

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΤΑΞΗ:- Γ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΜΗΜΑΤΑ: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ - ΑΠΟΦΟΙΤΟΙ (ΖΩΓΡΑΦΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΣ)
ΗΜ/ΝΙΑ: 25/5/2019

ΘΕΜΑ Α

(Α1) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των παρακάτω προτάσεων και να τις χαρακτηρίσετε σαν Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).

1. Ο τύπος μιας μεταβλητής μπορεί να αλλάξει κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος.
2. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά στους ταξινομημένους πίνακες.
3. Οι πίνακες δεν μπορούν να έχουν περισσότερες από δύο διαστάσεις.
4. Ένα υποπρόγραμμα μπορεί να καλείται μόνο από το κύριο πρόγραμμα.
5. Η λειτουργία των διαδικασιών είναι πιο περιορισμένη από τη λειτουργία των συναρτήσεων
6. 30. Η απεριόριστη εμβέλεια των μεταβλητών καταστρατηγεί την αρχή της αυτονομίας των υποπρογραμμάτων.

(6 Μονάδες)

(Α2) α. Να γράψατε τις διαφορές μεταξύ στατικών και δυναμικών δομών δεδομένων.

β. Να περιγράψετε τα προβλήματα που είναι δυνατόν να παρουσιαστούν κατά την αναπαράσταση ενός αλγορίθμου, αν χρησιμοποιηθεί ελεύθερο κείμενο και φυσική γλώσσα κατά βήματα..

(10 Μονάδες)

(Α3) Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω Αλγόριθμο συμπληρώνοντας τα κενά του έτσι ώστε να εμφανίζει 1 άσσο, 2 διπλά, 3 τριάρια, 4 τεσσάρια, 5 πεντάρια, ..., 100 κατοστάρια.

Δηλαδή: **1,2,2,3,3,3,4,4,4,4,5,5,5,5, ..., 100,100, ..., 100**

Αλγόριθμος Επαναλαμβανόμενοι_Αριθμοί

Για i από 1 μέχρι ...

 Για κ από 1 μέχρι ...

 Γράψε ...

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Επαναλαμβανόμενοι_Αριθμοί

(8 Μονάδες)

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



(A4) Να μετατραπεί το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με τη χρήση της δομής Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου.

Διάβασε X

Όσο $X > 0$ επανάλαβε

Για Y από 7 μέχρι 2 με_βήμα -2

$X \leftarrow X - 2$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε X

Τέλος_επανάληψης

(8 Μονάδες)

(A5) Να γράψετε τον αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά και να κάνετε σε πίνακα τις τιμές που λαμβάνουν οι μεταβλητές του αλγορίθμου αν για είσοδο δώσουμε τους αριθμούς 17 και 32.

(8 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

(B1) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

Βήμα1: Θέσε $S = 0$

Βήμα2: Θέσε $i = 0$

Βήμα3: Αν $i \leq a$, τότε πήγαινε στο Βήμα4, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα11

Βήμα4: Θέσε $i = i + 2$

Βήμα5: Θέσε $k = 1$

Βήμα6: Θέσε $S = S + k^2$

Βήμα7: Θέσε $k = k + 0.5$

Βήμα8: Αν $k > i$, τότε πήγαινε στο Βήμα9, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα6

Βήμα9: Τύπωσε τα S, k

Βήμα10: Πήγαινε στο Βήμα3

Βήμα11: Τύπωσε το S

Να κωδικοποιήσετε τον αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα σύμφωνα με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού.

(7 Μονάδες)

1. Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



(B2) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ταξινόμησης με επιλογή του πίνακα table[n].

Δεδομένα // table, n //

Για i από 1 μέχρι __(1)___

k ← __(2)___

x ← table[i]

Για j από __(3)___ μέχρι n

Αν x > table[j] τότε

k ← j

x ← __(4)___

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

table[k] ← __(5)___

table[i] ← x

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε τους αριθμούς των κενών και δίπλα την κατάλληλη τιμή ή έκφραση που λείπει.

(7 Μονάδες)

(B3) Να αναπαραστήσετε με διάγραμμα ροής τον Αλγόριθμο της Ταξινόμησης πίνακα Π, 100 στοιχείων, κατ' αύξουσα τάξη, με τη μέθοδο τής ευθείας ανταλλαγής (Φυσαλίδα).

