

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: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΓΟ31-ΓΟ32-ΓΟ33-ΓΟ34 (ΧΟΛ) & ΓΟ71- ΓΟ72-ΓΟ73-ΓΟ74-ΓΟ75 (ΖΩΓ) & ΓΟ43-ΓΟ44-ΓΟ45-ΓΟ46 (ΑΓΙΑ)

ΗΜ/ΝΙΑ: 14/09/2024

ΘΕΜΑ Α

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

1. Τα στοιχεία που περιλαμβάνει ένας πίνακας μπορεί να είναι και διαφορετικού τύπου.
2. Το ελεύθερο κείμενο ως τρόπος αναπαράστασης αλγορίθμου, μπορεί να παραβιάσει την αποτελεσματικότητα.
3. Η τιμή της έκφρασης $A \text{ ΚΑΙ } \text{ΟΧΙ}(A)$ είναι **ΨΕΥΔΗΣ** για οποιαδήποτε τιμή της λογικής μεταβλητής A .
4. Οι λειτουργίες εισαγωγή και διαγραφή δεν μπορούν να γίνουν στους πίνακες
5. Οι εντολές στη δομή επανάληψης **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά

(10 Μονάδες)

(Α2) Να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Δώστε τον ορισμό της δομής δεδομένων

(4 Μονάδες)

2. Να αναφέρετε (ονομαστικά) τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ο κάθε αλγόριθμος

(5 Μονάδες)

(Α3) Να μετατραπεί η παρακάτω δομή επανάληψης **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** σε ισοδύναμο τμήμα με τη χρήση της **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

```
S ← 0
ΠΛ ← 0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ X
  S ← S + X
  ΓΡΑΨΕ X
  ΠΛ ← ΠΛ + 1
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X = 7
```

(6 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

(Β1) Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου διαβάζει επαναληπτικά αριθμούς και υπολογίζει το άθροισμα των θετικών, ενώ τερματίζει τις επαναλήψεις σε οποιαδήποτε από τις εξής περιπτώσεις:

- όταν διαβαστούν 100 αριθμοί.
- όταν διαβαστούν διαδοχικά τρεις αρνητικοί αριθμοί.

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



$\Sigma \leftarrow 0$! άθροισμα των θετικών
 $\pi \leftarrow 0$! πλήθος αριθμών που διαβάστηκαν
 $\pi_a \leftarrow 0$! πλήθος αρνητικών αριθμών που διαβάστηκαν διαδοχικά
 ΟΣΟ $\pi_a < 3 \dots(1)\dots \pi < 100$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 $\pi \leftarrow \dots(2)\dots$
 ΔΙΑΒΑΣΕ x
 ΑΝ $x > 0$ ΤΟΤΕ
 $\Sigma \leftarrow \Sigma + x$
 $\pi_a \leftarrow \dots(3)\dots$
 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $x < 0$ τότε
 $\pi_a \leftarrow \dots(4)\dots$
 ΑΛΛΙΩΣ
 $\pi_a \leftarrow \dots(5)\dots$
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Για καθένα από τα κενά (1 έως 5) να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί, ώστε να υλοποιείται σωστά η λειτουργία που περιγράφηκε.

(10 Μονάδες)

