

# Μάθημα 179

Θέματα

## Διαγώνισμα 6 / Θέμα Β1

Θεωρήστε τον ακέραιο πίνακα  $A[500]$ . Συμπληρώστε τα κενά έτσι ώστε στις πρώτες θέσεις του ακέραιου πίνακα  $B[500]$  να τοποθετηθούν οι τιμές του  $A$  που είναι μεγαλύτερες του 100 και στις τελευταίες θέσεις του  $B$  να τοποθετηθούν οι τιμές του  $A$  που δεν υπερβαίνουν το 100.

$$K \leftarrow \underline{0}$$

$$L \leftarrow \underline{501}$$

ΓΙΑ Μ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 500

ΑΝ  $A[M] > 100$  ΤΟΤΕ

$$K \leftarrow K \underline{+} 1$$

$$B[K] \leftarrow A[M]$$

ΑΛΛΙΩΣ

$$L \leftarrow L \underline{-} 1$$

$$B[L] \leftarrow A[M]$$

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

## Διαγώνισμα 6 / Θέμα Β2

Δίνεται το ακόλουθο τμήμα προγράμματος:

ΓΙΑ  $i$  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

$A[i, i] \leftarrow 0$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ  $i$  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

ΓΙΑ  $j$  ΑΠΟ  $i+1$  ΜΕΧΡΙ  $5$

$A[i, j] \leftarrow 5$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ  $i$  ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 5

ΓΙΑ  $j$  ΑΠΟ  $1$  ΜΕΧΡΙ  $i-1$

$A[i, j] \leftarrow 8$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να συμπληρώσετε τα κενά, έτσι ώστε η εκτέλεσή του να δημιουργεί τον πίνακα  $A$  με την εξής μορφή:

<b>A</b>	1	2	3	4	5
1	0	5	5	5	5
2	8	0	5	5	5
3	8	8	0	5	5
4	8	8	8	0	5
5	8	8	8	8	0

## Διαγώνισμα 6 / Θέμα Γ

Ένα σύγχρονο πλυντήριο αυτοκινήτων χωράει μέχρι και 20 αυτοκίνητα. Τα αυτοκίνητα τοποθετούνται το ένα πίσω από το άλλο και πλένονται όλα όσα υπάρχουν στην ουρά, με το χειρισμό ενός μενού επιλογών από τους υπαλλήλους του πλυντηρίου.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα χρησιμοποιεί ουρά Q[20] για την διαχείριση του πλυντηρίου και θα εκτελεί επαναληπτικά τα ακόλουθα:

Γ1. Θα εμφανίζει το ακόλουθο μενού επιλογών:

1. Εισαγωγή αυτοκινήτου
2. Πλύσιμο όλων των αυτοκινήτων
3. Έξοδος

Γ2. Θα διαβάζει την επιλογή του υπαλλήλου εξασφαλίζοντας πως θα λάβει μία από τις τιμές: 1, 2 ή 3.

Γ3. Στην περίπτωση της εισαγωγής αυτοκινήτου (1), θα διαβάζει τον αριθμό κυκλοφορίας του αυτοκινήτου, θα ελέγχει αν υπάρχει χώρος στο πλυντήριο κι αν υπάρχει θα εισάγει τον αριθμό κυκλοφορίας του στην ουρά, διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα «Περιμένετε, Γεμάτο πλυντήριο».

Στην περίπτωση που ο υπάλληλος επιθυμεί να πλύνει όλα τα αυτοκίνητα της ουράς (2), το πλυντήριο θα αδειάζει εμφανίζοντας τους αριθμούς κυκλοφορίας κάθε αυτοκινήτου της ουράς.

Στην περίπτωση που επιλέξει έξοδο (3), θα εμφανίζει το μήνυμα «Τέλος λειτουργίας» και θα τελειώνει η επαναληπτική διαδικασία.

Γ4. Μετά το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας το πρόγραμμα:

1. Θα εμφανίζει το συνολικό χρόνο που χρειάστηκε το πλυντήριο για το πλύσιμο όλων των αυτοκινήτων σε μορφή «Ώρες:\_\_\_ Λεπτά:\_\_\_ Δευτερόλεπτα:\_\_\_» αν γνωρίζουμε ότι κάθε αυτοκίνητο χρειάζεται 250 δευτερόλεπτα για να πλυθεί.
2. Θα εμφανίζει τον αριθμό κυκλοφορίας του 5ου αυτοκινήτου που πλύθηκε, εφόσον πλύθηκαν τουλάχιστον πέντε αυτοκίνητα, διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα «Πλύθηκαν λιγότερα από 5 αυτοκίνητα».

