

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
Δομές Δεδομένων (§3)

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 2

Θέμα Α

1. Να απαντήσετε με Σ ή Λ στα παρακάτω:
- Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης εντοπίζει πάντα το στοιχείο που αναζητά.
 - Οι δυναμικές δομές δεδομένων χρησιμοποιούν την τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
 - Ο δείκτης ενός μονοδιάστατου πίνακα δεν μπορεί να είναι πραγματικός αριθμός.
 - Η λειτουργία της ώθησης εφαρμόζεται με τον ίδιο τρόπο στη στοίβα και στην ουρά.
 - Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου μπορεί να μεταβληθεί το περιεχόμενο και ο τύπος των στοιχείων ενός πίνακα.
 - Η εντολή «Π[11,15]←1115» καταχωρίζει τον αριθμό 1115 στο στοιχείο που βρίσκεται στη 11^η στήλη και στην 15^η γραμμή του διδιάστατου πίνακα Π.
 - Στον διδιάστατο πίνακα ΔΠ[100,2] μπορεί να υπάρχουν καταχωρισμένα στην πρώτη γραμμή τα ονόματα 100 ατόμων και στη δεύτερη στήλη τα αντίστοιχα ύψη τους.
 - Ο κάθε ένας από τους δείκτες ενός διδιάστατου πίνακα είναι πάντοτε ακέραια έκφραση, σταθερή ή μεταβλητή.
 - Σε έναν διδιάστατο πίνακα, ο κάθε ένας από τους δείκτες μπορεί να λάβει και μηδενική τιμή, σε μία όμως μόνο περίπτωση.
 - Ο διδιάστατος πίνακας είναι μία στατική δομή δεδομένων, που το μέγεθός του μεταβάλλεται κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου.

Μονάδες 10

2. Να γράψετε σε ποιες περιπτώσεις δικαιολογείται η χρήση της σειριακής αναζήτησης σε έναν μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 03

3. α. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που να κατασκευάζει έναν πίνακα Μ με την προπαίδεια. Η μορφή του Μ πρέπει να είναι τέτοια ώστε η πρώτη στήλη να είναι η προπαίδεια του 1, η δεύτερη στήλη η προπαίδεια του 2, κ.ο.κ.

Μονάδες 03

- β. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που να «συγχωνεύει» τους μη ταξινομημένους πίνακες Θ1[28] και Θ2[32] σε έναν πίνακα.

Μονάδες 03

- γ. Δίνεται πίνακας ακεραίων Π[100]. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που να διαχωρίζει τον πίνακα σε άρτιους και περιττούς (δηλ. να δημιουργεί δύο νέους πίνακες).

Μονάδες 03

4. Δίνεται ο πίνακας Α[15,25], που περιέχει θετικούς ακέραιους αριθμούς. Να μετατρέψετε τις παρακάτω προτάσεις σε εντολές κωδικοποιημένες σε ψευδογλώσσα.

- Μηδενισμός της 9^{ης} γραμμής του πίνακα Α.
- Εμφάνιση του περιεχομένου των πρώτων 6 γραμμών του πίνακα Α.
- Εμφάνιση των περιττών αριθμών του πίνακα Α.
- Αύξηση του κάθε στοιχείου των 3 τελευταίων γραμμών του πίνακα Α κατά 2.
- Υπολογισμός και εμφάνιση του μέσου όρου του πίνακα.

