

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: 30/03/2024

ΘΕΜΑ Α

(Α1) Να σημειώσετε με κατάλληλο τρόπο ανάλογα με το αν θεωρείτε σωστή ή λανθασμένη κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η δομή επανάληψης ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ χρησιμοποιείται μόνο για γνωστό αριθμό επαναλήψεων
2. Η συνθήκη της ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ελέγχεται τουλάχιστον μία φορά.
3. Όταν γίνονται σε μία επανάληψη άπειρες επαναλήψεις (ατέρμονας βρόχος) παραβιάζεται το κριτήριο της περατότητας.
4. Μία διαφορά της ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ και της ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ είναι στη θέση που βρίσκεται η συνθήκη.
5. Κάθε δομή ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ δεν μπορεί σίγουρα να μετατραπεί και σε ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

(10 Μονάδες)

(Α2) Να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Τι ονομάζεται δομή προβλήματος;

(2 Μονάδες)

2. Τι ονομάζεται αλγόριθμος;

(3 Μονάδες)

3. Σχεδιάστε το θεωρητικό διάγραμμα ροής της ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ και της ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

(4 Μονάδες)

(Α3) Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
X ← K
ΟΣΟ X < M ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    X ← X + 2
    ΓΡΑΨΕ X
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Γράψτε για κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις, πόσες φορές θα εκτελεστεί η κάθε επανάληψη

- α) K = 4, M = 9
- β) K = 5, M = 0
- γ) K = -1, M = 3

(6 Μονάδες)

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



ΘΕΜΑ Β

(B1) Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου

```
i ← 1
Αρχή_επανάληψης
  Y ← 3
  Αν Y > 0 τότε
    K ← Y + i
    Y ← Y - i
    Γράψε Y, K
  Τέλος_αν
  i ← i + 2
Μέχρις_ότου i > 10
```

(5 Μονάδες)

(B2) Να σχεδιάσετε τον πίνακα τιμών και τις τιμές που θα εμφανιστούν στην οθόνη μετά την εκτέλεση του παρακάτω αλγορίθμου:

```
Αλγόριθμος ΑΣΚ
x ← 10
y ← 95
Αρχή_επανάληψης
  x ← x + 2
  y ← y - x + 1
  Εμφάνισε y
Μέχρις_ότου x >= 19
Εμφάνισε x
Τέλος ΑΣΚ
```

(10 Μονάδες)

(B3) Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε ο παρακάτω αλγόριθμος να υπολογίζει και να εμφανίζει το γινόμενο το πολύ 100 αριθμών. Η επανάληψη μπορεί όχι να τερματίσει αν δοθεί η απάντηση ‘ΟΧΙ’ μετά την εμφάνιση σχετικού μηνύματος.

```
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΣΚ
Γ ← (1)
ΠΛ ← 0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ X
  ΠΛ ← (2)
  Γ ← (3) * X
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ “ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΑΛΛΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ;”
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΠΛ (4) 120 Ή ΑΠ = (5)
ΕΜΦΑΝΙΣΕ Γ
ΤΕΛΟΣ ΑΣΚ
```

(10 Μονάδες)

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

ΘΕΜΑ Γ

Η τροχαία Στερεάς Ελλάδας αποφάσισε να εντείνει τους ελέγχους της στα επαγγελματικά φορτηγά για τυχόν παραβιάσεις του όριου βάρους που πρέπει να πληρεί το κάθε φορτηγό. Το επιτρεπόμενο βάρος για κάθε φορτηγό καθορίζεται με βάση τον τύπο του (' ημιφορτηγό ' , ' φορτηγό ' , ' νταλικά '). Τα επιτρεπόμενα όρια με βάση τον τύπο φορτηγού είναι τα εξής:

- Ημιφορτηγά : μέχρι και 500 κιλά
- Φορτηγά : μέχρι και 1000 κιλά
- Νταλίκες : μέχρι και 2000 κιλά

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

Γ1. για κάθε ένα από τα 300 φορτηγά που ήλεγξε η τροχαία, να διαβάσει τον τύπο του εξασφαλίζοντας ότι οι αποδεκτές τιμές θα είναι ' ημιφορτηγό ' , ' φορτηγό ' , ' νταλικά ' , καθώς και το βάρος σε κιλά που μεταφέρει

