

25 ^{ης} Μαρτίου 74	- ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ	- ☎ 50.50.658 – 50.60.845
25 ^{ης} Μαρτίου 111	- ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	- ☎ 50.20.990 – 50.27.990
Γραβιάς 85	- ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ	- ☎ 50.51.557 – 50.56.256
Πρωτεσιλάου 63	- ΙΛΙΟΝ	- ☎ 26.32.505 – 26.32.507

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΤΑΞΗ: Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΟΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 27/11/2016

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 $y = \text{"ΦΑΖΜΑ"}$ τότε η εντολή εκχώρησης $\Gamma \leftarrow x = y$ αποδίδει στη μεταβλητή Γ 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 +, *, ^.
Μονάδες 2
- ii. Να γράψετε μια λογική έκφραση.
Μονάδες 2
- iii. Να αναφέρετε ποιο κριτήριο παραβιάζει το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.
 $a \leftarrow 4$
Διάβασε β
 $x \leftarrow a + \beta + u$
Εμφάνισε x
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 $A \neq 0$ 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 x

Αν $x > 0$ τότε

$K \leftarrow K + 1$

$L \leftarrow L + x$

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 Σ εκφράζει το άθροισμα των θετικών.
- vi. Το Λ 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 κ από 10.5 μέχρι 11.5 με_βήμα 0.25
Εμφάνισε κ+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. Ρίζα←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 κ από 10 μέχρι 3 με_βήμα -3

Εμφάνισε κ

$\lambda \leftarrow 1$

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 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.

ΚΑΛΗ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ!!