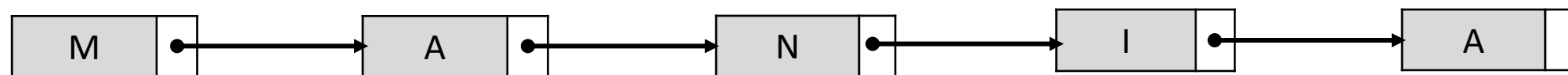


Μάθημα 180

Θέματα

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:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |
| ... | | | A | 25 | | M | 16 | | | | | N | 30 | | A | 0 | I | 28 | ... |

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

α. Να σχεδιάσετε την απεικόνιση της μνήμης μετά από τη διαγραφή του κατάλληλου κόμβου από την αρχική λίστα, ώστε να σχηματιστεί η λέξη MAIA.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |
| ... | | | A | 30 | | M | 16 | | | | | N | 30 | | A | 0 | I | 28 | ... |

β. 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.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|-----|
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |
| ... | | | A | 25 | | M | 16 | K | 28 | | | N | 30 | | A | 0 | I | 21 | ... |

Διαγώνισμα 7 / Θέμα Β2 / (1)

(ΣΑΒΒΑΣ) Το παρακάτω πρόγραμμα υπόσχεται να διαβάζει 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 Χ, 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 ΟΝ, Χ
  ΑΝ Χ < 0 ΚΑΙ Χ > 20 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Εκτός'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΑΝ Χ < 10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Επανεξέταση'
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Προαγωγή'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
i ← 1
ΟΣΟ i <= 3 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ           ΛΟΓΙΚΟ
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ, Χ
  ΑΝ Χ < 0 Η Χ > 20 ΤΟΤΕ       ΛΟΓΙΚΟ
    ΓΡΑΨΕ 'Εκτός'
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Χ < 10 ΤΟΤΕ       ΛΟΓΙΚΟ
    ΓΡΑΨΕ 'Επανεξέταση'
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Προαγωγή'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  i ← i + 1                     ΧΡΟΝΟΥ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Διαγώνισμα 7 / Θέμα Β / (2)

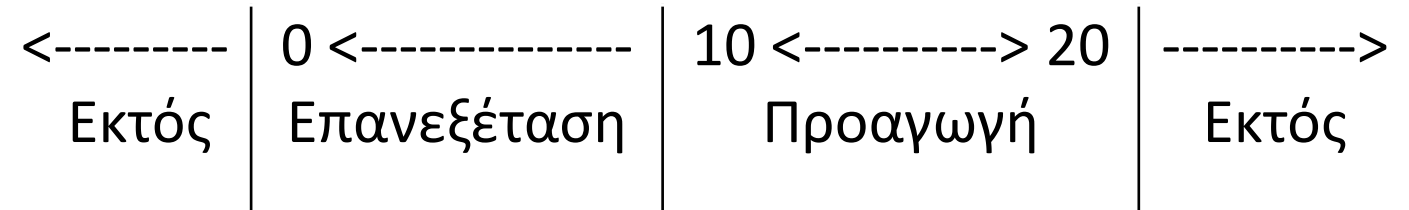
Βήμα 1ο: Δημιουργία ισοδύναμων διαστημάτων

Από την εκφώνηση προκύπτουν δύο διαστήματα για την είσοδο:

- $0 \leq X < 10$ και $10 \leq X \leq 20$ και

Επίσης υπάρχουν δύο διαστήματα μη έγκυρων τιμών εισόδου:

