

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Θέμα Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-10 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Η λίστα των πραγματικών παραμέτρων καθορίζει τις παραμέτρους στην κλήση του υποπρογράμματος.
2. Μια συνάρτηση υπολογίζει και επιστρέφει παραπάνω από μία τιμές με το όνομά της.
3. Η θέση ενός στοιχείου σε έναν δισδιάστατο πίνακα καθορίζεται από δύο αριθμούς.
4. Στην ουρά το στοιχείο που εισάγεται πρώτο εξάγεται και πρώτο.
5. Στη στοίβα το στοιχείο που εισάγεται τελευταίο εξάγεται και τελευταίο.

A2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
AΘΡ←0
```

```
X←10
```

```
ΟΣΟ X<=40 ΕΠΤΑΝΑΛΑΒΕ
```

```
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
```

```
        ΑΘΡ←ΑΘΡ+I
```

```
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΤΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
    ΓΡΑΨΕ ΑΘΡ
```

```
    X←X+5
```

```
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΤΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

1. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με αποκλειστική χρήση της δομής ΟΣΟ...ΕΠΤΑΝΑΛΑΒΕ.
2. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με αποκλειστική χρήση της δομής ΑΡΧΗ_ΕΠΤΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

A3.

1. Ποιες είναι οι βασικές κατηγορίες λαθών που μπορεί να παρουσιαστούν σε ένα πρόγραμμα ;
2. Τι είναι το πρόγραμμα;

A4. Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών:

Διάβασε α, β, γ

$\Delta \leftarrow B^2 - 4 * A * \Gamma$

$E \leftarrow T_P (\Delta)$

ΓΡΑΨΕ E

Να αναφέρετε ποιο κριτήριο αλγορίθμου δεν ικανοποιείται και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Θέμα Β

B1. Δίνεται η παρακάτω ακολουθία αριθμών: 26, 9, 13, 15, 72, 42, 2. Τοποθετούμε τους αριθμούς σε στοίβα και σε ουρά.

1. Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση των αριθμών στη στοίβα και ποια για την τοποθέτησή τους στην ουρά;
2. Να σχεδιάσετε τις δύο δομές (στοίβα και ουρά) μετά την τοποθέτηση των αριθμών.
3. Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιηθεί για την έξοδο αριθμών από τη στοίβα και ποια για την έξοδο τους από την ουρά;
4. Πόσες φορές θα πρέπει να γίνει η παραπάνω λειτουργία στη στοίβα και πόσες στην ουρά για να εξέλθει ο αριθμός 72;

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$A \leftarrow 50$

ΟΣΟ $A > 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΙΑ Β ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 6 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2

$A \leftarrow A - 10$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ A

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Ποιες είναι οι διαδοχικές τιμές των μεταβλητών A και B σε όλες τις επαναλήψεις;

Θέμα Γ

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει τα ονόματα ,τα τεμάχια και τις τιμές 1000 προϊόντων ενός καταστήματος .

Σε πίνακα 1000 θέσεων διαβάζονται με τη βοήθεια αλγορίθμου οι ονομασίες των προϊόντων ενός πολυκαταστήματος. Η θέση στον πίνακα κάθε προϊόντος δείχνει και τον κωδικό του. Δηλαδή το προϊόν με κωδικό i αποθηκεύεται στην i θέση του πίνακα. Σε δεύτερο πίνακα διαβάζεται η τιμή κάθε προϊόντος και σε τρίτο πίνακα ο αριθμός τεμαχίων που διαθέτει το κατάστημα ως απόθεμα. Αφού διαβαστούν τα δεδομένα ο αλγόριθμος θα διευκολύνει τον υπεύθυνο καταστήματος στα ακόλουθα:

Γ1. Ο αλγόριθμος θα εμφανίζει τα στοιχεία των προϊόντων χωρίς απόθεμα.

Γ2. Ο αλγόριθμος θα εμφανίζει τα στοιχεία των προϊόντων με το μεγαλύτερο απόθεμα.

Γ3. Ο αλγόριθμος θα διαβάζει την ονομασία ενός προϊόντος και αν υπάρχει στην αποθήκη θα εμφανίζει το απόθεμά του. Διαφορετικά θα ενημερώνει με σχετικό μήνυμα για την μη ύπαρξη του προϊόντος.

Γ4. Να εμφανίζει τα στοιχεία των πινάκων σε φθίνουσα σειρά αποθέματος.

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα σχολείο θέλουν να καταγράψουν τα ονόματα και τους βαθμούς των 200 μαθητών του Γυμνασίου, για στατιστικούς λόγους. Να δοθεί πρόγραμμα που:

Δ1. Να έχει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Δ2. Να διαβάζει τα ονόματα των μαθητών και να τα αποθηκεύει σε πίνακα $O[200]$. Επίσης να διαβάζει τους βαθμούς κάθε μαθητή και να τους αποθηκεύει σε πίνακα $B[200,10]$ ως εξής: Στις 4 πρώτες στήλες αποθηκεύονται οι βαθμοί των βασικών μαθημάτων και στις επόμενες στήλες οι βαθμοί των υπόλοιπων μαθημάτων.

Δ3. Να δημιουργεί τον πίνακα $M[200,2]$ στην πρώτη στήλη του οποίου να αποθηκεύονται οι μέσοι όροι των βασικών μαθημάτων κάθε μαθητή και στη δεύτερη οι μέσοι όροι των υπόλοιπων μαθημάτων.

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι μαθητές είχαν μεγαλύτερο μέσο όρο στα βασικά μαθήματα απ' ό,τι στο υπόλοιπα μαθήματα.

