

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. i. Να αναφέρετε τα τρία στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος

ii. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις, επιλέγοντας για κάθε μία από αυτές το «Σ» αν είναι σωστή, ή το «Λ» αν είναι λάθος.

- | | Σ | Λ |
|--|--------------------------|--------------------------|
| ➤ Ο πίνακας είναι μια στατική δομή δεδομένων | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ➤ Αν προσπαθήσουμε να εισάγουμε ένα στοιχείο σε μία γεμάτη στοίβα τότε θα συμβεί υπερχείλιση | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ➤ Η ταξινόμηση της φουσαλίδας είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ➤ Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τα άλλα | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ➤ Οι πίνακες χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση δεδομένων διαφορετικού τύπου | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

B. Ο παρακάτω αλγόριθμος αποτελεί τμήμα μη δομημένου προγράμματος

```
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
  i ← 1
  ΟΣΟ (i ≤ N) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ (A[i]=x) ΤΟΤΕ
      ΕΜΦΑΝΙΣΕ i
      ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ
    ΑΛΛΙΩΣ
      i ← i+1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ
```

Να γίνει αλγόριθμος σχεδιασμένος με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού, που να εκτελεί τις ίδιες λειτουργίες.

- Γ. i. Ποιες είναι οι κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται οι δομές δεδομένων; Σε τι διαφέρουν;
- ii. Τι είναι η Τεχνική της Δυναμικής Παραχώρησης Μνήμης
- Δ. Τμηματικός Προγραμματισμός. Τι είναι; Ποια είναι τα πλεονεκτήματά του;

ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνεται ο αλγόριθμος:

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
  ΔΙΑΒΑΣΕ A[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
K ← 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 19
  ΑΝ ( A[i] <> A[i+1] ) ΤΟΤΕ
    B[K] ← A[i]
    K ← K+1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
B[K] ← A[20]
```

Αν ο πίνακας A είναι ο

2	2	2	8	8	12	15	15	15	15	24	24	31	31	32	48	48	48	53	53
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Ποιος θα είναι ο πίνακας B που θα προκύψει;

ΘΕΜΑ 3^ο

Η ΔΕΗ χρεώνει τους καταναλωτές της σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα

ΜΟΝΑΔΕΣ	ΤΙΜΗ/ΜΟΝΑΔΑ
0-200	0,12
201-1000	0,15
1001-	0,20

Ο λογαριασμός επιβαρύνεται με 30 Ε πάγιο και Φ.Π.Α 18%

Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος:

- A) διαβάζει το όνομα του καταναλωτή και τις μονάδες κατανάλωσης του
- B) υπολογίζει και εμφανίζει το κόστος του λογαριασμού

Η παραπάνω διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι το όνομα του καταναλωτή να είναι κενό, οπότε θα εμφανίζεται και το συνολικό ποσό το οποίο έχει εισπράξει η ΔΕΗ από όλους τους καταναλωτές.

ΘΕΜΑ 4^ο

Σε έναν δισδιάστατο πίνακα B, 5 γραμμών και 12 στηλών καταγράφονται οι βροχοπτώσεις που σημειώθηκαν στην πόλη μας την τελευταία πενταετία.

Να γίνει πρόγραμμα το οποίο:

- A) εισάγει στον πίνακα B τον αριθμό των βροχοπτώσεων.
- B) υπολογίζει και εμφανίζει τη χρονιά με τις περισσότερες βροχοπτώσεις

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. i Σχολικό βιβλίο, σελ.16.

- ii. 1. Σ
2. Σ
3. Λ
4. Σ
5. Λ

B. Για να σταματήσω τον αλγόριθμο αντί της εντολής ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΟ χρησιμοποιώ μια λογική μεταβλητή (f)
ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ x

$i \leftarrow 1$

f ← ψευδής

ΌΣΟ (i ≤ N) ΚΑΙ (f = ψευδής) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ (A[i]=x) ΤΟΤΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ i

f ← αληθής

ΑΛΛΙΩΣ

$i \leftarrow i+1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ

Γ. Σχολικό βιβλίο, σελ.56

Δ. Σχολικό βιβλίο, σελ.205,208-209

ΘΕΜΑ 2^ο

Ο αλγόριθμος κάνει απαλοιφή των κοινών στοιχείων του πίνακα. Έτσι θα προκύψει ο παρακάτω πίνακας Β.

2	8	12	15	24	31	32	48	53
---	---	----	----	----	----	----	----	----

ΘΕΜΑ 3^ο

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ λογαριασμός_ρεύματος

Σ←0

ΕΜΦΑΝΙΣΕ “Δώσε το όνομα του καταναλωτή”

ΔΙΑΒΑΣΕ Όνομα

ΟΣΟ (Όνομα<>” “) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ “Δώσε τις μονάδες κατανάλωσης”

ΔΙΑΒΑΣΕ Μονάδες

ΑΝ (Μονάδες<=200) ΤΟΤΕ

Π←Μονάδες*0,12+30

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (Μονάδες<=1000) ΤΟΤΕ

Π←200*0,12+(Μονάδες-200)*0,15+30

ΑΛΛΙΩΣ

Π←200*0,12+800*0,15+(Μονάδες-1000)*0,20+30

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΣΠ←Π+Π*0,18

ΕΜΦΑΝΙΣΕ Όνομα,ΣΠ

Σ←Σ+ΣΠ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ “Δώσε τις μονάδες κατανάλωσης”

ΔΙΑΒΑΣΕ Όνομα

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ “Η ΔΕΗ θα εισπράξει από τους καταναλωτές της συνολικά”, Σ, “Ε”

ΤΕΛΟΣ λογαριασμός_ρεύματος.

ΘΕΜΑ 4^ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ βροχοπτώσεις

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ακέραιες: i, j, B[5, 12], Σ, Κ[5], MAX, ΧΡΟΝΙΑ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

ΔΙΑΒΑΣΕ B[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Άθροισμα γραμμών

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

Σ←0

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

Σ←Σ+B[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Κ[i]←Σ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```
MAX←K[1]
ΧΡΟΝΙΑ←1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    (ΑΝ K[i]>MAX) ΤΟΤΕ
        MAX←K[i]
        ΧΡΟΝΙΑ←i
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ "Η χρονιά με τις πιο πολλές βροχοπτώσεις ήταν η",ΧΡΟΝΙΑ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ βροχοπτώσεις
```

ΠΡΑΠΑ ΑΘΗΝΑ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ Η/Υ