

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: 07/04/2024

ΘΕΜΑ Α

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

1. Σε έναν αλγόριθμο στον οποίο υπάρχει μόνο η δομή ακολουθίας κάθε εντολή εκτελείται ακριβώς μια φορά.
2. Ο βρόχος ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 0 δεν εκτελείται καμία φορά.
3. Η έκφραση **ΟΧΙ(K=10 ΚΑΙ X>7)** είναι ισοδύναμη με την έκφραση **(K<>10 Ή X<=7)**.
4. Ο έλεγχος εγκυρότητας δεδομένων μπορεί να υλοποιηθεί και με τις 3 δομές επανάληψης
5. Ο τελεστής **DIV** προηγείται του τελεστή >

(10 Μονάδες)

(A2) Να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Τι ονομάζουμε δομή ενός προβλήματος

(4 Μονάδες)

(A3) Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου:

1. Αρχή_επανάληψης
 Διάβασε α
 Μέχρις_ότου (συνθήκη)
2. Διάβασε α
 Όσο (συνθήκη) επανάλαβε
 Διάβασε α
 Τέλος_επανάληψης

Να συμπληρώσετε τη συνθήκη στον αντίστοιχο αλγόριθμο, έτσι ώστε να γίνεται έλεγχος, αν η τιμή της μεταβλητής **α** που εισάγεται είναι:

Στο 1^ο τμήμα αλγορίθμου

- i. Θετικός διψήφιος (μονάδες 2)
- ii. Περιττός αριθμός και πολλαπλάσιο του 3 (μονάδες 2)
- iii. Ακέραιος αριθμός και να μην βρίσκεται μεταξύ του 0-100 (μονάδες 3)

Στο 2^ο τμήμα αλγορίθμου

- i. Αρνητικός αριθμός (μονάδες 2)
- ii. Κάποιο από τα: "Ναι", "Όχι" (μονάδες 2)

(11 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

(B1) Να μετατρέψεται τον παρακάτω τμήμα αλγορίθμου το οποίο δέχεται 2 θετικούς αριθμούς, σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας μία δομή επιλογής (μπορεί να περιέχει και εμφωλευμένη) και χωρίς να χρησιμοποιήσετε λογικούς τελεστές

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



Αν $a > 10$ ή $\beta > 10$ τότε

Εμφάνισε 'Τούλάχιστον 1 αριθμός είναι μεγαλύτερος του 10'

Αλλιώς_αν $a < 10$ και $\beta < 10$ τότε

Εμφάνισε 'Και οι 2 είναι μικρότεροι του 10'

Τέλος_αν

(6 Μονάδες)

(B2) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

ΓΙΑ i ΑΠΟ A ΜΕΧΡΙ M ΜΕ_ΒΗΜΑ B

ΓΡΑΨΕ i

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ i

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, καθώς και ποιες θα είναι οι τιμές του i που θα εμφανιστούν.

1. $A = 2$ $M = 0$ $B = -1$
2. $A = 5$ $M = 0$ $B = 2$
3. $A = -3$ $M = 3$ $B = 2$

(9 Μονάδες)

(B3) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

$A \leftarrow 1$

$N \leftarrow 0$

$M \leftarrow 2$

ΓΙΑ B ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7 ΜΕ_ΒΗΜΑ 3

$X \leftarrow A + B$

ΑΝ $X \text{ MOD } 2 = 0$ ΤΟΤΕ

$N \leftarrow N + 1$

ΑΛΛΙΩΣ

$M \leftarrow M + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $B \text{ MOD } 4 = 0$ ΤΟΤΕ

$A \leftarrow B$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ N, M, B

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ X, A

α) να προσδιορίσετε τις τιμές που θα εμφανιστούν από την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου (5 Μονάδες)

β) να κατασκευάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής (5 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Μία εταιρεία ενοικίασης αυτοκινήτων νοικιάζει αυτοκίνητα 3 κατηγοριών ('πολυτελή', 'σπορ', 'συμβατικά') αναλογώς την προτίμηση του κάθε πελάτη. Ο κάθε πελάτης έχει την δυνατότητα να επιλέξει πόσους μήνες επιθυμεί να πραγματοποιήσει την ενοικίαση, με την προϋπόθεση ότι οι μήνες ενοικίασης θα κυμαίνονται από 6 μέχρι και 30 μήνες. Η εταιρεία για να μπορεί να διαχειριστεί σωστά το πελατολόγιό της έχει βάλει σαν όριο, να νοικιάζει κάθε μήνα, το πολύ 100 αυτοκίνητα. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος, κατά την διάρκεια ενός μήνα:

α. Να δέχεται για κάθε πελάτη, το όνομά του, την κατηγορία του αυτοκινήτου που θέλει να νοικιάσει, καθώς και τους

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



μήνες ενοικίασης που επιθυμεί να διαρκέσει η ενοικίαση, ελέγχοντας ότι οι τιμές για την κατηγορία και τους μήνες ενοικίασης θα είναι αποδεκτές, σύμφωνα με τις παραπάνω προϋποθέσεις **(4 Μονάδες)**

