

# Μάθημα / Τάξη

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ / Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

(συν. Θερινών)

### Ημερομηνία

13/02/2022

### Επιμέλεια Διαγωνίσματος

ΑΝΤΩΝΗΣ ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ – ΓΙΩΡΓΟΣ ΝΙΤΟΔΑΣ

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να γράψετε τον αριθμό της κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα (Σ) αν είναι σωστή ή το γράμμα (Λ) αν είναι λάθος.

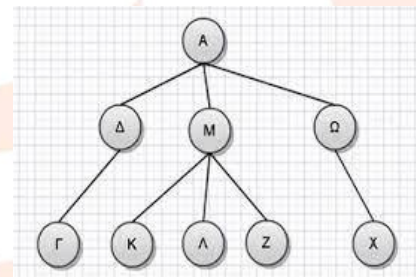
- i. Ο γράφος είναι η πιο γενική μορφή δομής δεδομένων.
- ii. Η σειριακή αναζήτηση βασίζεται στην τεχνική του «διαίρει και βασίλευε».
- iii. Στην κλήση ενός υποπρογράμματος χρησιμοποιούνται οι τυπικές παράμετροι.
- iv. Η δομή επανάληψης **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** εκτελείται πάντα ακριβώς μια φορά.
- v. Το πηγαίο πρόγραμμα προκύπτει από την μετάφραση του αντικείμενου προγράμματος.

(10 μονάδες)

#### A2.

I. Ποια (ονομαστικά) τα τέσσερα στοιχεία τα οποία προσδιορίζουν μια γλώσσα (φυσική ή τεχνητή); Από τι χαρακτηρίζονται οι τεχνητές γλώσσες;

II. Παρατηρώντας το δένδρο δεξιά, δώστε τις κατάλληλες απαντήσεις:



1. Ποια είναι τα παιδιά του κόμβου Δ;
2. Τι έχει ο κόμβος Χ τον κόμβο Ω;
3. Ποια είναι τα αδέρφια του κόμβου Μ;
4. Ποια είναι η ρίζα του δένδρου;
5. Ποια είναι τα φύλλα του δένδρου;

(10 μονάδες)

**A3.** Αιτιολογείστε γιατί οι παρακάτω εντολές είναι συντακτικά λανθασμένες.

- i. **ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** ΜΕΣΟΣ\_ΟΡΟΣ(Α, Β, Γ)
- ii. **ΚΑΛΕΣΕ** MAX (Χ, 13, Υ, ΜΕΓΙΣΤΟ)
- iii. Χ ← **ΚΑΛΕΣΕ** ΔΙΑΔ(Κ, Λ, Μ)
- iv. ΣΥΝΑΡΤ (Μ, Ν) ← Π
- v. **ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ** ΔΙΑΔ (Α, Κ): **ΑΚΕΡΑΙΑ**

(5 μονάδες)

**A4.** Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ισοδύναμο τμήμα, το οποίο θα χρησιμοποιεί στην θέση της **ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ** και της **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** από μια ισοδύναμη δομή **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ**, για κάθε μια χωριστά.

$\Sigma \leftarrow 0$ **ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8** $\Lambda \leftarrow 0$ **ΟΣΟ  $\Lambda < 10$  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ****ΔΙΑΒΑΣΕ Χ** $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$  $\Lambda \leftarrow \Lambda + 2$ **ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΓΡΑΨΕ  $\Sigma$** 

(8 μονάδες)

**A5.** Μετατρέψτε την παρακάτω συνάρτηση σε ισοδύναμη διαδικασία σε ΓΛΩΣΣΑ.**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΜΕΝΟΣ(A): ΛΟΓΙΚΗ****ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ****ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** A[5], i**ΑΡΧΗ**ΤΑΞΙΝΟΜΗΜΕΝΟΣ  $\leftarrow$  **ΑΛΗΘΗΣ**i  $\leftarrow$  1**ΟΣΟ i  $\leq$  4 ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΜΕΝΟΣ = ΑΛΗΘΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ****ΑΝ A[i] < A[i+1] ΤΟΤΕ**ΤΑΞΙΝΟΜΗΜΕΝΟΣ  $\leftarrow$  **ΨΕΥΔΗΣ****ΑΛΛΙΩΣ**i  $\leftarrow$  i + 1**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ****ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

(7 μονάδες)

**ΘΕΜΑ Β****B1.** Συμπληρώστε κατάλληλα τα αριθμημένα κενά (1-5) του παρακάτω τμήματος προγράμματος, έτσι ώστε να γεμίζει από το πληκτρολόγιο ο πίνακας ακεραίων A[50] με αριθμούς οι οποίοι είναι όλοι διαφορετικοί μεταξύ τους.**ΔΙΑΒΑΣΕ A[1]****ΓΙΑ I ΑΠΟ ..(1).. ΜΕΧΡΙ 50****ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

ΔΙΑΒΑΣΕ A[I]

K  $\leftarrow$  1BΡ  $\leftarrow$  **ΨΕΥΔΗΣ****ΟΣΟ K  $\leq$  ..(2).. ΚΑΙ BΡ = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ****ΑΝ A[I] = A[..(3)..] ΤΟΤΕ**BΡ  $\leftarrow$  ..(4)..