(B2) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

I ← A
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ I
  I ← I + B
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ I > M
  
```

Για καθεμιά από τις παρακάτω τρεις περιπτώσεις τιμών των μεταβλητών A, M, B να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της περίπτωσης και δίπλα πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή ΓΡΑΨΕ.

1. A= 2, M= 0, B= -1
2. A= 7, M= 0, B= 2
3. A= -3, M= 5, B= 2

(6 Μονάδες)

(B3) Έστω μονοδιάστατος πίνακας Π[100], του οποίου τα στοιχεία περιέχουν τις λογικές τιμές ΑΛΗΘΗΣ και ΨΕΥΔΗΣ. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που χωρίς τη χρήση «αλγορίθμων ταξινόμησης» να τοποθετεί στις πρώτες θέσεις του πίνακα την τιμή ΑΛΗΘΗΣ και στις τελευταίες την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.

(9 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Ένα πρατήριο καυσίμων διαθέτει 3 τύπους καυσίμου, βενζίνη, πετρέλαιο και υγραέριο, με τιμή 1.80 €/lt, 1.50 €/lt και 1.30 €/lt αντίστοιχα.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Γ1) Να διαβάζει τη διαθέσιμη ποσότητα σε λίτρα του κάθε τύπου καυσίμου που υπάρχει αρχικά στο πρατήριο.

(Μονάδες 2)

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



Για κάθε όχημα που προσέρχεται στο πρατήριο:

Γ2) Να διαβάξει τον τύπο καυσίμου, «B» για βενζίνη, «Π» για πετρέλαιο και «Υ» για υγραέριο. Να γίνει έλεγχος εγκυρότητας με κατάλληλο μήνυμα λάθους.

(Μονάδες 4)

Γ3) α) Να διαβάξει το χρηματικό ποσό που επιθυμεί να πληρώσει ο οδηγός του οχήματος (χωρίς έλεγχο εγκυρότητας) και να υπολογίζει την ποσότητα του αντίστοιχου καυσίμου σε λίτρα.

(Μονάδες 5)

β) Στην περίπτωση που η διαθέσιμη ποσότητα καυσίμου στο πρατήριο είναι:

- μικρότερη της ζητούμενης, τότε να προμηθεύεται το όχημα με τη διαθέσιμη ποσότητα του πρατηρίου,
- μεγαλύτερη ή ίση της ζητούμενης, τότε να προμηθεύεται το όχημα με τη ζητούμενη ποσότητα.

(Μονάδες 5)

γ) Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν ένα από τα 3 είδη καυσίμου εξαντληθεί.

(Μονάδες 3)

Γ4) Μετά το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας να εμφανίζονται:

α) Τα συνολικά έσοδα του πρατηρίου (μονάδες 2).

β) Τα λίτρα που έχουν απομείνει από κάθε τύπο καυσίμου στο πρατήριο (μονάδες 2).

γ) Ο τύπος καυσίμου, από τον οποίο προμηθεύτηκαν τα περισσότερα οχήματα. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικός (μονάδες 2).

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ Δ

Μια μεταφορική εταιρεία διαθέτει 3 τύπους φορτηγών, κανονικά φορτηγά, φορτηγά ψυγεία και φορτηγά μεταφοράς container. Για την καλύτερη παρακολούθηση και συντήρηση των 25 φορτηγών της, διατηρεί τον αριθμό κυκλοφορίας, τον τύπο και τα χιλιόμετρα που διήνυσε ανά μήνα το κάθε φορτηγό για όλο το έτος. Να γραφτεί αλγόριθμος ο οποίος

Δ1) θα καταχωρεί σε πίνακες AP_K[25] και ΤΥΠΟΣ[25] τον αριθμό κυκλοφορίας και τον τύπο του φορτηγού ('κανονικό' 'ψυγείο' 'container'), εξασφαλίζοντας την ορθή καταχώρηση δεδομένων για τον τύπο του κάθε φορτηγού.

(3 Μονάδες)

Δ2) θα καταχωρεί σε κατάλληλο πίνακα, τα μηνιαία χιλιόμετρα που διήνυσε το κάθε φορτηγό για το προηγούμενο έτος.

(2 Μονάδες)

Δ3) Να εμφανίζει για κάθε μήνα, τον αριθμό του μήνα, συνοδευόμενο από τα συνολικά χιλιόμετρα που διήνυσαν όλα τα φορτηγά για τον συγκεκριμένο μήνα.

(5 Μονάδες)

Δ4) Να εμφανίζει πόσα χιλιόμετρα διήνυσαν συνολικά όλα τα φορτηγά της εταιρείας μέσα στο έτος.

(3 Μονάδες)

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



Δ5) Να υπολογίζει πόσα χιλιόμετρα κατά μέσο όρο ανά μήνα, διήνυσε το κάθε φορτηγό και στη συνέχεια να εμφανίζει τον τύπο του φορτηγού με τα περισσότερα μέσα μηνιαία χιλιόμετρα. (θεωρείστε ότι είναι μοναδικό)
(6 Μονάδες)

Δ6) Να διαβάζει έναν τύπο φορτηγού, εξασφαλίζοντας ότι θα είναι μία από τις παραπάνω τιμές. Στη συνέχεια να εμφανίζει τους αριθμούς κυκλοφορίας των φορτηγών του συγκεκριμένου τύπου τα οποία χρειάζονται συντήρηση. Σε περίπτωση που δεν χρειάζεται συντήρηση κάποιο φορτηγό από το συγκεκριμένο τύπο, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.
(6 Μονάδες)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Συντήρηση χρειάζονται τα φορτηγά που έχουν διανύσει πάνω από 12000 χιλιόμετρα μέσα στο έτος ή εναλλάκτικα πάνω από 1000 χιλιόμετρα κατά μέσο όρο ανά μήνα

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