delta < \Gamma + A)$
3. $(A + \Delta + \Gamma \textbf{ div } 3 - (\Delta + 5) \bmod B) * (\textbf{T_P}(B + \Gamma))$
4. $B \bmod 2 + \textbf{A_T}(B - \Gamma)$
5. $\Delta \textbf{ div } B \bmod \Gamma$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων. Λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές εισόδου που ορίζονται κάθε φορά, να γράψετε τι θα εμφανίσουν οι αλγόριθμοι.

B1) $A=6, B=4, \Gamma=2$

```
Διάβασε A, B, Γ
Αν A>B τότε
Αν A>Γ τότε
X ← A/3-B/2
Εμφάνισε X
Αλλιώς
X ← 2*(A-Γ)
Εμφάνισε X
Τέλος_Αν
Αλλιώς
Αν B>Γ τότε
X ← 2*B-Γ/2
Εμφάνισε X
Αλλιώς
X ← A-B-Γ/2
Εμφάνισε X
Τέλος_Αν
Τέλος_Αν
```

Μονάδες 5

B2) Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής

Μονάδες 7

B3) $\alpha=10$, $\beta=20$

Διάβασε α

Αν $\alpha \bmod 2=0$ τότε

Εμφάνισε “Ο α είναι άρπιος”

$\alpha \leftarrow \alpha*2$

Αλλιώς

Εμφάνισε “Ο α είναι περιπτός”

$\alpha \leftarrow \alpha*2$

Τέλος_Αν

Διάβασε β

Αν $\alpha \bmod 2=0$ ή $\beta \bmod 2=0$ τότε

Εμφάνισε “Ένας από τους δυο είναι άρπιος”

$\beta \leftarrow \beta*2$

Τέλος_Αν

Αν $\alpha \bmod 2=0$ και $\beta \bmod 2=0$ τότε

Εμφάνισε “Και οι δυο είναι άρπιοι”

Αλλιώς

Εμφάνισε “Ένας από τους δυο δεν είναι άρπιος”

$\alpha \leftarrow \alpha*2$

$\beta \leftarrow \beta*2$

Τέλος_Αν

Εμφάνισε β, α

Μονάδες 6

B4) Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Γ1) Να γράψετε αλγόριθμο για την επίλυση της παρακάτω εξίσωσης. (Η ρίζα περιέχει όλη την παράσταση που βλέπετε μετά από αυτή)

$$Y = \begin{cases} \frac{x^{5\beta}}{x + \frac{1}{2}}, & -8 < x \leq 0 \\ 5^{\frac{\alpha}{7}+x} - \sqrt{x + \frac{x^2}{2}}, & 0 < x \leq 8 \\ \sqrt{|x|} - 6, & \text{για κάθε άλλο } x \end{cases}$$

Μονάδες 15

Γ2) Σε μια εταιρία, οι υπάλληλοι παίρνουν μηνιαίο οικογενειακό επίδομα ανάλογα με τον αριθμό των παιδιών που έχουν, όπως παρακάτω:

- Για 1 παιδί , επίδομα 30 €
- Για 2 παιδιά , επίδομα 60 €
- Για 3 παιδιά , επίδομα 120 €

- Άνω των 3 παιδιών 60€ για κάθε παιδί.

Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάσει το βασικό μισθό και τον αριθμό των παιδιών ενός υπαλλήλου, υπολογίζει το επίδομα που θα καταβληθεί και εμφανίζει τις μηνιαίες αποδοχές το υπαλλήλου.

Σημείωση : Να θεωρήσετε ότι ο μισθός και ο αριθμός των παιδιών είναι πάντα θετικός αριθμός

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Η πολιτική επιβολής προστίμων του τελωνείου για φορτηγά που μεταφέρουν κάποιο προϊόν γίνεται με βάση το παρακάτω πίνακα και είναι κλιμακωτή με βάση τα κιλά. Το επιτρεπόμενο όριο μεταφοράς βάρους είναι 1000 κιλά και δεν επιβάλλεται σε αυτά κανένα πρόστιμο. Αν κάποιο φορτηγό μεταφέρει βάρος πάνω από 2500 κιλά του απαγορεύεται η συνέχιση του δρομολογίου και εμφανίζει το βάρος που θα πρέπει να αφαιρέσει για να συνεχίσει το δρομολόγιο του καθώς και το πρόστιμο του μέχρι τα 2500 κιλά.

Βάρος σε κιλά	Πρόστιμο ανά κιλό
Μέχρι 1500κιλά	0,50€ /κιλό
1501- 2000 κιλά	0,7€/κιλό
2001 – 2500 κιλά	1€/κιλό

Να γίνει ένα πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάσει τα κιλά του φορτηγού, να υπολογίζει το πρόστιμο και να εμφανίζει το βάρος του φορτηγού και το πρόστιμο καθώς και το απαραίτητο μήνυμα και βάρος που πρέπει να αφαιρεθεί σε περίπτωση που υπερβαίνει τα 2500 όπως προαναφέρθηκε.

Μονάδες 25