

# Μάθημα 181

Θέματα

## 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 8 / Θέμα Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_Γ

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

N = 100

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, μήνας, θέση

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΩΛΗΣΕΙΣ[N, 12]

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: CD[N, 2]

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N

ΔΙΑΒΑΣΕ CD[i, 1]

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ CD[i, 2]

ΑΝ CD[i, 2] <> 'Ο' ΚΑΙ CD[i, 2] <> 'Φ' ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Λάθος δεδομένα'

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ CD[i, 2] = 'Ο' Η CD[i, 2] = 'Φ'

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΩΛΗΣΕΙΣ[i, j]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

μήνας ← j

ΚΑΛΕΣΕ MAX\_ΜΗΝΑ(ΠΩΛΗΣΕΙΣ, μήνας, θέση)

ΓΡΑΨΕ CD[θέση, 1], CD[θέση, 2], ΠΩΛΗΣΕΙΣ[θέση, j]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ MAX\_ΜΗΝΑ(Π, j, pos)

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

N = 100

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, pos

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π[N, 12], max

ΑΡΧΗ

max ← -1

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N

ΑΝ Π[i, j] > max ΤΟΤΕ

max ← Π[i, j]

pos ← i

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

## 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  $Y = 0$ .  $\Lambda$  (δοκιμάστε  $x = 0$  και  $y = 0$ )
2. **άσκοπη**  
Η χρήση πινάκων αντί απλών μεταβλητών αυξάνει την απαιτούμενη μνήμη για την εκτέλεση του προγράμματος.  $\Lambda$
3. Τα σενάρια ελέγχου περιλαμβάνουν και μη έγκυρες τιμές εισόδου.  $\Sigma$
4. Η ρίζα ενός δένδρου δεν μπορεί ποτέ να είναι φύλλο.  $\Lambda$  (περίπτωση απλού δένδρου)
5. Η δυνατότητα ενός αντικειμένου να συνδυάζει εσωτερικά τα δεδομένα και τις μεθόδους χειρισμού του λέγεται πολυμορφισμός.  $\Lambda$   
**ενθυλάκωση**
6. Σε μια λίστα δεν χρειάζεται να ορισθεί αρχικό μέγεθος.  $\Sigma$
7. Σε ένα δυαδικό δένδρο μπορεί να υπάρχουν κόμβοι οι οποίοι να έχουν περισσότερα από δύο παιδιά.  $\Lambda$

## Διαγώνισμα 9 / Θέμα Α2

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

Η δυνατότητα δημιουργίας ιεραρχιών αντικειμένων καλείται κληρονομικότητα (inheritance).

*Με βάση την κληρονομικότητα, μια κλάση μπορεί να περιγραφεί γενικά και στη συνέχεια μέσω αυτής της κλάσης να οριστούν υποκλάσεις αντικειμένων. Η κλάση απόγονος (υποκλάση) κληρονομεί και μπορεί να χρησιμοποιήσει όλα τα δεδομένα (ιδιότητες) και τις μεθόδους που περιέχει η κλάση πρόγονος (υπερκλάση).*

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

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. Ζώο – Σκύλος        | έγκυρο (ο σκύλος είναι ένα ζώο)                              |
| 2. Σχολείο – Τάξη      | μη έγκυρο (η τάξη δεν είναι ένα σχολείο)                     |
| 3. Καθηγητής – Μάθημα  | μη έγκυρο (το μάθημα δεν είναι καθηγητής)                    |
| 4. Άνθρωπος – Μαθητής  | έγκυρο (ο μαθητής είναι ένας άνθρωπος)                       |
| 5. Ηθοποιός – Ντε Νίρο | μη έγκυρο (ο Ντε Νίρο είναι αντικείμενο της κλάσης ηθοποιός) |
| 6. Άθλημα – Μπάσκετ    | έγκυρο (το μπάσκετ είναι ένα άθλημα)                         |

