

σύγχρονο

**Φάσμα**  
προπαρασκευή για  
Α.Ε.Ι. & Τ.Ε.Ι.

μαθητικό φροντιστήριο

25ης Μαρτίου 111 - ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ - ☎ 210 50 20 990 - 210 50 27 990

25ης Μαρτίου 74 - ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ - ☎ 210 50 50 658 - 210 50 60 845

Γραβιάς 85 - ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ - ☎ 210 50 51 557 - 210 50 56 296

Πρωτεσιλάου 63 - ΙΛΙΟΝ - ☎ 210 26 32 505 - 210 26 32 507

**Μάθημα : ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**Καθηγητής : ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΦΑΣΜΑ**

**Τάξη : Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Ημερομηνία : 29/11/2015**

**Ονοματεπώνυμο :**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Γράψτε στην κόλλα σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα την ένδειξη Σ αν η πρόταση είναι Σωστή ή Λ αν η πρόταση είναι Λανθασμένη αντίστοιχα.

1. Αν  $x = \text{"ΦΑΣΜΑ"}$  και  $y = \text{"ΦΑΣΜΑ"}$  τότε η εντολή εκχώρησης  $\Gamma \leftarrow x = y$  αποδίδει στη μεταβλητή  $\Gamma$  την τιμή ΑΛΗΘΗΣ.
2. Η εντολή εκχώρησης  $Y \leftarrow 9^2 + 4 * 2$  έχει ως αποτέλεσμα το  $Y$  να πάρει την τιμή 99.
3. Η εύρεση μέγιστης τιμής ανάμεσα σε τρεις αριθμούς αποτελεί πρόβλημα βελτιστοποίησης.
4. Ο αλγόριθμος επιλύει μόνο υπολογιστικά προβλήματα.
5. Η προτεραιότητα των τελεστών είναι αριθμητικοί, λογικοί και συγκριτικοί.

Μονάδες 5

**A2.**

- i. Να γράψετε μια αριθμητική έκφραση με τους τελεστές +, \*, ^.
- ii. Να γράψετε μια λογική έκφραση.

Μονάδες 2

Μονάδες 2

iii. Να αναφέρετε ποιο κριτήριο παραβιάζει το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

$a \leftarrow 4$

Διάβασε  $\beta$

$\chi \leftarrow a + \beta + u$

Εμφάνισε  $\chi$

Μονάδες 2

iv. Να αναφέρετε τους τύπους των μεταβλητών και να γράψετε ένα παράδειγμα χρήσης της κάθε κατηγορίας(αρκεί μια εντολή εκχώρησης για κάθε κατηγορία).

Μονάδες 3

**A3.** Αν  $A$  ένας τριψήφιος ακέραιος αριθμός, να απαντήσετε τι υπολογίζει ο παρακάτω αλγόριθμος:

$B \leftarrow 0$

Διάβασε  $A$

ΌΣΟ  $A <> 0$  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$P \leftarrow A \bmod 10$

$A \leftarrow A \div 10$

$B \leftarrow B + P$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Εκτύπωσε  $B$

- i. Μέγιστο ψηφίο αριθμού
- ii. Μέσο όρο ψηφίων αριθμού
- iii. Άθροισμα ψηφίων αριθμού

Μονάδες 5

**A4.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

$K \leftarrow 0$

$L \leftarrow 0$

$M \leftarrow 0$

$N \leftarrow 0$

$\Sigma \leftarrow 0$

Για  $i$  από 1 μέχρι 10

Διάβασε  $\chi$

Αν  $x > 0$  τότε

$K \leftarrow K + 1$

$\Lambda \leftarrow \Lambda + x$

Τέλος\_αν

Αν  $x < 0$  τότε

$M \leftarrow M + 1$

Τέλος\_αν

$\Sigma \leftarrow \Sigma + x$

$N \leftarrow N + 1$

Τέλος\_επανάληψης

Να απαντήσετε με σωστό ή λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

- i. Η τιμή του  $N$  είναι 10.
- ii. Η μέγιστη τιμή του  $K$  είναι 5.
- iii. Η τιμή του  $M$  είναι πάντοτε μικρότερη από την τιμή  $N$ .
- iv. Η τιμή του  $K$  και του  $N$  είναι πάντοτε ίσες.
- v. Το  $\Sigma$  εκφράζει το άθροισμα των θετικών.
- vi. Το  $\Lambda$  εκφράζει το άθροισμα των θετικών.