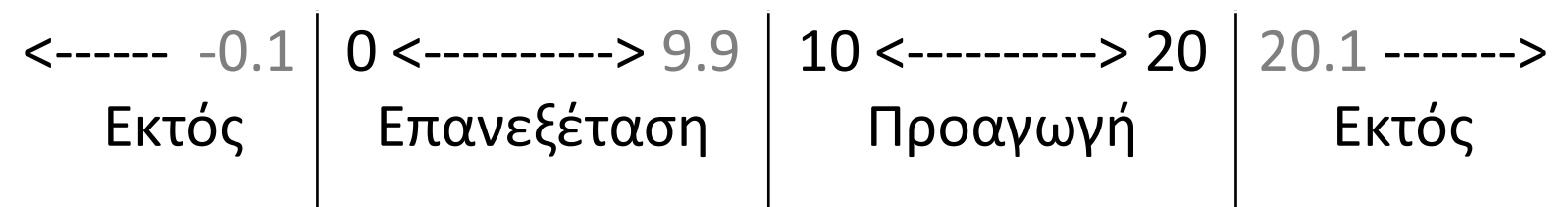
- $X < 0$ και $X > 20$



Βήμα 2ο: Καθορισμός ακραίων τιμών διαστημάτων

Στο προηγούμενο διάγραμμα φαίνεται ότι λείπουν κάποια άκρα. Για να τα υπολογίσουμε αρκεί να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε 0.1 από το άκρο του προηγούμενου ή επόμενου διαστήματος αντίστοιχα, αφού σύμφωνα με την εκφώνηση οι βαθμοί είναι ένας δεκαδικός αριθμός με ένα δεκαδικό ψηφίο.

Με αυτό τον τρόπο καταλήγουμε στο διπλανό διάγραμμα:



Βήμα 3ο: Δημιουργία σεναρίων ελέγχου

| A/A | X | Περίπτωση που ελέγχεται | Αναμενόμενο | Παραγόμενο |
|-----|------|--|-------------|-------------|
| 1 | -0.1 | Άνω άκρο διαστήματος: $X < 0$ | Εκτός | Επανεξέταση |
| 2 | 0 | Κάτω άκρο διαστήματος: $0 \leq X < 10$ | Επανεξέταση | Επανεξέταση |
| 3 | 9.9 | Άνω άκρο διαστήματος: $0 \leq X < 10$ | Επανεξέταση | Επανεξέταση |
| 4 | 10 | Κάτω άκρο διαστήματος: $10 \leq X \leq 20$ | Προαγωγή | Προαγωγή |
| 5 | 20 | Άνω άκρο διαστήματος: $10 \leq X \leq 20$ | Προαγωγή | Προαγωγή |
| 6 | 20.1 | Κάτω άκρο διαστήματος: $X > 20$ | Εκτός | Προαγωγή |

```

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
  i ← i + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    
```

Διαγώνισμα 7 / Θέμα Γ

Να γραφεί πρόγραμμα που:

- 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.
- 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.
- 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.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, key, pos, T[100]

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON[100], ΑΠ

ΛΟΓΙΚΕΣ: done

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100

ΔΙΑΒΑΣΕ ON[i]

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Αριθμός τηλεφώνου (69#####): '

ΔΙΑΒΑΣΕ T[i]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ T[i] >= 6900000000 **ΚΑΙ** T[i] < 7000000000

! **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** T[i] div 100000000 = 69

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ key

i ← 1

pos ← 0

done ← **ΨΕΥΔΗΣ**

ΟΣΟ done = **ΨΕΥΔΗΣ** **ΚΑΙ** i <= 100 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ T[i] = key **ΤΟΤΕ**

pos ← i

done ← **ΑΛΗΘΗΣ**

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

i ← i + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ done = **ΑΛΗΘΗΣ** **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ ON[pos]

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν βρέθηκε, προσπαθήστε πάλι'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ done = **ΑΛΗΘΗΣ**

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Άλλη αναζήτηση; (N/O)'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠ = 'N' **Η** ΑΠ = 'O'

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠ = 'O'

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Διαγώνισμα 8 / Θέμα Α1

Σωστό – Λάθος:

Ο πίνακας

1. Η συνδεδεμένη λίστα αποτελείται από κόμβους που βρίσκονται υποχρεωτικά σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης. **Λ**
2. Η ώθηση ενός στοιχείου σε γεμάτη στοίβα είναι συντακτικό λάθος. **Λ Χρόνου εκτέλεσης**
3. Τα ονόματα των μεταβλητών είναι χρήσιμο να παραπέμπουν στο περιεχόμενό τους, ώστε να διευκολύνεται η εκσφαλμάτωση. **Σ**
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. **Λ**
5. Η μέθοδος σχεδίασης αλγορίθμων «διαίρει και βασίλευε» ακολουθεί την προσέγγιση «από πάνω προς τα κάτω» (top-down) για την επίλυση ενός προβλήματος. **Σ**

Διαγώνισμα 8 / Θέμα Α2

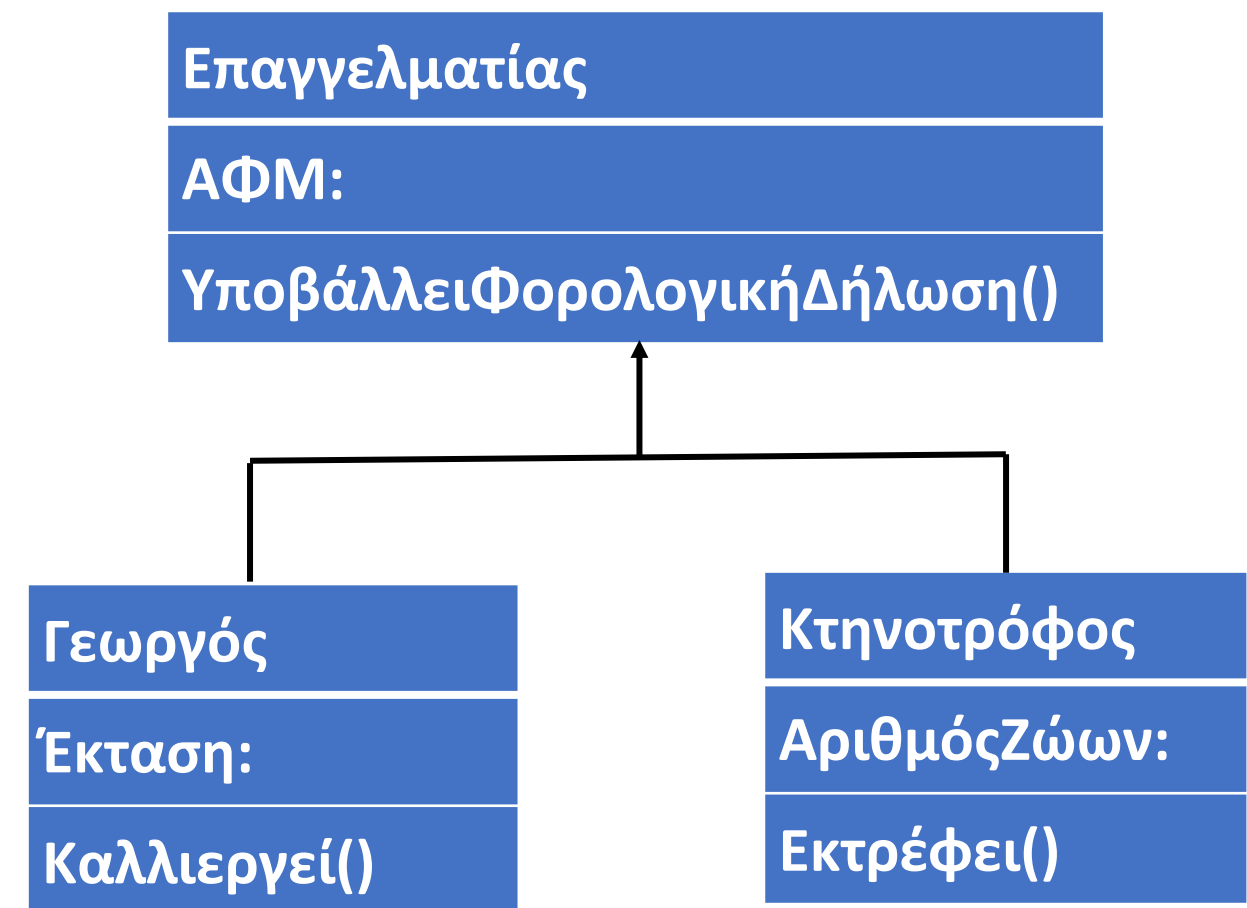
Οι γεωργοί και οι κτηνοτρόφοι είναι δύο κατηγορίες επαγγελματιών.