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

K  $\leftarrow$  K + 1**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**



**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** BP=..(5)..

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

(10 μονάδες)

**B2.** Έστω μια στοίβα ακεραίων ΣΤ[50] γεμάτη μέχρι και το στοιχείο ΣΤ[25]. Να γραφεί τμήμα προγράμματος το οποίο θα διαβάζει συνεχώς ένα αριθμό από το πληκτρολόγιο και αν αυτός είναι μη μηδενικός θα τον ωθεί στην στοίβα, ενώ σε κάθε άλλη περίπτωση θα κάνει μια απώθηση. Η επαναληπτική διαδικασία θα σταματά όταν η στοίβα γεμίσει ή αδειάσει.

(10 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Γ

Μια εταιρεία ενοικίασης αυτοκινήτων δραστηριοποιείται σε μια τουριστική περιοχή μόνο κατά το μήνα Αύγουστο. Οι χρεώσεις της για τα αυτοκίνητα που ενοικιάζει είναι ανάλογα τις ημέρες σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Ημέρες ενοικίασης	Χρέωση ανά ημέρα
1-3	60€
4-8	50€
9 και άνω	42€

Στην χρέωση επίσης προστίθεται ένα ποσοστό 5%, αν ένας πελάτης διανύσει συνολικά περισσότερα από 800χλμ.

Να γραφεί ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ το οποίο:

**Γ1.** Να περιέχει τμήμα δήλωσης Μεταβλητών

(2 μονάδες)

**Γ2.** Για κάθε πελάτη, να διαβάζει:

α) το όνομα του πελάτη,

β) τις ημέρες ενοικίασης, κάνοντας έλεγχο ώστε να είναι θετικός αριθμός,

γ) και τα συνολικά χιλιόμετρα που διένυσε.

Η διαδικασία εισαγωγής των πελατών θα σταματάει όταν δοθεί ως όνομα πελάτη το κενό.

(4 μονάδες)

**Γ3.** Για κάθε πελάτη θα καλεί την συνάρτηση ΧΡΕΩΣΗ, η οποία θα δέχεται τον αριθμό των ημερών και τα χιλιόμετρα του πελάτη, θα υπολογίζει και θα επιστρέφει τη χρέωση του, ώστε να εμφανίζεται μαζί με το όνομά του στο κυρίως πρόγραμμα.

(3 μονάδες)

**Γ4.** Στο τέλος το πρόγραμμα να εμφανίζει:

**α)** τον πελάτη με την μεγαλύτερη χρέωση ( θεωρείστε ότι υπάρχει μοναδικός πελάτης με τη MAX χρέωση)

**β)** Το ποσοστό των πελατών στο σύνολο των πελατών όλου του μήνα που διένυσαν πάνω από 800χλμ

**γ)** Τα συνολικά κέρδη της εταιρείας για το μήνα Αύγουστο.

(6 μονάδες)

**Γ5.** Να υλοποιήσετε την ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΧΡΕΩΣΗ του υποερωτήματος Γ3.

(5 μονάδες)

**Σημείωση:** Η χρέωση ΔΕΝ υπολογίζεται κλιμακωτά.

**ΘΕΜΑ Δ**

Μια εταιρία διαχείρισης των σταθμών διοδίων ενός αυτοκινητόδρομου, έχει εγκαταστήσει σε όλο το μήκος του αυτοκινητόδρομου 8 μετωπικούς σταθμούς διοδίων με 5 σημεία πληρωμής για κάθε σταθμό. Για στατιστικούς λόγους θέλει να αναπτύξει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Δ1.** Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων. (2 μονάδες)
- Δ2.** Θα γεμίζει από το πληκτρολόγιο:
1. Τον πίνακα  $ON[8]$  με τα ονόματα των περιοχών που βρίσκονται οι 8 μετωπικοί σταθμοί.
  2. Τον πίνακα  $EIΣ[8,5]$  με τις ετήσιες εισπράξεις κάθε σημείου πληρωμής κάθε σταθμού, ελέγχοντας να μην είναι αρνητικός αριθμός. (3 μονάδες)
- Δ3.** Θα εμφανίζει το όνομα της περιοχής και τον αριθμό του σημείου πληρωμής, όπου πραγματοποιήθηκαν οι μεγαλύτερες εισπράξεις στον αυτοκινητόδρομο (θεωρίστε ότι είναι μοναδικό). (4 μονάδες)
- Δ4.** Θα εμφανίζει το σύνολο των εισπράξεων κάθε σταθμού. (3 μονάδες)
- Δ5.** Θα εμφανίζει το πλήθος των σημείων πληρωμής που έχουν εισπράξεις λιγότερες από το 60% του μέσου όρου των εισπράξεων όλων των σημείων πληρωμής του αυτοκινητόδρομου. (4 μονάδες)
- Δ6.** Θα εμφανίζει κατά φθίνουσα σειρά σε σχέση με το σύνολο των εισπράξεών τους, τα ονόματα των περιοχών των σταθμών. Σε περίπτωση ίσων εισπράξεων, η ταξινόμηση να γίνεται αλφαβητικά. (4 μονάδες)