## Διαγώνισμα 6 / Θέμα Γ / κώδικας

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: front, rear, ΕΠ, C, ΧΡ, ΩΡ, ΛΕ, ΔΕ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Q[20], ΑΚ, pos

ΑΡΧΗ

front ← 0

rear ← 0

C ← 0

! pos ← 'Πλύθηκαν λιγότερα από 5 αυτοκίνητα'

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ '1.Εισαγωγή αυτοκινήτου'

ΓΡΑΨΕ '2.Πλύσιμο όλων των αυτοκινήτων'

ΓΡΑΨΕ '3.Έξοδος'

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΕΠ = 1 Η ΕΠ = 2 Η ΕΠ = 3

ΕΠΙΛΕΞΕ ΕΠ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1

ΓΡΑΨΕ 'Δώστε αριθμό κυκλοφορίας'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΚ

ΑΝ rear = 20 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Περιμένετε, γεμάτο πλυντήριο'

ΑΛΛΙΩΣ

rear ← rear + 1

Q[rear] ← ΑΚ

ΑΝ front = 0 ΤΟΤΕ

front ← 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2

ΟΣΟ front <> 0 ΚΑΙ front <= rear ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΡΑΨΕ Q[front]

C ← C + 1

ΑΝ C = 5 ΤΟΤΕ

pos ← Q[front]

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

front ← front + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

front ← 0

rear ← 0

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Τέλος λειτουργίας'

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΕΠ = 3

ΧΡ ← C \* 250

ΔΕ ← ΧΡ mod 60

ΧΡ ← ΧΡ div 60

ΛΕ ← ΧΡ mod 60

ΩΡ ← ΧΡ div 60

ΓΡΑΨΕ 'Ωρες: ', ΩΡ, 'Λεπτά: ', ΛΕ, 'Δευτερόλεπτα: ', ΔΕ

ΑΝ C >= 5 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Το 5ο αυτοκίνητο είναι ', pos

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Πλύθηκαν λιγότερα από 5 αυτοκίνητα'

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

! ΓΡΑΨΕ pos

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## Διαγώνισμα 7 / Θέμα Α1

### Σωστό – Λάθος:

1. Τα δεδομένα ενός προβλήματος αποθηκεύονται στον υπολογιστή, αποκλειστικά στην κύρια μνήμη του. **Λ**
2. Η υπερχείλιση μιας αριθμητικής μεταβλητής αποτελεί παράδειγμα λάθους κατά την εκτέλεση. **Σ**
3. Ο μεταγλωττιστής δέχεται στην είσοδό του ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μία γλώσσα υψηλού επιπέδου και παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής. **Σ**
4. Όλες οι σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού προσφέρουν τη δυνατότητα δυναμικής παραχώρησης μνήμης. **Σ**
5. Η λογική πράξη "ή" <sup>"και"</sup> μεταξύ δύο προτάσεων είναι ψευδής, όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι ψευδής. **Λ**
6. Ένας πίνακας που χρησιμοποιεί τέσσερις δείκτες για την αναφορά των στοιχείων του είναι πίνακας τεσσάρων διαστάσεων. **Σ**
7. Η δυαδική είναι πάντα αποτελεσματικότερη μέθοδος αναζήτησης σε σχέση με τη σειριακή. **Λ**
8. Η λίστα των πραγματικών παραμέτρων καθορίζει τις παραμέτρους στην κλήση του υποπρογράμματος. **Σ**
9. Σε μια ουρά <sup>μη κενή</sup> όταν οι δείκτες front και rear έχουν την ίδια τιμή τότε η ουρά περιέχει μόνο ένα στοιχείο. **Λ**
10. Το πλήθος επαναλήψεων που απαιτείται για την εύρεση ενός στοιχείου σε N ταξινομημένα στοιχεία, σε μια δυαδική αναζήτηση είναι  $A_M(\log_2(N) + 1)$ . **Λ**
11. Στις συγκρίσεις λογικών δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο οι συγκριτικοί τελεστές = και <>. **Σ**
12. Σε ένα δυαδικό δένδρο αναζήτησης ένας κόμβος έχει <sup>το πολύ</sup> τουλάχιστον δύο παιδιά. **Λ**
13. Μία κλάση αποτελεί ένα αφαιρετικό στοιχείο και μπορεί να παράγει ένα <sup>απεριόριστο</sup> συγκεκριμένο πλήθος δομικά ίδιων αντικειμένων. **Λ**

