

1. ☑ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☑ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☑ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΤΑΞΗ: Β ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜ/ΝΙΑ: 12/05/2024

ΘΕΜΑ Α

(A1) Να σημειώσετε με κατάλληλο τρόπο ανάλογα με το αν θεωρείτε σωστή ή λανθασμένη κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Σε μια λογική έκφραση οι λογικοί τελεστές προηγούνται σε σχέση με τους συγκριτικούς
2. Η συνθήκη $3 \bmod 6 = 0$ είναι αληθής.
3. Μία δομή επανάληψης ΓΙΑ μπορεί να μετατραπεί πάντα σε ΟΣΟ και ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ
4. Σε μια δομή επανάληψης ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ...ΜΕ_ΒΗΜΑ... οι εντολές της θα εκτελεστούν σίγουρα 1 φορά
5. Η δομή πολλαπλής επιλογής ΑΝ... ΤΟΤΕ... ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ελέγχει υποχρεωτικά όλες τις συνθήκες.

(Μονάδες 10)

(A2) Να μετατραπούν σε λογικές συνθήκες (θεωρείστε ότι οι x, z, w είναι ακέραιοι)

- 1) Ο αριθμός x είναι τριψήφιος και θετικός.
- 2) Ο αριθμός z είναι άρτιος και πολλαπλάσιος του 4.
- 3) Ο μέσος όρος των 3 βαθμών α, β, γ είναι μεγαλύτερος του 18.
- 4) Το τελευταίο ψηφίο ενός τριψήφιου αριθμού w είναι ίσο με το 5.
- 5) Η ηλικία ενός αγοριού είναι 18 ετών. Να χρησιμοποιηθούν οι μεταβλητές ηλικία και φύλο. Οι πιθανές τιμές για το φύλο είναι 'αγόρι' ή 'κορίτσι'.

(Μονάδες 5)

(A3) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αλήθειας της παράστασης (όπου X, Y λογικές συνθήκες):

$$\Pi = \text{OXI } Y \text{ 'H (OXI } Y \text{ ΚΑΙ (X ΚΑΙ } Y))$$

X	Y	OXI X	OXI Y	X ΚΑΙ Y	OXI X 'H X	Π
ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ					
ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ					
ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ					
ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ					

(Μονάδες 5)

(A4) Να συνταχθεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος, αποκλειστικά με χρήση μιας δομής πολλαπλής επιλογής.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΑΝ x <= 20 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'ΜΑΡΙΑΛΕΝΑ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ x > 50 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'ΛΑΜΠΡΙΝΗ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ x <= 50 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'ΜΑΡΙΤΙΝΑ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031

(B1) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

```
x ← -10
ΟΣΟ x > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 13 ΜΕ_ΒΗΜΑ 4
    x ← x - 3
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ x
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

- α. Να αναφέρετε πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή $x \leftarrow x - 3$. (Μονάδες 3)
- β. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος; (Μονάδες 2)
- γ. Να μετατραπεί σε διάγραμμα ροής. (Μονάδες 5)

(B2) Ο αριθμός π εκφράζει το πηλίκο της περιμέτρου ενός κύκλου προς τη διάμετρό του. Η τιμή του μπορεί να υπολογιστεί, κατά προσέγγιση, από την παρακάτω παράσταση:

$$\pi = 4 \cdot \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right)$$

Ο υπολογισμός της τιμής της παράστασης, για 100 όρους του αθροίσματος, γίνεται από το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιλαμβάνει 5 κενά.

```
παρονομαστής ← (1) ...
Σ ← 0
πρόσημο ← 1
Για i από 1 μέχρι 100
  όρος ← 1/παρονομαστής
  όρος ← (2) * πρόσημο
  (3) ← Σ + όρος
  πρόσημο ← πρόσημο * (4)
  παρονομαστής ← παρονομαστής + 2
Τέλος_Επανάληψης
π ← (5) * Σ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5, που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου, και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε ο αλγόριθμος να υπολογίζει την τιμή του π όπως περιγράφηκε. **(Μονάδες 10)**

(B3) Να μετατραπεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ισοδύναμο με την χρήση της δομής ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

```
Σ ← 1
ΔΙΑΒΑΣΕ A
B ← 1
ΟΣΟ B ≤ 50 ΚΑΙ A > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  Σ ← Σ * A
  B ← B + 1
ΔΙΑΒΑΣΕ A
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Σ
```

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031



Ev Δυναμει
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΘΕΜΑ Γ

Η πυροσβετική υπηρεσία αποφάσισε να προκηρύξει διαγωνισμό για την πρόσληψη εποχιακών πυροσβεστών για τις ανάγκες της αντιπυρικής περιόδου. Για να διαπιστωθεί η φυσική κατάσταση των υποψηφίων, η πυροσβετική υπηρεσία θα εξετάσει τους διαγωνιζόμενους στο αγώνισμα των 1000 μέτρων. Σαν όριο, για να θεωρηθεί επιτυχής η δοκιμασία, έχουν τεθεί τα 4 λεπτά και 30 δευτερόλεπτα. Στόχος της πυροσβεστικής υπηρεσίας είναι να προσλάβει τουλάχιστον 500 άτομα.