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.

- Συνθήκη επανάληψης ή τερματισμού,
- Αρχικοποίηση της συνθήκης,
- Ενημέρωση της συνθήκης εντός του βρόχου επανάληψης,
- Οι εντολές που περιλαμβάνονται εντός του βρόχου.

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)

...

ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β

Α_ ← Α

Β_ ← Β

ΚΑΛΕΣΕ Δ1(Α_, Β_, ΠΑΡ)

ΓΡΑΨΕ ΠΑΡ

ΓΡΑΨΕ Α, Β

...

β)

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1(Χ, Υ, ΠΑΡ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Υ, Ζ, ΠΑΡ

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_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

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).

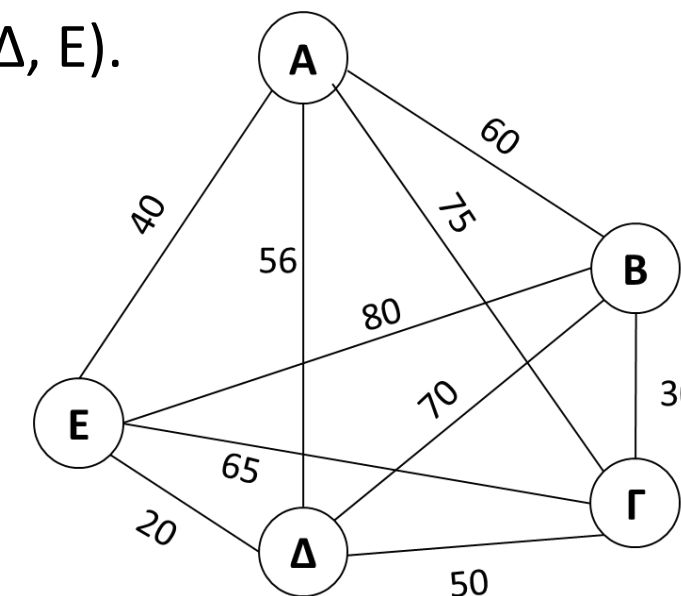
B1. Δίνεται ο παρακάτω τετραγωνικός πίνακας αποστάσεων $A[5, 5]$ στον οποίο έχουν συμπληρωθεί με μηδενικά τα στοιχεία της κύριας διαγώνιου.

| | (Α) | (Β) | (Γ) | (Δ) | (Ε) | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| (Α) | 1 | 0 | | | | |
| (Β) | 2 | 60 | 0 | | | |
| (Γ) | 3 | 75 | 30 | 0 | | |
| (Δ) | 4 | 56 | 70 | 50 | 0 | |
| (Ε) | 5 | 40 | 80 | 65 | 20 | 0 |

$A \rightarrow \Gamma \rightarrow B$ ($75 + 30 = 105$) **Η κοντινότερη.**

$A \rightarrow \Delta \rightarrow B$ ($56 + 70 = 126$)

$A \rightarrow E \rightarrow B$ ($40 + 80 = 120$)



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 5

Για j από 1 μέχρι $i-1$

$A[\underline{j} , \underline{i}] \leftarrow A[i, j]$

Τέλος επανάληψης

Τέλος επανάληψης

Διαγώνισμα 8 / Θέμα Γ

Μια δισκογραφική εταιρεία καταγράφει στοιχεία για ένα έτος για καθένα από τα 100 CD που κυκλοφόρησε. Τα στοιχεία που κρατά για κάθε CD είναι ο τίτλος του, ο τύπος της μουσικής – «ορχηστική» ή «φωνητική»- και οι μηνιαίες πωλήσεις του CD σε ευρώ (€).