Μονάδες 6

**A5.** Για τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων να απαντήσετε πόσες φορές εκτελούνται οι δομές επανάληψης καθώς και τι αποτέλεσμα εκτυπώνεται στην οθόνη.

i.

Για  $i$  από 1 μέχρι 10 με\_βήμα 11

Εμφάνισε  $i$

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε  $i$

- ii. Για  $i$  από 10 μέχρι 2 με\_βήμα -1  
Αν  $i \bmod 2 = 0$  τότε  
Εμφάνισε  $i$   
Τέλος\_αν  
Τέλος\_επανάληψης
- iii. Για  $i$  από 1 μέχρι 5  
Εμφάνισε  $i$   
Τέλος\_επανάληψης
- iv. Για  $k$  από 10.5 μέχρι 11.5 με\_βήμα 0.25  
Εμφάνισε  $k+2$   
Εμφάνισε "κ"  
Τέλος\_Επανάληψης

Μονάδες 4

**A6.** Να αναφέρετε τους τρόπους περιγραφής αλγορίθμων(όχι αναλυτικά).

Μονάδες 6

**A7.** Δίνονται οι παρακάτω ομάδες εντολών. Σε κάθε μια από αυτές, να βάλετε τις εντολές στη σωστή σειρά με την οποία θα πρέπει να γράφονται σε ένα πρόγραμμα.

1.

1. ΓΡΑΨΕ 'Δεν υπάρχει ρίζα'
2. ΑΝ  $A > 0$  ΤΟΤΕ
3. ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
4. ΑΛΛΙΩΣ
5.  $\text{Ρίζα} \leftarrow \text{T\_P}(A)$

2.

1. ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ(Απάντηση='Ν' ή Απάντηση='ν')
2. ΔΙΑΒΑΣΕ Απάντηση
3. ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
4. ΓΡΑΨΕ 'Δώσε απάντηση:'

Μονάδες 5

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου. Αφού δώσετε μια γενική περιγραφή σχετικά με το τι υλοποιεί να το ξαναγράψετε κάνοντας χρήση αποκλειστικά ενός

αθροιστή, της δομής επανάληψης και ως επιπλέον μεταβλητή(εκτός του αθροιστή) τον μετρητή της δομής επανάληψης.

$\chi \leftarrow 2$

$u \leftarrow 4$

$\sigma \leftarrow 0$

Για  $i$  από 1 μέχρι 49

Αν  $i \bmod 2 \neq 0$  τότε

$\sigma \leftarrow \sigma + \chi / u$

Αλλιώς

$\sigma \leftarrow \sigma - \chi / u$

Τέλος\_αν

$\chi \leftarrow \chi + 2$

$u \leftarrow u * 4$

Τέλος\_επανάληψης

Μονάδες 10

**B2.** Να κάνετε τη μετατροπή σε **ΟΣΟ** όλων των δομών επανάληψης που θα εντοπίσετε και να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής για το τμήμα αλγορίθμου που θα προκύψει.

Για  $k$  από 10 μέχρι 3 με\_βήμα -3

Εμφάνισε  $k$

$\lambda \leftarrow 1$

Αρχή\_επανάληψης

Εμφάνισε  $k, \lambda$

$\lambda \leftarrow \lambda + 1.5$

Μέχρις\_ότου  $\lambda > 4$

Τέλος\_επανάληψης

Μονάδες 10

### **ΘΕΜΑ Γ**

Μια εταιρεία απασχολεί 500 υπαλλήλους. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο για κάθε υπάλληλο:

α. Θα διαβάζει το ονοματεπώνυμο, το μισθό του και τις ώρες εργασίας του στη διάρκεια του μήνα(όχι ανά ημέρα αλλά συγκεντρωτικά).

