

σύγχρονο

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

μαθητικό φροντιστήριο

| | | |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 25 ^{ης} Μαρτίου 111 | ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ | ☎ 210.50.20.990 - 50.27.990 |
| 25 ^{ης} Μαρτίου 74 | ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ | ☎ 210.50.60.845 - 50.50.658 |
| Γραβιάς 85 | ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ | ☎ 210.50.51.557 - 50.56.256 |
| Πρωτεσιλάου 63 | Πλ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑΣ - ΊΛΙΟΝ | ☎ 210.26.32.505 - 26.32.507 |

| | |
|-----------------------|--|
| ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: | |
| ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: | ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΦΑΣΜΑ GROUP |
| ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: | 20/10/2018 |
| ΜΑΘΗΜΑ: | ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ |

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1- 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η τιμή μιας μεταβλητής και ο τύπος της μπορούν να αλλάζουν κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος.
2. Όταν υπάρχουν δυο βρόχοι, ο ένας εμφωλευμένος μέσα στον άλλο, αυτός που ξεκινάει τελευταίος πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.
3. Μια διαφορά της εντολής Όσο σε σχέση με την εντολή Μέχρις_ότου οφείλεται στη θέση της λογικής συνθήκης στη ροή εκτέλεσης των εντολών.
4. Αν $A=2$, $B=3$, $\Gamma=4$ και $\Delta=ΑΛΗΘΗΣ$, τότε η τιμή της έκφρασης $(B * \Gamma > A+B)$ ΚΑΙ $(\text{ΟΧΙ}(\Delta))$ είναι ΑΛΗΘΗΣ.
5. Κατά την εκτέλεση της εντολής ΔΙΑΒΑΣΕ, το πρόγραμμα διακόπτει την εκτέλεσή του και περιμένει την εισαγωγή τιμών από το πληκτρολόγιο.

Μονάδες 5

A2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Για Κ από Α μέχρι Β με_βήμα Γ
Εμφάνισε Κ
Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις τις τιμές των A, B, Γ, έτσι ώστε το αντίστοιχο τμήμα αλγορίθμου να εμφανίζει:

1. όλους τους περιττούς ακεραίους από το 100 μέχρι το 1000.
2. όλους τους ακεραίους από το -20 μέχρι και το 10 σε φθίνουσα σειρά.
3. όλα τα πολλαπλάσια του 3 από το 1 μέχρι το 80.

Μονάδες 6

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιέχει ένα κενό:

$k \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 7

$\lambda \leftarrow \dots(1)\dots$

$k \leftarrow k + \lambda$

Τέλος_επανάληψης

Το τμήμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό καθεμιάς από τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

α) $4+5+6+7+8+9+10$

β) $1+2^2+3^3+4^4+5^5+6^6+7^7$

γ) $2^1+2^2+2^3+2^4+2^4+2^5+2^6+2^7$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα α, β, γ, που αντιστοιχούν στις παραστάσεις αυτές και δίπλα από κάθε γράμμα την έκφραση που πρέπει να συμπληρωθεί στο κενό του αλγορίθμου (1), ώστε να υπολογίζεται σωστά η αντίστοιχη παράσταση.

Μονάδες 3

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$i \leftarrow 0$

$k \leftarrow 12$

Όσο $i \leq k$ **επανάλαβε**

$i \leftarrow i+2$

$k \leftarrow k-1$

Γράψε i, k

Τέλος_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τις τιμές των μεταβλητών που θα εμφανίζει το παραπάνω απόσπασμα αλγορίθμου σε κάθε επανάληψη:

| | |
|-------------|------------------------------|
| Επανάληψη 1 | Οθόνη (εμφάνιση των i και k) |
| Επανάληψη 2 | |
| | |

Μονάδες 10

A5. Να ξαναγράψετε κάθε ένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου με χρήση δομής επανάληψης, έτσι ώστε να επιτελεί την ίδια ακριβώς λειτουργία. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε σε κάθε περίπτωση μόνο μια επιπλέον μεταβλητή i ως μετρητή της επανάληψης.

| A | B | Γ | Δ | Ε |
|-------------|-------------|--------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Εμφάνισε 17 | Εμφάνισε 20 | Εμφάνισε -10 | $\mu \leftarrow 0$ | $\Sigma \leftarrow 0$ |
| Εμφάνισε 18 | Εμφάνισε 26 | Εμφάνισε -13 | Διάβασε α | Διάβασε α |
| Εμφάνισε 19 | Εμφάνισε 32 | Εμφάνισε -16 | Αν $\alpha > 0$ τότε | Αν $\alpha > 0$ τότε |
| Εμφάνισε 20 | Εμφάνισε 38 | Εμφάνισε -19 | $\mu \leftarrow \mu + 1$ | $\Sigma \leftarrow \Sigma + \alpha$ |
| Εμφάνισε 21 | Εμφάνισε 44 | Εμφάνισε -22 | Τέλος_αν | Τέλος_αν |
| | Εμφάνισε 50 | Εμφάνισε -25 | Διάβασε α | Διάβασε β |
| | Εμφάνισε 56 | Εμφάνισε -28 | Αν $\alpha > 0$ τότε | Αν $\beta > 0$ τότε |
| | | Εμφάνισε -31 | $\mu \leftarrow \mu + 1$ | $\Sigma \leftarrow \Sigma + \beta$ |
| | | Εμφάνισε -34 | Τέλος_αν | Τέλος_αν |

Μονάδες 5

A6. Τι θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση του διπλανού τμήματος αλγορίθμου, αν εισαχθούν οι τιμές 3, 6 και 9.