Να γραφτεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Να διαβάζει τον τίτλο κάθε CD, τον τύπο της μουσικής και τα ποσά των πωλήσεων του CD για κάθε μήνα του έτους.

Ο τίτλος και ο τύπος μουσικής του κάθε CD να καταχωρούνται στο πίνακα CD[100, 2] έτσι, ώστε στη 1η στήλη να καταχωρείται ο τίτλος και στην 2η στήλη να καταχωρείται ο τύπος του CD, ενώ τα ποσά πωλήσεων αντίστοιχα να καταχωρούνται στο πίνακα ΠΩΛΗΣΕΙΣ[100, 12].

Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας για τον τύπο του CD (με δεκτές τιμές τις "Ο" και "Φ"), εμφανίζοντας μήνυμα όταν έχουμε λανθασμένη καταχώρηση, ενώ το πλήθος τους (100) θα έχει δηλωθεί ως σταθερά.

Να υπολογίζει και να τυπώνει για κάθε μήνα του έτους το CD με τις περισσότερες πωλήσεις, τυπώνοντας τον τίτλο, τον τύπο και τις πωλήσεις του, καλώντας την διαδικασία MAX_ΜΗΝΑ(ΠΩΛΗΣΕΙΣ, μήνας, θέση).

Να γράψετε την ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ MAX_ΜΗΝΑ(ΠΩΛΗΣΕΙΣ, μήνας, θέση) που υπολογίζει τις περισσότερες πωλήσεις ενός μήνα (οι πωλήσεις βρίσκονται στο πίνακα ΠΩΛΗΣΕΙΣ[100, 12]) και να επιστρέφει στη παράμετρο «θέση» την γραμμή που βρίσκεται το CD με τις περισσότερες πωλήσεις για το μήνα που δίνουμε στη παράμετρο «μήνα».

Διαγώνισμα 9 / Θέμα Α1

Σωστό – Λάθος:

1. Η έκφραση $X > 0$ ΚΑΙ $Y \leq 0$ είναι ισοδύναμη με την έκφραση $X > 0$ ΚΑΙ $Y < 0$ Η $Y = 0$.
2. Η χρήση πινάκων αντί απλών μεταβλητών αυξάνει την απαιτούμενη μνήμη για την εκτέλεση του προγράμματος.
3. Τα σενάρια ελέγχου περιλαμβάνουν και μη έγκυρες τιμές εισόδου.
4. Η ρίζα ενός δένδρου δεν μπορεί ποτέ να είναι φύλλο.
5. Η δυνατότητα ενός αντικειμένου να συνδυάζει εσωτερικά τα δεδομένα και τις μεθόδους χειρισμού του λέγεται πολυμορφισμός.
6. Σε μια λίστα δεν χρειάζεται να ορισθεί αρχικό μέγεθος.
7. Σε ένα δυαδικό δένδρο μπορεί να υπάρχουν κόμβοι οι οποίοι να έχουν περισσότερα από δύο παιδιά.

Διαγώνισμα 9 / Θέμα Α2

α. Να δώσετε τον ορισμό της έννοιας κληρονομικότητα στον Αντικειμενοστραφή Προγραμματισμό.

β. Ποια από τα παρακάτω ζεύγη εννοιών σχηματίζουν έγκυρα ζεύγη υποκλάσης και ποια όχι;

1. Ζώο – Σκύλος
2. Σχολείο – Τάξη
3. Καθηγητής – Μάθημα
4. Άνθρωπος – Μαθητής
5. Ηθοποιός – Ντε Νίρο
6. Άθλημα – Μπάσκετ

Διαγώνισμα 9 / Θέμα Α3

Δίνονται οι πίνακες $X[25, 40]$ και $Y[40, 25]$. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος με σταθερές, μεταβλητές ή λογικές εκφράσεις έτσι ώστε να διαβάζει έναν αριθμό A που θα αντιπροσωπεύει μία έγκυρη γραμμή του πίνακα Y και να αντιγράφει τα στοιχεία της γραμμής A του πίνακα Y στην στήλη A του πίνακα X .