## Διαγώνισμα 7 / Θέμα Α2

Δίνεται το ακόλουθο τμήμα προγράμματος:

$S \leftarrow 0$

$C \leftarrow 0$

**ΔΙΑΒΑΣΕ X**

**ΟΣΟ X > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

$S \leftarrow S + X$

$C \leftarrow C + 1$

**ΔΙΑΒΑΣΕ X**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

$MO \leftarrow S / C$

**ΓΡΑΨΕ MO**

**1. Ποιο αλγοριθμικό κριτήριο δεν ικανοποιείται στο παραπάνω τμήμα (αιτιολογείστε);**

Δεν ικανοποιείται το κριτήριο της **καθοριστικότητας**. Στην περίπτωση που ο πρώτος αριθμός που θα διαβαστεί δεν είναι θετικός, η ΟΣΟ δεν θα πραγματοποιηθεί και ο μετρητής C θα παραμείνει στην τιμή 0. Έξω από την επανάληψη θα γίνει διαίρεση με το 0.

**2. Να αναφέρετε σε ποια κατηγορία ανήκει το λάθος που υπάρχει στο παραπάνω τμήμα προγράμματος.**

Πρόκειται για **λάθος κατά την εκτέλεση** καθώς προκαλεί αντικανονικό τερματισμό του προγράμματος.

## Διαγώνισμα 7 / Θέμα Α3

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αληθείας:

<b>Χ</b>	<b>Υ</b>	<b>(ΟΧΙ Χ ΚΑΙ Υ) Η (Χ ΚΑΙ ΟΧΙ Υ)</b>
Ψευδής	Ψευδής	<b>(ΟΧΙ Ψευδής ΚΑΙ Ψευδής) Η (Ψευδής ΚΑΙ ΟΧΙ Ψευδής)</b> <b>(Αληθής ΚΑΙ Ψευδής) Η (Ψευδής ΚΑΙ Αληθής)</b> Ψευδής Η Ψευδής <b>Ψευδής</b>
Ψευδής	Αληθής	<b>(ΟΧΙ Ψευδής ΚΑΙ Αληθής) Η (Ψευδής ΚΑΙ ΟΧΙ Αληθής)</b> <b>(Αληθής ΚΑΙ Αληθής) Η (Ψευδής ΚΑΙ Ψευδής)</b> Αληθής Η Ψευδής <b>Αληθής</b>
Αληθής	Ψευδής	<b>(ΟΧΙ Αληθής ΚΑΙ Ψευδής) Η (Αληθής ΚΑΙ ΟΧΙ Ψευδής)</b> <b>(Ψευδής ΚΑΙ Ψευδής) Η (Αληθής ΚΑΙ Αληθής)</b> Ψευδής Η Αληθής <b>Αληθής</b>
Αληθής	Αληθής	<b>(ΟΧΙ Αληθής ΚΑΙ Αληθής) Η (Αληθής ΚΑΙ ΟΧΙ Αληθής)</b> <b>(Ψευδής ΚΑΙ Αληθής) Η (Αληθής ΚΑΙ Ψευδής)</b> Ψευδής Η Ψευδής <b>Ψευδής</b>

## Διαγώνισμα 7 / Θέμα Α4

Να γράψετε τμήμα προγράμματος που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παρακάτω τμήμα:

$K \leftarrow L \bmod 10$

**ΟΣΟ**  $K > 0$  **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

$K \leftarrow K - 1$

$M \leftarrow M + K$

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Χρησιμοποιώντας αντί της εντολής ΟΣΟ την εντολή ΓΙΑ.

Στο νέο τμήμα να χρησιμοποιήσετε μόνο τις μεταβλητές  $K$ ,  $L$ ,  $M$  που χρησιμοποιεί το αρχικό τμήμα προγράμματος.

