

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.

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

B. Ο παρακάτω αλγόριθμος αποτελεί τμήμα μη δομημένου προγράμματος

```
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ x
  i ← 1
  ΌΣΟ (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
ΌΣΟ (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], ΜΑΧ, 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
```