Αρχή_επανάληψης

 Διάβασε A

Μέχρις_ότου $A \geq 1$ και

Για K από 1 μέχρι

$X[\dots, \dots] \leftarrow Y[A, \dots]$

Τέλος_επανάληψης

Διαγώνισμα 9 / Θέμα Β1

Η ταξινόμηση με επιλογή (selection sort), αποτελεί βασικό τρόπο ταξινόμησης, που υλοποιείται σε ένα μονοδιάστατο πίνακα σε τρία βήματα:

1. Επιλογή του ελάχιστου / μέγιστου στοιχείου.
2. Ανταλλαγή του ελάχιστου / μέγιστου με το πρώτο στοιχείο.
3. Επανάληψη των βημάτων 1 και 2 για τα υπόλοιπα στοιχεία του πίνακα.

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο υλοποιεί τον αλγόριθμο της ταξινόμησης με επιλογή. Ταξινομεί τα στοιχεία του πίνακα $A[10]$ κατά φθίνουσα διάταξη.

Για i από 1 μέχρι 10

$k \leftarrow i$

$x \leftarrow A[i]$

Για j από 1 μέχρι 10

Αν $x > A[j]$ τότε

$k \leftarrow j$

$x \leftarrow A[j]$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

$A[k] \leftarrow A[j]$

$A[i] \leftarrow x$

Τέλος_Επανάληψης

Το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου περιέχει πέντε (5) λάθη τα οποία θα πρέπει εντοπίσετε και να διορθώσετε.

Διαγώνισμα 9 / Θέμα Β2

Σας ζητήθηκε να φτιάξετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει άγνωστο πλήθος βαθμών στην ακέραια κλίμακα [0-100] να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των βαθμών που δόθηκαν με την μέγιστη τιμή αλλά και την μέση τιμή όλων των βαθμών. Η εισαγωγή των βαθμών τερματίζεται μόλις δοθεί βαθμός εκτός επιτρεπτών ορίων. Ο κώδικας που παρουσιάσατε έχει πέντε λάθη. Να εντοπίσετε τα λάθη αυτά και για κάθε ένα να γράψετε στο τετράδιό σας, τον αριθμό της γραμμής που υπάρχει το λάθος, το είδος του και την απαιτούμενη διόρθωση.

1. **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΛΑΘΗ
2. **ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**
3. **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** ΒΑΘ, ΜΑΧ, ΑΘΡ, Μ, ΠΛΜΑΧ
4. **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΜΟ
5. **ΑΡΧΗ**
6. $M \leftarrow 0$
7. $AΘΡ \leftarrow 0$
8. $ΜΑΧ \leftarrow 100$
9. **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΒΑΘ
10. **ΟΣΟ** ΒΑΘ ≥ 0 **Η** ΒΑΘ ≤ 100 **ΤΟΤΕ**
11. $M \leftarrow M + 1$
12. $AΘΡ \leftarrow AΘΡ + ΒΑΘ$
13. **ΑΝ** ΜΑΧ < ΒΑΘ **ΤΟΤΕ**
14. $ΜΑΧ \leftarrow ΒΑΘ$
15. $ΠΛΜΑΧ \leftarrow 0$
16. **ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ** ΒΑΘ = ΜΑΧ **ΤΟΤΕ**
17. $ΠΛΜΑΧ \leftarrow ΠΛΜΑΧ + 1$
18. **ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**
19. **ΔΙΑΒΑΣΕ** ΒΑΘ
20. **ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
21. $ΜΟ \leftarrow AΘΡ / Μ$
22. **ΓΡΑΨΕ** ΜΟ, ΠΛΜΑΧ
23. **ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

ΔΟΥΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

Το θέμα Γ του διαγωνίσματος 8.

Τα θέματα Α και Β του διαγωνίσματος 9.