

σύγχρονο

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

μαθητικό φροντιστήριο

Γραβιάς 85	ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ	☎ 210.50.51.557 - 50.56.296
25 <sup>ης</sup> Μαρτίου 74	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ	☎ 210.50.60.845 - 50.50.658
25 <sup>ης</sup> Μαρτίου 111	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	☎ 210.50.20.990 - 50.27.990
Πρωτεσιλάου 63	Πλ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑΣ - ΊΛΙΟΝ	☎ 210.26.32.505 - 26.32.507

<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:</b>	
<b>ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:</b>	ΚΟΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΟΣ
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:</b>	21/10/2017
<b>ΜΑΘΗΜΑ:</b>	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

**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  $\chi = \text{''ΦΑΣΜΑ''}$  και  $\gamma = \text{''ΦΑΖΜΑ''}$  τότε η εντολή εκχώρησης  $\Gamma \leftarrow \chi = \gamma$  αποδίδει στη μεταβλητή  $\Gamma$  την τιμή ΑΛΗΘΗΣ.
2. Η εντολή εκχώρησης  $\Upsilon \leftarrow 9^2 + 4 \cdot 2$  έχει ως αποτέλεσμα το  $\Upsilon$  να πάρει την τιμή 99.
3. Η εύρεση μέγιστης τιμής ανάμεσα σε τρεις αριθμούς επιτυγχάνεται μόνο με χρήση απλών επιλογών.
4. Μια λογική έκφραση μπορεί να αποθηκευτεί σε μεταβλητή οποιουδήποτε τύπου.
5. Η προτεραιότητα των τελεστών είναι αριθμητικοί, λογικοί και συγκριτικοί.

**Μονάδες 5**

**A2.**

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

**Μονάδες 2**

- ii. Να γράψετε μια λογική έκφραση.

**Μονάδες 2**

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

$\alpha \leftarrow 4$

Διάβασε  $\beta$

$\chi \leftarrow \alpha + \beta + \alpha$

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

ΟΣΟ  $A <> 0$  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 χ

Αν  $\chi > 0$  τότε

$K \leftarrow K + 1$

$L \leftarrow L + \chi$

Τέλος\_αν

Αν  $\chi < 0$  τότε

$M \leftarrow M + 1$

Τέλος\_αν

$\Sigma \leftarrow \Sigma + \chi$

$N \leftarrow N + 1$

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.** Να δώσετε τον ορισμό της έκφρασης.

**Μονάδες 5**

### **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Τι θα εκτυπώσει σε κάθε επανάληψη το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$k \leftarrow 91$

$\lambda \leftarrow 0$

Για  $i$  από 1 μέχρι 2

$\lambda \leftarrow \lambda + k \bmod 5 + 2$

$v \leftarrow k \bmod \lambda \bmod 4$

$k \leftarrow k + (\lambda + v)$

Εμφάνισε  $\lambda, k, v$

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε  $\lambda, k, v, i$

**Μονάδες 10**

**B2.** Να κάνετε τη μετατροπή σε **ΟΣΟ** όλων των δομών επανάληψης που θα εντοπίσετε.

Για  $k$  από 10 μέχρι 3 με\_βήμα -3

Εμφάνισε  $k$

$\lambda \leftarrow 1$

Αρχή\_επανάληψης  
Εμφάνισε κ,λ  
 $\lambda \leftarrow \lambda + 1.5$   
Μέχρις\_ότου  $\lambda > 4$   
Τέλος\_επανάληψης

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Γ**

Μια εταιρεία απασχολεί 500 υπαλλήλους. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος για κάθε υπάλληλο:

α. Θα διαβάσει 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**

δ. Τέλος ο αλγόριθμος 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 αλγόριθμος ο οποίος:

a. Για κάθε άτομο:

i. Διαβάζει την ηλικία και το φύλο του (Α-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.**