Μονάδες 3

β. Θα υπολογίζει το ποσό του μπόνους που θα λάβει ο κάθε υπάλληλος σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μηνιαίες ώρες εργασίας	Μπόνους ανά ώρα εργασίας
Έως και 160	0.8
Έως και 180	2
Έως και 200	2.5
Άνω των 200	4.5

Μονάδες 5

γ. Θα εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του υπαλλήλου και το μπόνους του.

Μονάδες 2

δ. Σε περίπτωση που ο τελικός μισθός (μισθός + μπόνους) ξεπερνάει τα 1300 ευρώ γίνεται κράτηση 5%. Να εκτυπωθεί το ποσό της κράτησης αν αυτό υπάρχει. Σε αντίθετη περίπτωση να εκτυπώνεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

ε. Τέλος το πρόγραμμα θα υπολογίζει και θα τυπώνει το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στο μπόνους όλων των υπαλλήλων καθώς και το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στις κρατήσεις των υπαλλήλων.

Μονάδες 5

### **ΘΕΜΑ Δ**

Σε ένα σύνολο 100 ατόμων τοποθετείται προληπτικά μια συσκευή καταγραφής καρδιακής λειτουργίας προκειμένου να παρακολουθήσει σε μια ημέρα βασικά χαρακτηριστικά στοιχεία της καρδιάς. Η καταγραφή των στοιχείων γίνεται με ειδικούς αισθητήρες οι οποίοι τοποθετούνται σε 3 διαφορετικά σημεία του σώματος. Ο πρώτος αισθητήρας καταγράφει παλμούς, ο δεύτερος θερμοκρασία σώματος και ο τρίτος πίεση. Οι μετρήσεις λαμβάνονται ανά λεπτό σε χρόνο μιας ημέρας. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- a. Για κάθε άτομο:
- i. Διαβάζει την ηλικία και το φύλο του(A-ΑΝΔΡΑΣ,Γ-ΓΥΝΑΙΚΑ).  
Μονάδες 2
  - ii. Για κάθε λεπτό της ώρας και για μια ημέρα:
    1. Να διαβάζει τις μετρήσεις από τους τρεις αισθητήρες και να τους αποθηκεύει σε κατάλληλες τρεις μεταβλητές παλμ, θερμ, πιε .  
Μονάδες 3
  - iii. Υπολογίζει και εκτυπώνει:
    1. Τον μέσο όρο παλμών του κάθε ατόμου(Μέσος όρος ημέρας).  
Μονάδες 3
    2. Την μέγιστη τιμή πίεσης του κάθε ατόμου(Μέγιστη τιμή ημέρας).  
Μονάδες 3
    3. Πόσες φορές η θερμοκρασία σώματος ξεπέρασε τους 36.7 βαθμούς Κελσίου(Μέσα στην ημέρα).  
Μονάδες 3
    4. Πόσες φορές οι παλμοί ξεπέρασαν το όριο των 80 παλμών. Επίσης να γίνει και εκτύπωση του λεπτού στο οποίο παρατηρήθηκε το παραπάνω.  
Μονάδες 1
    5. Το ποσοστό μετρήσεων πίεσης με τιμή 10.  
Μονάδες 1
- b. Να υπολογιστεί και να εκτυπωθεί ο μέσος όρος ηλικίας των ατόμων, το πλήθος των γυναικών και το πλήθος των ανδρών που συμμετείχαν στην διαδικασία.  
Μονάδες 2
- c. Να υπολογιστεί και να εκτυπωθεί η μέγιστη τιμή πίεσης και ποιο άτομο από τα 100 την παρουσίασε. Σε περίπτωση ύπαρξης πολλών ατόμων με ίδια τιμή μέγιστης πίεσης να εμφανιστεί ο τελευταίος από αυτούς.  
Μονάδες 2

**Παρατήρηση: Όλα τα αριθμητικά δεδομένα να θεωρηθούν έγκυροι αριθμοί.**