Κατά την προσέλευσή καθενός υποψηφίου καταγράφονται:

1. το ονοματεπώνυμό του
 2. η ηλικία του
 3. το φύλο του (με αποδεκτές τιμές το ' Α ' και το ' Γ ' για τους άντρες και γυναίκες αντίστοιχα) και κατά την ολοκλήρωση την προσπάθειά του καταγράφεται :
 4. ο χρόνος του σε δευτερόλεπτα, που χρειάστηκε για να τερματίσει. Σε περίπτωση που δεν κατάφερε να ολοκληρώσει την δοκιμασία λόγω κάποιου τραυματισμού δίνεται η τιμή 0
- Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Γ1. α. Να διαβάζει τα παραπάνω στοιχεία για κάθε υποψήφιο, κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας δεδομένων, μόνο για το φύλο του (μονάδες 4).

β. Η καταχώρηση των στοιχείων σταματά, όταν δοθεί σαν ονοματεπώνυμο το κενό (μονάδες 3) **Μονάδες 7**

Γ2. Να εμφανίζει τα στοιχεία των υποψηφίων (όνομα , ηλικία και φύλο) που τερμάτισαν επιτυχώς την αθλητική δοκιμασία **Μονάδες 3**

Γ3. Να εμφανίζει το πλήθος, καθώς και τον μέσο όρο ηλικίας των ανδρών που κατάφεραν να τερματίσουν εντός του χρονικού ορίου **Μονάδες 5**

Γ4. Να εμφανίζει το όνομα και την ηλικία της γυναίκας που πέτυχε τον καλύτερο χρόνο (θεωρείστε ότι είναι μοναδική) **Μονάδες 5**

Γ5. Σε περίπτωση που δεν υπάρξει ο απαιτούμενος αριθμός επιτυχόντων, να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που θα κληθούν για επανεξέταση. Για επανεξέταση καλούνται όσοι δεν κατάφεραν να επιτυχούν το χρονικό όρια αλλά τερμάτισαν εντός 5 λεπτών και όσοι δεν ολοκλήρωσαν την δοκιμασία λόγω τραυματισμού **Μονάδες 5**

Σημείωση: θεωρείστε ότι υπάρχει τουλάχιστον μία γυναίκα και ένας άντρας επιτυχών στην αθλητική δοκιμασία

ΘΕΜΑ Δ

Ένα πλοίο μεταφέρει δέματα από λιμάνια της Ελλάδας στην Ιταλία. Σε κάθε λιμάνι που καταπλέει για φόρτωση δηλώνει το βάρος που έχει ήδη φορτωμένο, καθώς και το μέγιστο βάρος που μπορεί να μεταφέρει (όριο βάρους). Η διαδικασία φόρτωσης ελέγχεται από αρμόδιο υπάλληλο. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος να υποστηρίζει τη διαδικασία φόρτωσης **σε ένα λιμάνι**. Ο αλγόριθμος:

Δ1. Να διαβάζει:

-το όριο βάρους του πλοίου (μονάδα 1),

-το βάρος δεμάτων που έχει ήδη φορτωμένα, ελέγχοντας ότι η τιμή αυτή είναι μικρότερη από το όριο βάρους, διαφορετικά να το ξαναζητά (μονάδες 3). **Μονάδες 4**

Δ2. Για τη διαδικασία φόρτωσης:

- να εμφανίζει το βάρος που μπορεί ακόμα να φορτωθεί στο πλοίο, (μονάδες 2)

-να διαβάζει το βάρος του δέματος, να ελέγχει ότι δεν παραβιάζεται το όριο βάρους και να επιτρέπει τη φόρτωσή του, διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα «ΤΟ ΔΕΜΑ ΔΕΝ ΧΩΡΑΕΙ», (μονάδες 3)

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031



-εφόσον επιτραπεί η φόρτωσή του, να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος μεταφοράς του, με βάση το βάρος του, ως εξής:

- μέχρι και 500 κιλά χρεώνονται 0,5 € / κιλό,
- πάνω από 500 μέχρι και 1500 κιλά χρεώνονται 0,3 € / κιλό,
- πάνω από 1500 κιλά χρεώνονται 0,1 € / κιλό. (μονάδες 3)

Η παραπάνω διαδικασία φόρτωσης επαναλαμβάνεται μέχρι να γεμίσει το πλοίο ή να δοθεί σαν βάρος δέματος η τιμή 0 που σημαίνει ότι δεν υπάρχουν άλλα δέματα προς φόρτωση(μονάδες 4) **Μονάδες 13**

Δ3. Μετά το τέλος φόρτωσης να εμφανίζει:

- το ποσοστό των δεμάτων που ελέγχθηκαν και δεν φορτώθηκαν λόγω υπέρβασης του ορίου βάρους (μονάδες 4),
- το συνολικό ποσό που εισπράχθηκε (μονάδα 2),
- το πλήθος των δεμάτων που φορτώθηκαν και είχαν βάρος που ξεπερνούσε τα 1000 κιλά (μονάδες 2)

Μονάδες 8

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