**ΓΙΑ**  $K$  **ΑΠΟ**  $L \bmod 10$  **ΜΕΧΡΙ** 1 **ΜΕ\_ΒΗΜΑ**  $- 1$

$M \leftarrow M + K - 1$

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

## Διαγώνισμα 7 / Θέμα Α5

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

**ΓΙΑ Κ ΑΠΟ Λ ΜΕΧΡΙ Μ ΜΕ\_ΒΗΜΑ Β**

**ΓΡΑΨΕ Κ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Να γράψετε στο τετράδιό σας για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις τις τιμές των  $\Lambda$ ,  $M$  και  $B$  ώστε το αντίστοιχο τμήμα προγράμματος να εμφανίζει όλους:

**1. Τους ακεραίους από -10 μέχρι και -100 σε αύξουσα σειρά.**

**ΓΙΑ Κ ΑΠΟ -100 ΜΕΧΡΙ -10 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 1**

**2. Τους άρτιους ακέραιους από το 10 μέχρι και το 100.**

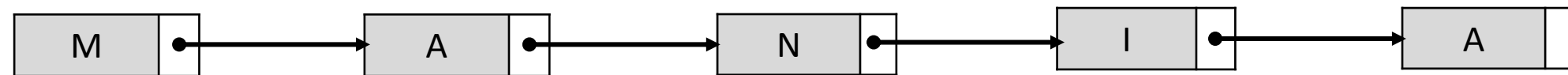
**ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 2**

**3. Τους θετικούς ακέραιους που είναι μικρότεροι του 2400 και πολλαπλάσια του 8.**

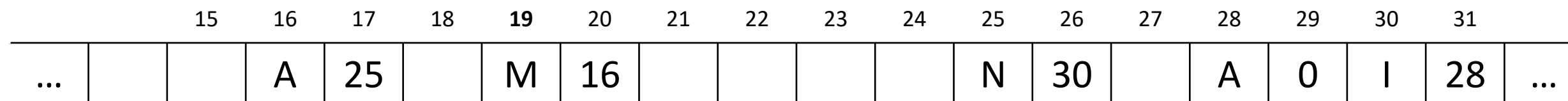
**ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ 2399 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 8**

## Διαγώνισμα 7 / Θέμα Β1

Δίνεται μια λίστα η οποία αποτελείται από 5 κόμβους. Το πρώτο πεδίο του κάθε κόμβου είναι ένα γράμμα και το δεύτερο πεδίο είναι η διεύθυνση του επόμενου κόμβου, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, που σχηματίζει τη λέξη MANIA.



Η λίστα αυτή απεικονίζεται στη μνήμη με τη μορφή που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Στον τελευταίο κόμβο, το δεύτερο πεδίο έχει την τιμή 0, η οποία σηματοδοτεί το τέλος της λίστας.

- Να σχεδιάσετε την απεικόνιση της μνήμης μετά από τη διαγραφή του κατάλληλου κόμβου από την αρχική λίστα, ώστε να σχηματιστεί η λέξη MAIA.
- Να σχεδιάσετε την απεικόνιση της μνήμης μετά από την εισαγωγή, στην αρχική λίστα, του κόμβου με πρώτο πεδίο το γράμμα K στη θέση 21, ώστε να σχηματιστεί η λέξη MANIKA.