ΔΙΑΒΑΣΕ Y
ΔΙΑΒΑΣΕ X, Y
ΕΜΦΑΝΙΣΕ Y, X, Y

Μονάδες 3

A7. Να γράψετε

- α. Έναν αριθμητικό τελεστή
- β. Έναν συγκριτικό τελεστή

- ε. Μια λογική μεταβλητή
- στ. Μια απλή λογική έκφραση

- γ. Έναν λογικό τελεστή ζ. Μια σύνθετη λογική έκφραση
δ. Μια αριθμητική σταθερά
από το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
A ← 1
B ← Ψευδής
Σ ← 0
Αρχή_επανάληψης
  Σ ← Σ + A
  Αν Σ MOD 3 = 1 τότε
    B ← Όχι B
    A ← A + 2
  Αλλιώς
    A ← A + 3
Τέλος_αν
Μέχρις_ότου B ή Σ > 10
```

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να σχηματίσετε τον πίνακα β που δημιουργείται από τον παρακάτω τμήμα προγράμματος. Επίσης να απαντήσετε τι θα εμφανιστεί στην οθόνη;

```
β[1] ← 0
ι ← 1
Για κ από 1 μέχρι 3
  α ← 4*κ
  Για λ από κ μέχρι α με_βήμα 2
    ι ← ι + 1
    β[ι] ← β[ι - 1] + κ*λ
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

γράψε ι
```

Μονάδες 10

- B2.** Για το παρακάτω τμήμα προγράμματος να γράψετε το διάγραμμα ροής που προκύπτει:

```
B ← 2

Γ ← 4
```

$K \leftarrow 1$

Αρχή_επανάληψης

$Z \leftarrow 4$

Διάβασε X

Όσο $Z \leq 10$ επανάλαβε

 Γράψε X+B

 Διάβασε X

$Z \leftarrow Z+3$

Τέλος_επανάληψης

$K \leftarrow K+1$

Μέχρις_ότου $K > 10$

Αν $X+Z+Γ > 10$ τότε Γράψε X

Μονάδες 6

B3. Να μεταφέρετε στο τετράδιο των απαντήσεων και να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ώστε να εμφανιστεί στην οθόνη η μέγιστη τιμή ενός μονοδιάστατου πίνακα αριθμών A με 100 θέσεις.

$k \leftarrow 1$

Για θ από 2 μέχρι ___

 Αν $A[\theta] > A[]$ τότε

$k \leftarrow _$

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε A[]

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

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:

Γ1. 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

Γ2. 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

Γ3. 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.

Παρατήρηση: Όλα τα αριθμητικά δεδομένα να θεωρηθούν έγκυροι αριθμοί.

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα πάρκινγκ χωρητικότητας 250 θέσεων στάθμευσης, μπορούν να σταθμεύσουν είτε αυτοκίνητα, είτε φορτηγά, με τα αυτοκίνητα να καταλαμβάνουν μία θέση και τα φορτηγά δύο θέσεις στάθμευσης. Η χρέωση για το κάθε όχημα γίνεται ανάλογα με τις ώρες παραμονής σε αυτό και σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

| ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ | | ΦΟΡΤΗΓΑ | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ώρες παραμονής | Χρέωση ανά ώρα | Ώρες παραμονής | Χρέωση ανά ώρα |
| 1 | 2.00 | Μέχρι και 2 ώρες | 2.20 |
| 2 | 1.80 | Από 3 μέχρι και 5 | 2.00 |
| >2 | 1.50 | Πάνω από 5 ώρες | 1.80 |

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Για κάθε όχημα:

Θα διαβάζει το είδος του (Αυτοκίνητο ή Φορτηγό) και να επιτρέπεται η είσοδος στο πάρκινγκ εφόσον υπάρχει διαθέσιμος χώρος.

Αν το όχημα εισέλθει στο πάρκινγκ τότε:

1. Να διαβάζει τις ώρες παραμονής σε αυτό.
2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό σε ευρώ που θα πληρώσει ο κάτοχος του οχήματος στον ιδιοκτήτη του πάρκινγκ.

Τα παραπάνω να επαναλαμβάνονται, μέχρι το πάρκινγκ να μη χωράει άλλο όχημα.

Μονάδες 10

Δ2. Όταν το πάρκινγκ δε χωράει άλλο όχημα τότε να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. Τον αριθμό των αυτοκινήτων που υπάρχουν σε αυτό.

Μονάδες 3

2. Τον αριθμό των φορτηγών που υπάρχουν σε αυτό.

Μονάδες 3

3. Το σύνολο των χρημάτων που θα πληρώσουν οι κάτοχοι όλων των οχημάτων στον ιδιοκτήτη του πάρκινγκ.

Μονάδες 4

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι μέχρι να γεμίσει το πάρκινγκ δεν εξέρχεται κανένα όχημα από αυτό.

ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