

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ -20- (Θ Κεφ. 9.3) (Ο Κεφ. 4.2)

Άσκηση 1

Να γράψετε τμήμα που υπολογίζει το άθροισμα των στοιχείων που βρίσκονται και στις δύο διαγώνιους σε ένα πίνακα 5x5. Σχεδιάστε τον πίνακα χρωματίστε τα στοιχεία που πρέπει να αθροίσετε ώστε να μπορέσετε να λύσετε σωστά την άσκηση.

Άσκηση 2

Να γράψετε τμήμα αλγορίθμου που αντιστρέφει τα στοιχεία ενός πίνακα 5x5 που βρίσκονται πάνω στην κύρια διαγώνιο

Άσκηση 3

Να γράψετε το τμήματα του αλγορίθμου που υπολογίζουν και με τους δύο τρόπους το άθροισμα των στοιχείων που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιο ενός πίνακα 5x5.

Άσκηση 4 (Πανελλήνιες)

Δίνεται τετραγωνικός πίνακας $\Pi[100,100]$ και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα. Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου χωρίς τη χρήση της δομής επιλογής, έτσι ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία.

```
Για i από 1 μέχρι 100
  Για j από 1 μέχρι 100
    Αν i < j τότε
      Διάβασε Π[i, j]
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

Άσκηση 5

Να γραφεί τμήμα το οποίο ελέγχει ότι ένας πίνακας 5X5 είναι *διαγώνιος*. Ένας πίνακας ονομάζεται *διαγώνιος* αν όλα τα στοιχεία που δεν βρίσκονται στην κύρια διαγώνιο είναι ίσα με 0.

Άσκηση 6 (Πανελλήνιες - διαμορφωμένη)

Το παιχνίδι τρίλιζα παίζεται με διαδοχικές κινήσεις δύο παικτών σε έναν πίνακα $T[3,3]$. Οι παίκτες συμπληρώνουν εναλλάξ μια θέση του πίνακα, τοποθετώντας ο μεν πρώτος το σύμβολο 'X', ο δε δεύτερος το σύμβολο 'O'. Νικητής είναι ο παίκτης που θα συμπληρώσει πρώτος μια τριάδα όμοιων συμβόλων σε κάποια γραμμή, στήλη ή διαγώνιο (κύρια/δευτερεύουσα) του πίνακα. Αν ο πίνακας συμπληρωθεί χωρίς νικητή, το παιχνίδι θεωρείται ισόπαλο.

Να γράψετε πρόγραμμα στη «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο:

- Να τοποθετεί σε κάθε θέση του πίνακα T τον χαρακτήρα '-'.
- Για κάθε κίνηση: **α.** Να δέχεται τις συντεταγμένες μιας θέσης του πίνακα T και να τοποθετεί στην αντίστοιχη θέση το σύμβολο του παίκτη. Να θεωρήσετε ότι οι τιμές των συντεταγμένων είναι πάντοτε σωστές (1 έως 3) είναι όμως αποδεκτές, μόνον αν η θέση που προσδιορίζουν δεν περιέχει ήδη ένα σύμβολο παίκτη.
β. Να ελέγχει εάν με την κίνησή του ο παίκτης νίκησε.
- Να τερματίζει το παιχνίδι, εφόσον σημειωθεί ισοπαλία ή νικήσει ένας από τους δύο παίκτες
- Να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα (πρώτος παίκτης/ δεύτερος παίκτης/ισοπαλία) το αποτέλεσμα του παιχνιδιού.

Άσκηση 7 (Πανελλήνιες)

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε για τα μη μηδενικά στοιχεία ενός δισδιάστατου πίνακα ΠΙΝ[4,5] να τοποθετεί σε ένα μονοδιάστατο πίνακα Α[60] τις ακόλουθες πληροφορίες: τη γραμμή, τη στήλη, και κατόπιν την τιμή του.

```

k <-- 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΑΝ ..... ΤΟΤΕ
      Α[k] <-- i
      Α[...] <-- ...
      Α[...] <-- ...
      k <-- ...
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Άσκηση 8 (Πανελλήνιες)

Έστω ένας πίνακας Μ[18] που αναπαριστά 6 μη μηδενικά στοιχεία. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος, ο οποίος από τον μονοδιάστατο Μ[18] δημιουργεί τον αραιό δισδιάστατο Δ[20,10]. Να συμπληρώσετε τα κενά (1) έως (5).

```

Αλγόριθμος αντίστροφος
Δεδομένα // Μ //
  Για i από 1 μέχρι 20
    Για j από 1 μέχρι 10
      Δ [ i , j ] <-- .(1).
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης

  Για i από 1 μέχρι 18 με βήμα .(2).
    α <-- Μ[i]
    β <-- Μ[i + .(3).]
    γ <-- Μ[i + .(4).]
    Δ[α, β] <-- .(5).
  Τέλος_επανάληψης
Αποτελέσματα // Δ //
Τέλος αντίστροφος

```