Μονάδες 10

5. Να συμπληρώσετε τα κενά στο διπλανό τμήμα αλγορίθμου, ώστε να βρίσκει και να εμφανίζει το μικρότερο στοιχείο κάθε μονής στήλης του πίνακα Π[15,40]

```

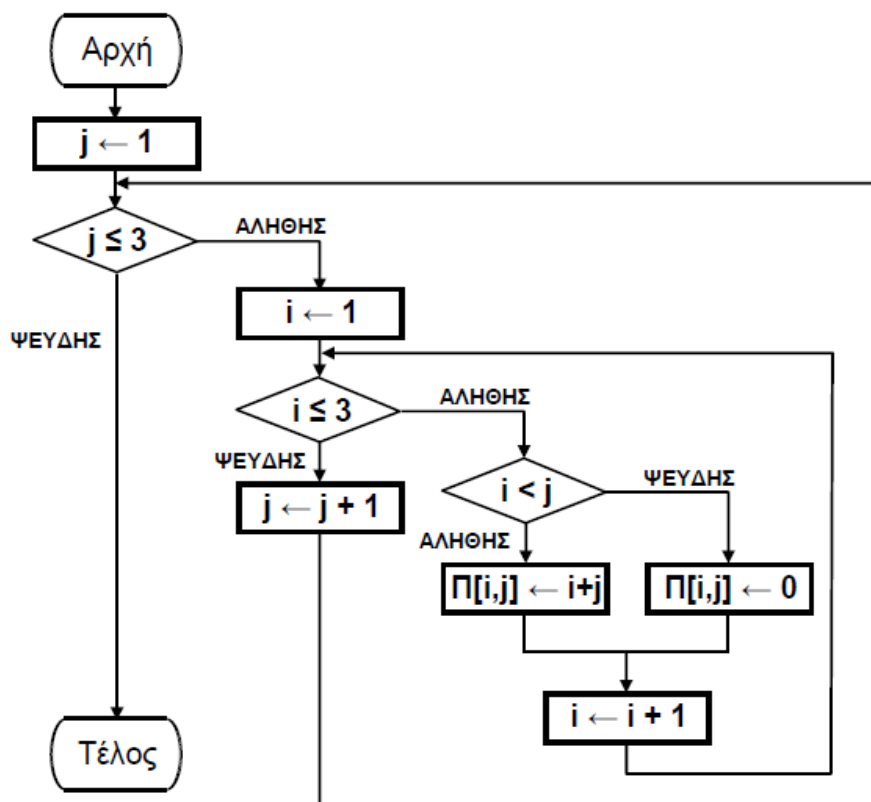
κ ← .....
ΟΣΟ κ <= ..... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  min ← Α[... , .....]
  ΓΙΑ λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ .....
    ΑΝ Α[... , .....] < min ΤΟΤΕ
      min ← Α[... , .....]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ min
κ ← κ + .....
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Μονάδες 08

Θέμα Β

1. Να μετατραπεί το παρακάτω διάγραμμα ροής σε ισοδύναμο αλγόριθμο με ψευδογλώσσα.



Μονάδες 11

2. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας τον πίνακα Π μαζί με τις τιμές, που θα έχει μετά την εκτέλεση του παραπάνω αλγορίθμου.

Μονάδες 09

Θέμα Γ

Στα πλαίσια μιας οικονομικής μελέτης, 1500 εστιατόρια κατατάχθηκαν σε τρεις κατηγορίες «Α», «Β», «Γ», και κατεγράφησαν οι οικονομικές υποχρεώσεις προς το ασφαλιστικό ταμείο ΙΚΑ κάθε μήνα του έτους 2008. Να γραφεί που:

1. Για το κάθε εστιατόριο:
 - α. Εισάγει την επωνυμία και την κατηγορία του στον διδιάστατο πίνακα ΕΣ με τον παρακάτω τρόπο: την ονομασία θα την καταχωρίζει στην πρώτη στήλη του πίνακα ΕΣ, την κατηγορία του θα την καταχωρίζει στην δεύτερη στήλη του ΕΣ, εξασφαλίζοντας ότι αυτή λαμβάνει αποδεκτές τιμές, Μονάδες 03
 - β. Εισάγει τα χρήματα σε ευρώ που οφείλει στο ΙΚΑ για κάθε μήνα του έτους 2008 στον πίνακα ΥΠ (αν δεν υπάρχουν οφειλές, εισάγεται ο αριθμός μηδέν).

Μονάδες 01

2. Να βρίσκει και να εμφανίζει τις επωνυμίες των εστιατορίων «Α» κατηγορίας με σύνολο οφειλών στο δεύτερο εξάμηνο του έτους 2008 μεγαλύτερο απ' ό,τι στο πρώτο.

Μονάδες 05

3. Για κάθε μήνα του έτους, να βρίσκει και να εμφανίζει την επωνυμία (ή τις επωνυμίες) των εστιατορίων με τις περισσότερες οφειλές.

Μονάδες 05

4. Να εμφανίζει το πλήθος των εστιατορίων με μηδενικές οφειλές στο ΙΚΑ για όλο το έτος 2008.

Μονάδες 06

Θέμα Δ

Ένα από τα πιο γνωστά αθλήματα είναι το πένταθλο στο οποίο οι αθλητές την ίδια ημέρα συμμετέχουν σε πέντε διαφορετικά αγωνίσματα Α, Β, Γ, Δ και Ε. Νικητής στο πένταθλο είναι ο αθλητής που πέτυχε τις περισσότερες πρωτιές στο σύνολο των 5 αγωνισμάτων. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

1. Καταχωρίζει στον πίνακα ΑΓ[5] τις ονομασίες των πέντε αγωνισμάτων με τη σειρά που αναφέρονται.
Μονάδες 02
2. Διαβάζει τα ονόματα των 15 αθλητών που συμμετείχαν στο πένταθλο και τα καταχωρίζει στον πίνακα ΟΝ[15].
Μονάδες 02
3. Για κάθε αγώνισμα, διαβάζει την επίδοση που πέτυχε ο κάθε αθλητής και την καταχωρίζει στον πίνακα ΕΠ[5,15].
Μονάδες 03
4. Βρίσκει και εμφανίζει την ονομασία ή τις ονομασίες των αγωνισμάτων στα οποία ένας μόνο αθλητής σημείωσε τη χειρότερη (μικρότερη) επίδοση.
Μονάδες 05
5. Βρίσκει και εμφανίζει τον νικητή του πένταθλου.
Μονάδες 08

Καλή Επιτυχία