## 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

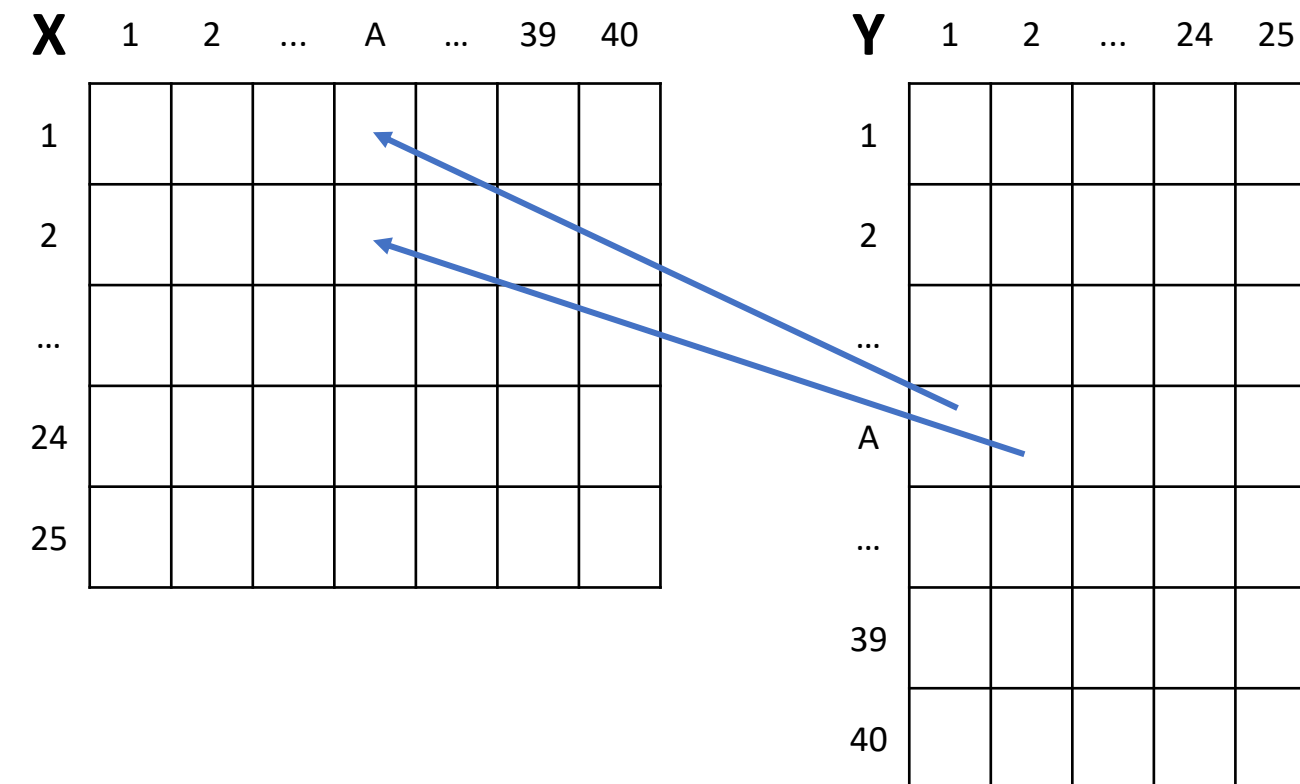
Διάβασε  $A$

Μέχρις\_ότου  $A \geq 1$  και  $A \leq 40$  .....

Για  $K$  από 1 μέχρι 25 .....

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

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

Για  $i$  από 1 μέχρι 10 (κανονικά ... μέχρι 9, χωρίς όμως να είναι λάθος)

$k \leftarrow i$

$x \leftarrow A[i]$

Για  $j$  από  $i + 1$  μέχρι 10 ή από  $i$

Αν  $A[j] > x$  τότε

$k \leftarrow j$

$x \leftarrow A[j]$

Τέλος\_Αν

Τέλος\_Επανάληψης

$A[k] \leftarrow A[i]$

$A[i] \leftarrow x$

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. $ΜΑΧ \leftarrow 100$                      | 8. $ΜΑΧ \leftarrow -1 \text{ ή } 0 \text{ ή } \dots$            | ΛΟΓΙΚΟ              |
| 9. ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘ                               |   |                     |
| 10. ΟΣΟ ΒΑΘ $\geq 0$ Η ΒΑΘ $\leq 100$ ΤΟΤΕ   | 10. ΟΣΟ ΒΑΘ $\geq 0$ <b>ΚΑΙ</b> ΒΑΘ $\leq 100$ <b>ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ</b> | ΛΟΓΙΚΟ & ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟ |
| 11. $M \leftarrow M + 1$                     |   |                     |
| 12. $AΘΡ \leftarrow AΘΡ + ΒΑΘ$               |   |                     |
| 13. <b>ΑΝ</b> $ΜΑΧ < ΒΑΘ$ <b>ΤΟΤΕ</b>        |   |                     |
| 14. $ΜΑΧ \leftarrow ΒΑΘ$                     |   |                     |
| 15. $ΠΛΜΑΧ \leftarrow 0$                     | 15. $ΠΛΜΑΧ \leftarrow 1$  | ΛΟΓΙΚΟ              |
| 16. <b>ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ</b> $ΒΑΘ = ΜΑΧ$ <b>ΤΟΤΕ</b> |   |                     |
| 17. $ΠΛΜΑΧ \leftarrow ΠΛΜΑΧ + 1$             |   |                     |
| 18. <b>ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</b>                          |   |                     |
| 19. ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘ                              |   |                     |
| 20. <b>ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</b>                  | <b>ΑΝ</b> $M \neq 0$ <b>ΤΟΤΕ</b>                                |                     |
| 21. $ΜΟ \leftarrow AΘΡ / Μ$                  | 21. $ΜΟ \leftarrow AΘΡ / Μ$                                     | ΧΡΟΝΟΥ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ    |
| 22. <b>ΓΡΑΨΕ</b> ΜΟ, ΠΛΜΑΧ                   | 22. <b>ΓΡΑΨΕ</b> ΜΟ, ΠΛΜΑΧ                                      |                     |
| 23. <b>ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ</b>                | <b>ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</b>   |                     |

**!!! Καλή αρχή !!!**

**Εύχομαι να πάνε όλα καλά με Έκθεση και Μαθηματικά.**

**Τα λέμε τη Τετάρτη 3 Ιουνίου στις 7 το απόγευμα.**

**!!! Φιλιά σε όλους !!!**