## Διαγώνισμα 7 / Θέμα Β2

(ΣΑΒΒΑΣ) Το παρακάτω πρόγραμμα υπόσχεται να διαβάσει τα ονόματα και τον τελικό βαθμό στην εικοσαβάθμια κλίμακα με ακρίβεια δεκάτου, τριών μαθητών και να εμφανίσει σχετικά μηνύματα στις περιπτώσεις: α) που κάποιος βαθμός είναι εκτός ορίων, β) που ένας μαθητής είναι κάτω από τη βάση του 10 και γ) που ένας μαθητής προαχθεί. Περιέχει λάθη που καλείστε να τα εντοπίσετε, να τα κατατάξετε στην αντίστοιχη κατηγορία και να τα διορθώσετε. Στη συνέχεια, θεωρώντας πως τυχόν συντακτικά λάθη καθώς και λάθη χρόνου εκτέλεσης έχουν διορθωθεί, να δημιουργήσετε κατάλληλα σενάρια ελέγχου και να πραγματοποιήσετε έλεγχο ακραίων τιμών μόνο για τη μεταβλητή X, όπου θα εμφανίζεται για κάθε περίπτωση που θα ελεγχθεί στήλη αναμενόμενου αποτελέσματος και στήλη παραγόμενου αποτελέσματος από το αρχικό πρόγραμμα.

```
i ← 1
ΟΣΟ i < 3 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΔΙΑΒΑΣΕ ON, X
  ΑΝ X < 0 ΚΑΙ X > 20 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Εκτός'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΑΝ X < 10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Επανεξέταση'
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Προαγωγή'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

## Διαγώνισμα 7 / Θέμα Γ

Να γραφεί πρόγραμμα που:

- α. Διαβάζει για 100 άτομα το όνομα και τον αριθμό κινητού τηλεφώνου και τα καταχωρεί στους μονοδιάστατους πίνακες ON και T αντίστοιχα. Οι αριθμοί τηλεφώνου θα ελέγχεται πως ξεκινούν από 69 και είναι δεκαψήφιοι.
- β. Διαβάζει επαναληπτικά έναν αριθμό τηλεφώνου (χωρίς έλεγχο) και τον αναζητά στον πίνακα T μέχρι να δοθεί ένας υπαρκτός αριθμός, οπότε και εμφανίζει το όνομα της επαφής.
- γ. Εμφανίζει την ερώτηση «Άλλη αναζήτηση; (N/O)» μέχρι ο χρήστης να δώσει 'N' ή 'O'. Εάν δώσει 'O' το πρόγραμμα τερματίζεται, ενώ αν δώσει 'N' του ζητά νέο τηλεφωνικό αριθμό για αναζήτηση.

## Διαγώνισμα 8 / Θέμα Α1

### Σωστό – Λάθος:

1. Η συνδεδεμένη λίστα αποτελείται από κόμβους που βρίσκονται υποχρεωτικά σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
2. Η ώθηση ενός στοιχείου σε γεμάτη στοίβα είναι συντακτικό λάθος.
3. Τα ονόματα των μεταβλητών είναι χρήσιμο να παραπέμπουν στο περιεχόμενό τους, ώστε να διευκολύνεται η εκσφαλμάτωση.
4. Η δυαδική αναζήτηση σε ταξινομημένο πίνακα εκτελεί λιγότερες επαναλήψεις από τη σειριακή αναζήτηση σε όποια θέση του πίνακα και αν βρίσκεται η τιμή που αναζητείται.
5. Η μέθοδος σχεδίασης αλγορίθμων «διαίρει και βασίλευε» ακολουθεί την προσέγγιση «από πάνω προς τα κάτω» (top-down) για την επίλυση ενός προβλήματος.

## Διαγώνισμα 8 / Θέμα Α2

Οι γεωργοί και οι κτηνοτρόφοι είναι δύο κατηγορίες επαγγελματιών.

Κάθε επαγγελματίας διαθέτει αριθμό μητρώου (ΑΦΜ), και υποβάλλει φορολογική δήλωση.

Επιπλέον οι γεωργοί διαθέτουν γη συγκεκριμένης έκτασης την οποία καλλιεργούν, ενώ οι κτηνοτρόφοι εκτρέφουν έναν αριθμό ζώων.

Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ιεραρχίας κλάσεων χρησιμοποιώντας τους υπογραμμισμένους όρους ώστε:

1. Για κάθε κλάση να καταγράφονται
  - το όνομά της
  - οι ιδιότητές της
  - οι μέθοδοί της
2. Να αποτυπώνεται η σχέση κληρονομικότητας μεταξύ των κλάσεων.