(6 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Ένα επτάστερο ξενοδοχείο διατηρεί μία βάση δεδομένων με τα οικονομικά στοιχεία των τελευταίων 20 ετών. Το ξενοδοχείο έχει 38 ορόφους. Οι πρώτοι 7 όροφοι έχουν από 8 δωμάτια, ενώ ανά δύο ορόφους προστίθενται και 2 δωμάτια. Όμως ο τελευταίος όροφος είναι η προεδρική σουίτα οπότε και δεν έχει δωμάτια. Για λόγους τύχης δεν υπάρχει 13ος όροφος αριθμημένος. Δηλαδή μετά το 12ο όροφο η αρίθμηση πηγαίνει στο 14. Και σε κανέναν όροφο δεν υπάρχει δωμάτιο με αριθμό 13. Στο μονοδιάστατο πίνακα ΟΙΚ_ΣΤΟΙΧ [40] είναι αποθηκευμένα τα ετήσια συνολικά έσοδα στις περιττές θέσεις του πίνακα, ενώ στις άρτιες θέσεις είναι αποθηκευμένα τα ετήσια συνολικά έξοδα. Η εταιρεία διαχείρισης του ξενοδοχείου αποφάσισε να πραγματοποιήσει ανακαίνιση σε όλα τα δωμάτια. Πραγματοποιώντας έλεγχο αγοράς κατέληξε σε μία κατασκευάστρια εταιρεία με τους εξής όρους. Για τους πρώτους 10 ορόφους η τιμή κάθε δωματίου-προς ανακαίνιση, θα είναι σταθερή προς 30.000€. Για κάθε επόμενο όροφο η τιμή θα αυξάνεται κατά 10.000 ανά διαμέρισμα μέχρι τον 30ο όροφο. Από τον 31ο και έπειτα η τιμή θα είναι 120.000

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



€ ανά διαμέρισμα. Η τιμή ανακαίνισης της προεδρικής σουίτας είναι 12.0000.000 €. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

Γ1. Θα περιέχει τμήμα δήλωσης μεταβλητών

(Μονάδες 2)

Γ2. Θα διαβάξει τον πίνακα ΟΙΚ_ΣΤΟΙΧ[40] ως εξής: η εταιρεία στη διάρκεια των 20 ετών θεωρείται κάθε έτος κερδοφόρος σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Έτσι τα στοιχεία που θα εισάγονται για κάθε έτος πρέπει να ικανοποιούν την παραπάνω λογική.

(Μονάδες 4).

Γ3. Θα υπολογίζει το συνολικό κόστος της ανακαίνισης.

(Μονάδες 9)

Γ4. Θα υπολογίζει την ποσοστιαία μεταβολή του τζίρου της εταιρείας μετά την ανακαίνιση σε σχέση με τα κέρδη των τελευταίων δέκα ετών.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Α

Το Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Φόρμουλα 1 διεξάγεται κάθε χρόνο. Περιλαμβάνει 21 αγώνες που γίνονται σε διαφορετικές πόλεις του κόσμου και συμμετέχουν 20 πιλότοι. Η βαθμολόγηση γίνεται σύμφωνα με τη θέση τερματισμού των αυτοκινήτων σε κάθε αγώνα. Ο κανονισμός βαθμολόγησης προβλέπει να βαθμολογούνται μόνο οι οδηγοί που τερματίζουν στις 10 πρώτες θέσεις. Ανάλογα με τη θέση τερματισμού οι πιλότοι λαμβάνουν τους βαθμούς: 25-18-15-12-10-8-6-4-2-1 αντίστοιχα. Στο τέλος της αγωνιστικής περιόδου ο πιλότος που έχει συγκεντρώσει τους περισσότερους συνολικά βαθμούς και στους 21 αγώνες, αναδεικνύεται παγκόσμιος πρωταθλητής. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει το κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάξει και να καταχωρίζει σε πίνακα ΟΝ[20] τα ονόματα των 20 πιλότων και σε πίνακα Β[10] τους βαθμούς που προβλέπει ο κανονισμός βαθμολόγησης ανάλογα με τη θέση τερματισμού. Θεωρείστε ότι καταχωρούνται σωστά οι αριθμοί 25, 18, 15, 12, 10, 8, 6, 4, 2, 1, από την 1η μέχρι και τη 10η θέση του πίνακα Β αντίστοιχα.

Μονάδες 2

Δ3. Για καθέναν από τους 21 αγώνες να διαβάξει και να καταχωρίζει σε πίνακα Θ[21,20] την θέση τερματισμού κάθε πιλότου, ελέγχοντας ότι έχει τιμή από 1 έως 20.

Μονάδες 3

Δ4. Να εμφανίζει το όνομα και τη συνολική βαθμολογία των 10 πρώτων πιλότων του πρωταθλήματος κατά φθίνουσα σειρά κατάταξης. Σε περίπτωση ισοβαθμίας προηγείται ο πιλότος με τις περισσότερες πρώτες θέσεις σε όλους τους αγώνες (στην περίπτωση αυτή είναι μοναδικός).

Μονάδες 8

Δ5. Να ελέγχει αν ο πρωταθλητής τερμάτισε περισσότερες φορές σε καλύτερη θέση από τον δεύτερο στην τελική κατάταξη πιλότο ή αν συνέβη το αντίστροφο. Σε κάθε περίπτωση να εκτυπώνεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

EYXOMASTE EPITYCHIA