Δ5. Να εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών, ταξινομημένα ως προς τους μέσους όρους των βασικών μαθημάτων κατά φθίνουσα σειρά. Στην περίπτωση που κάποιοι μαθητές έχουν τον ίδιο μέσο όρο, να τους εμφανίζει αλφαβητικά.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα Α

Α1.1-Σ 2-Λ 3- Σ 4-Σ 5-Λ

Α2.

1.

ΑΘΡ←0

Χ←10

ΟΣΟ Χ<=40 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

Ι←1

ΟΣΟ Ι<=5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΘΡ←ΑΘΡ+Ι

Ι←Ι +5

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΑΘΡ

Χ←Χ+5

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

2.

ΑΘΡ←0

Χ←10

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Ι←1

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΘΡ←ΑΘΡ+Ι

Ι←Ι +5

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Ι > 5

Κέντρο Ιδιαίτερων Μαθημάτων

ΓΡΑΨΕ ΑΘΡ

$$X \leftarrow X+5$$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X > 40$

A3.

1. Σχολικό βιβλίο σελ 282-283

2. Σχολικό βιβλίο σελ 118

A4. Δεν ικανοποιείται το κριτήριο της καθοριστικότητας καθώς το υπόριζο μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός.

Θέμα Β

B1

1. Στη στοίβα ώθηση
Στην ουρά εισαγωγή

2. Στοίβα

2
42
72
15
13
9
26

Ουρά

26	9	13	15	72	42	2
----	---	----	----	----	----	---

3. Στη στοίβα απώθηση
Στην ουρά εξαγωγή

4. Στη στοίβα 3 απώθησεις
Στην ουρά 5 εξαγωγές

B2.

A B ΟΘΟΝΗ

50 2 20

40 4 -10

30 6
20 8
10 2
0 4
-10 6
8

Θέμα Γ

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΘΕΜΑΓ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 1000

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[I],ΤΙΜΗ[I],ΤΕΜ[I]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 1000

ΑΝ ΤΕΜ[I]=0 ΤΟΤΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΟΝ[I]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

MAX <- ΤΕΜ[1]

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 1000

ΑΝ ΤΕΜ[I]>MAX ΤΟΤΕ

MAX <- ΤΕΜ[I]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 1000

ΑΝ ΤΕΜ[I] = MAX ΤΟΤΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΟΝ[I],ΤΙΜΗ[I]

Κέντρο Ιδιαίτερων Μαθημάτων

```
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ
ΒΡ<- ΨΕΥΔΗΣ
Ι <-1
Θ <- 0
ΟΣΟ Ι <=1000 ΚΑΙ ΒΡ= ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ ΟΝΟΜΑ=ΟΝ[Ι] ΤΟΤΕ
        ΒΡ<- ΨΕΥΔΗΣ
        Θ <-Ι
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        Ι<- Ι+ 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΒΡ=ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΤΕΜ[Θ]
ΑΛΛΙΩΣ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 100
    ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
        ΑΝ ΤΕΜ[Κ-1]<ΤΕΜ[Κ] ΤΟΤΕ
            ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΕ ΤΕΜ[Κ-1],ΤΕΜ[Κ]
            ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΕ ΟΝ[Κ-1],ΟΝ[Κ]
            ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΕ ΤΙΜΗ[Κ-1],ΤΙΜΗ[Κ]
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 1000

ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΟΝ[Ι],ΤΙΜΗ[Ι],ΤΕΜ[Ι]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ ΘΕΜΑΓ

Θέμα Δ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΔ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Ι,Κ,ΠΛ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:Β[200,10],ΜΟ[200,2],ΑΘΡ,ΤΜΠ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:Ο[200],ΤΜΠ1

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2000

ΔΙΑΒΑΣΕ Ο[Ι]

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΔΙΑΒΑΣΕ Β[Ι,Κ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200

ΑΘΡ<- 0

ΓΙΑ Κ 1 ΜΕΧΡΙ 4

ΑΘΡ<- ΑΘΡ + Β[Ι,Κ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΟ[Ι,1]<- ΑΘΡ/4

ΑΘΡ<- 0

Κέντρο Ιδιαίτερων Μαθημάτων

ΓΙΑ Κ 5 ΜΕΧΡΙ 10

ΑΘΡ←- ΑΘΡ + Β[Ι,Κ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΟ[Ι,2]←- ΑΘΡ/6

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΠΛ←- 0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200

ΑΝ ΜΟ[Ι,1]>ΜΟ[Ι,2] ΤΟΤΕ

ΠΛ←-ΠΛ +1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΠΛ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 200

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 200 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ ΜΟ[Κ-1,1]<ΜΟ[Κ,1] ΤΟΤΕ

ΤΜΠ←-ΜΟ[Κ-1,1]

ΜΟ[Κ-1,1]←-ΜΟ[Κ,1]

ΜΟ[Κ,1]←- ΤΜΠ

ΤΜΠ←-ΜΟ[Κ-1,2]

ΜΟ[Κ-1,2]←-ΜΟ[Κ,2]

ΜΟ[Κ,2]←- ΤΜΠ

ΤΜΠ1←-Ο[Κ-1]

Ο[Κ-1]←-Ο[Κ]

Ο[Κ]←- ΤΜΠ1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΜΟ[Κ-1,1]=ΜΟ[Κ,1] ΤΟΤΕ

ΑΝ Ο[Κ-1]>Ο[Κ] ΤΟΤΕ

ΤΜΠ1←Ο[Κ-1]

Ο[Κ-1]←Ο[Κ]

Ο[Κ]← ΤΜΠ1

ΤΜΠ←ΜΟ[Κ-1,2]

ΜΟ[Κ-1,2]←ΜΟ[Κ,2]

ΜΟ[Κ,2]← ΤΜΠ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200

ΓΡΑΨΕ Ο[Ι]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