## Διαγώνισμα 8 / Θέμα Α3

Να αναφέρετε τις 4 περιπτώσεις με τις οποίες σχετίζονται τα λογικά λάθη που μπορεί να εμφανιστούν σε μια δομή επανάληψης.

## Διαγώνισμα 8 / Θέμα Α4

Δίνεται η παρακάτω ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ η οποία καλείται από το τμήμα προγράμματος που αναγράφεται δεξιά της:

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΑΡ(Χ,Υ): ΑΚΕΡΑΙΑ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ,Υ,Ζ**

**ΑΡΧΗ**

**Ζ ← 0**

**ΟΣΟ Χ>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΑΝ Χ MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ**

**Ζ ← Ζ + Υ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**Χ ← Χ DIV 2**

**Υ ← Υ \* 2**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΠΑΡ ← Ζ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

...

**ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β**

**ΓΡΑΨΕ ΠΑΡ(Α, Β)**

**ΓΡΑΨΕ Α, Β**

...

α. Να ξαναγράψετε το τμήμα προγράμματος, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία, καλώντας ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1 αντί της ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ ΠΑΡ.

β. Να κατασκευάσετε την ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία με τη ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΑΡ.

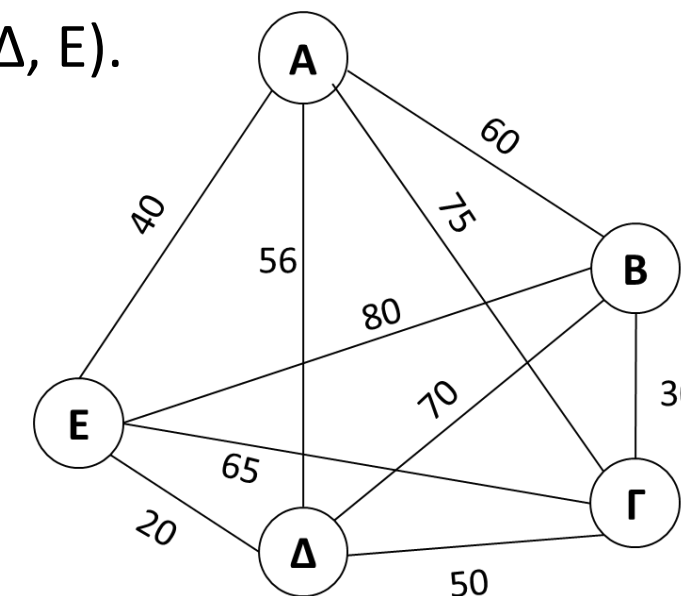
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το τμήμα προγράμματος που θα κατασκευάσετε θα πρέπει, με τη χρήση της ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ, για τις ίδιες τιμές εισόδου να εμφανίζει τις ίδιες τιμές εξόδου με το τμήμα προγράμματος και τη χρήση της συνάρτησης που δόθηκαν.

## Διαγώνισμα 8 / Θέμα Β

Ο διπλανός μη κατευθυνόμενος γράφος απεικονίζει τις αποστάσεις μεταξύ 5 πόλεων (Α, Β, Γ, Δ, Ε).

**B1.** Δίνεται ο παρακάτω τετραγωνικός πίνακας αποστάσεων  $A[5, 5]$  στον οποίο έχουν συμπληρωθεί με μηδενικά τα στοιχεία της κύριας διαγώνιου.

	(Α)	(Β)	(Γ)	(Δ)	(Ε)
	1	2	3	4	5
(Α)	1	0			
(Β)	2		0		
(Γ)	3			0	
(Δ)	4				0
(Ε)	5				



Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας τον πίνακα αποστάσεων, και να συμπληρώσετε κατάλληλα τις αποστάσεις των πόλεων στις θέσεις που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιο.

**B2.** Ποια η κοντινότερη διαδρομή μετάβασης από την πόλη Α στην πόλη Β μέσω μιας ακριβώς ενδιάμεσης πόλης; (με αριθμητική αιτιολόγηση).

**B3.** Δίνεται το διπλανό τμήμα αλγορίθμου το οποίο αντιγράφει κατάλληλα τις τιμές που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιο, στις θέσεις του πίνακα που βρίσκονται πάνω από την κύρια διαγώνιο.

Για παράδειγμα, η απόσταση  $A[4,2]$  αντιγράφεται στη θέση  $A[2,4]$ .

Το τμήμα αλγορίθμου περιέχει 5 κενά.

Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να επιτελείται η ζητούμενη λειτουργία:

Για  $i$  από 2 μέχρι \_\_\_\_\_

Για  $j$  από \_\_\_\_\_ μέχρι \_\_\_\_\_

$A[ \text{_____} , \text{_____} ] \leftarrow A[i, j]$

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

## **ΔΟΥΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ**

**Το θέματα Β και Γ του διαγωνίσματος 7 και  
τα θέματα Α και Β του διαγωνίσματος 8.**