β. Να εμφανίζει για κάθε πελάτη, το όνομα και το συνολικό ποσό που θα πρέπει να καταβάλει στην εταιρεία, για όλους τους μήνες ενοικίασης του αυτοκινητού που επιθυμεί. Το κόστος ενοικίασης κάθε οχήματος προκύπτει ως εξής

για τα συμβατικά

- 300 ευρώ ανά μήνα για τους πρώτους 6 μήνες
- 250 ευρώ ανά μήνα για τους επόμενους 12 μήνες
- 200 ευρώ ανά μήνα για τους υπόλοιπους μήνες

για τα σπορ αυτοκίνητα υπάρχει προσαύξηση στο κόστος ενοικίασης 20% σε σχέση με τα συμβατικά ενώ για τα πολυτελή υπάρχει προσαύξηση 40% σε σχέση με τα συμβατικά **(6 Μονάδες)**

γ. η εισαγωγή δεδομένων σταματάει όταν δοθεί σαν όνομα πελάτη η λέξη 'ΤΕΛΟΣ' ή όταν πραγματοποιηθεί η ενοικίαση και των 100 αυτοκινήτων που έχει βάλει σαν όριο η εταιρεία. **(5 Μονάδες)**

Επιπλέον ο αλγόριθμος να εμφανίζει

δ. πόσα αυτοκίνητα ενοικιάστηκαν από κάθε κατηγορία καθώς και τα συνολικά έσοδα της εταιρείας **(5 Μονάδες)**
ε. το όνομα του πελάτη που θα καταβάλει το μεγαλύτερο ποσό χρημάτων για ενοικίαση αυτοκινήτου καθώς και την κατηγορία αυτοκινήτου που ενοικίασε (θεωρείστε ότι είναι μοναδικός) **(5 Μονάδες)**

ΘΕΜΑ Δ

Το δεκαπενταμελές ενός σχολείου αποφάσισε να φτιάξει έναν αλγόριθμο για να διευκολύνει την διοργάνωση της 4 ήμερης εκδρομής των 115 μαθητών της Β λυκείου. Παιρνώντας από κάθε τμήμα της Β λυκείου συλλέγει τα στοιχεία και τις απαντήσεις των μαθητών ως προς το αν επιθυμούν να συμμετέχουν στην εκδρομή ή όχι και αν ναι, την προτίμησή τους ως προς το δωμάτιο το οποίο θα επιθυμούσα να μείνουν (δίκλινο ή τρίκλινο) Στην περίπτωση που ένας μαθητής απουσιάζει από το σχολείο δίνεται από τους διαχειριστές του αλγορίθμου σαν απάντηση, η τιμή 'ΑΠΩΝ'. Να κατασκευαστεί αλγορίθμος ο οποίος:

α. για κάθε μαθητή θα δέχεται το όνομα, το φύλο του ('Α' ή 'Γ') καθώς και μια απάντηση για το αν επιθυμεί να συμμετέχει στην εκδρομή ή όχι. Η απάντηση θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι θα είναι μία εκ των τιμών 'Ναι', 'Όχι' ή 'ΑΠΩΝ'. Σε περίπτωση λανθασμένης τιμής θα πρέπει να εμφανίζεται κάθε φορά το μήνυμα 'μη έγκυρη απάντηση', προσπαθείστε ξανά με δυνατές επιλογές Ναι, Όχι ή ΑΠΩΝ'. **(6 Μονάδες)**

β. Στην περίπτωση που ένας μαθητής επιλέξει να συμμετέχει στην εκδρομή, ο αλγόριθμος θα δέχεται στη συνέχεια το είδος του δωματίου που επιθυμεί να διαμείνει **(2 Μονάδες)**

γ. ο αλγόριθμος να εμφανίζει

i. τα ονόματα των μαθητών που απουσίαζαν από την παραπάνω διαδικασία **(3 Μονάδες)**

ii. στο σύνολο των ατόμων που ήταν παρόντες, το ποσοστό των μαθητών που απάντησαν 'όχι' **(5 Μονάδες)**

iii. το πλήθος των αγοριών και το πλήθος των κοριτσιών που θα συμμετέχουν στην εκδρομή **(4 Μονάδες)**

iv. πόσα δίκλινα και πόσα τρίκλινα δωμάτια θα απαιτηθούν για την διαμονή των αγοριών και αντίστοιχα για την διαμονή των κοριτσιών **(5 Μονάδες)**

Σημειώσεις:- δεν χρειάζεται κανένας επιπλέον έλεγχος εγκυρότητας δεδομένων

-σε κάθε δωμάτιο πρέπει να βρίσκονται μόνο άτομα του ίδιου φύλου και θα απαιτηθούν τόσα δωμάτια ώστε να εξυπηρετηθεί η προτίμηση κάθε μαθητή ακόμα και αν περισσέψει κάποια κλίνη, για παράδειγμα αν 31 κορίτσια επιθυμούν τρίκλινα δωμάτια τότε θα χρησιμοποιηθούν 11 τρίκλινα για τα κορίτσια και 2 κλίνες θα μείνουν κενές