(5 Μονάδες)

Γ2. να εμφανίζει μήνυμα 'ΒΑΡΟΣ ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΩΝ' στην περίπτωση που ένα φορτηγό δεν έχει υπερβεί το επιτρεπτό του όριο, διαφορετικά το μήνυμα 'ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΟΡΙΟΥ ΚΑΤΑ ΚΙΛΑ' υπολογίζοντας και εμφανίζοντας τα παραπάνω κιλά, πέραν του επιτρεπτού ορίου, που διαπιστώθηκαν στο φορτηγό

(7 Μονάδες)

Γ3. για τα φορτηγά που εντοπίστηκαν με παράβαση, να εμφανίζει το πρόστιμο που θα πληρώσουν ανάλογα την υπέρβαση που έχει διαπιστωθεί, σε σχέση με το αντίστοιχο όριο της κατηγορίας του, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Υπέρβαση ορίου σε κιλά (kg)	Πρόστιμα
Μέχρι και 20	100€
Πάνω από 20 μέχρι και 100	250€
Πάνω από 100	400€ και αφαίρεση επαγγελματικής άδειας για 1 μήνα

(5 Μονάδες)

Γ4. ως προς το σύνολο των παραβατών, να εμφανίζει το ποσοστό των φορτηγών στα οποία θα αφαιρεθεί η επαγγελματική άδεια για 1 μήνα

(5 Μονάδες)

Γ5. να εμφανίζει το συνολικό ποσό του προστίμου που θα εισπράξει η τροχαία

(3 Μονάδες)

Σημείωση : δεν απαιτείται κάποιος επιπλέον έλεγχος εγκυρότητας

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



ΘΕΜΑ Δ

Ένα ταξιδιωτικό γραφείο οργανώνει πολυήμερες σχολικές εκδρομές στην πόλη των Ιωαννίνων. Το κόστος κάθε εκδρομής καθορίζεται με βάση το πόσες ημέρες επιλέγει το εκάστοτε σχολείο να ταξιδεύσει καθώς και από το πλήθος των μαθητών που θα συμμετέχουν στην εκδρομή. Η χρέωση επομένως διαμορφώνεται ως εξής:

Πλήθος συμμετεχόντων μαθητών	Κόστος ανά άτομο τριήμερης εκδρομής	Κόστος ανά άτομο για κάθε επιπλέον ημέρα πέρα των τριών(3) ημερών
Μέχρι και 60	350€	90€
Πάνω από 60 μέχρι και 100	320€	80€
Πάνω από 100	290€	70€

Να κατασκευαστεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να δέχεται για κάθε σχολείο τον αριθμό των μαθητών που θα συμμετέχουν στην εκδρομή καθώς και τον αριθμό ημερών που επιθυμούν να ταξιδεύσουν. Ο αριθμός των ημερών θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι θα είναι μία αποδεκτή τιμή δηλαδή τουλάχιστον 3 ημέρες **(4 Μονάδες)**

Δ2. Η εισαγωγή δεδομένων θα σταματάει όταν δοθεί σαν αριθμός ατομών μη θετικός αριθμός σηματοδοτώντας την μη ύπαρξη άλλων ενδιαφερόμενων σχολείων ή όταν προγραμματιστούν 50 σχολικές εκδρομές οπότε και το γραφείο σταματάει την οργάνωση επιπλέον εκδρομών **(5 Μονάδες)**

Δ3. Να εμφανίζει το κόστος της κάθε εκδρομής **(6 Μονάδες)**

Δ4. Να εμφανίζει το πλήθος των πενταήμερων εκδρομών στις οποίες συμμετείχαν τουλάχιστον 80 μαθητές **(5 Μονάδες)**

Δ5. Να εμφανίζει τι ποσοστό των εσόδων του ταξιδιωτικού γραφείου προήλθαν από τις 3 ημέρες εκδρομές, σε σχέση με το σύνολο των εισπράξεων που είχε **(5 Μονάδες)**

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