

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ -12- (Θ ΚΕΦ. 2.4.4, 2.4.5) (Ο 3.4, 3.5)

Άσκηση 1

Γράψτε ένα **αλγόριθμο** στον οποίο δίνουμε X αριθμούς και εμφανίζουμε τον μικρότερο. Θεωρούμε ότι θα δοθεί τουλάχιστον ένας αριθμός.

Άσκηση 2

Γράψτε ένα **αλγόριθμο** στον οποίο δίνουμε 50 ακέραιους αριθμούς και εμφανίζουμε τον μικρότερο και τον μεγαλύτερο.

Άσκηση 3

Γράψτε ένα **αλγόριθμο** ο οποίος δέχεται τους βαθμούς 40 μαθητών κάνοντας έλεγχο δεδομένων ότι είναι μεταξύ του $[1...100]$ και εμφανίζει τον μικρότερο βαθμό.

Άσκηση 4

Γράψτε ένα **αλγόριθμο** ο οποίος δέχεται την θερμοκρασία που έχει η επιφάνεια του πλανήτη Αφροδίτη κάθε μέρα για ένα ολόκληρο χρόνο (365 μέρες) και εμφανίζει την μικρότερη θερμοκρασία καθώς και σε ποια μέρα (αύξοντα αριθμό) του χρόνου επιτεύχθηκε. Θεωρούμε ότι όλες οι θερμοκρασίες ήταν διαφορετικές μεταξύ τους (μοναδικότητα).

Άσκηση 5

Σε ένα σεμινάριο εξετάστηκε ένας υποψήφιος σε X μαθήματα. Να γράψετε έναν αλγόριθμο ο οποίος :

- Διαβάζει το πλήθος των μαθημάτων ελέγχοντας ότι η τιμή είναι θετική.
- Δέχεται το όνομα κάθε μαθήματος καθώς και τον βαθμό που δεν έχει άνω όριο.
- Εμφανίζει το πλήθος των μαθημάτων που είχαν βαθμό πάνω από 500.
- Εμφανίζει το όνομα του μαθήματος με τον μικρότερο βαθμό (θεωρούμε ότι είναι μοναδικό)

Άσκηση 6

Να γραφεί **αλγόριθμος**, ο οποίος να δέχεται 100 αριθμούς και να υπολογίζει τον μεγαλύτερο αριθμό από τους αριθμούς που ανήκουν στο διάστημα $[100..500]$. Αν δεν δοθεί τέτοιος αριθμός θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Άσκηση 7

Να γράψετε ένα αλγόριθμο ο οποίος διαβάζει τα βάρη 20 κιβωτίων που φορτώνονται σε ένα φορτηγό και στην συνέχεια εμφανίζει τα βάρη των δύο ελαφρότερων κιβωτίων.

Άσκηση 8

Να γράψετε έναν αλγόριθμο ο οποίος διαβάζει τα βάρη σε γραμμάρια που έχει κάθε ένα από τα αυγά που περνάνε από το μηχάνημα συσκευασίας, η διαδικασία αυτή θα σταματήσει όταν δοθεί 3 συνεχόμενες φορές η τιμή 0, και στο τέλος θα εμφανίζει το βάρος του βαρύτερου αυγού καθώς και πόσα αυγά υπάρχουν με αυτό το βάρος. Θεωρούμε ότι θα δοθεί τουλάχιστον το βάρος ενός αυγού.

Άσκηση 9 (Πανελλήνιες)

Το Υπουργείο Παιδείας παρέχει μέσω του διαδικτύου μια συλλογή από εκπαιδευτικά βίντεο. Ο αριθμός των επισκέψεων που δέχεται κάθε ένα βίντεο καταγράφεται από ειδικό λογισμικό. Τα βίντεο διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την επισκεψιμότητά τους, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑΣ	
Όνομα	Αριθμός Επισκέψεων
Χαμηλή	από 1 έως και 100
Μεσαία	από 101 έως και 1000
Υψηλή	πάνω από 1000

Τα βίντεο με μηδενικές επισκέψεις δεν ανήκουν σε καμία κατηγορία. Να αναπτύξετε **πρόγραμμα** το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάζει επαναληπτικά τον τίτλο κάθε βίντεο και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχτηκε. Η είσοδος των δεδομένων να τερματίζεται , όταν ως τίτλος βίντεο δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ». Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας ώστε ο αριθμός των επισκέψεων να μην είναι αρνητικός.

Γ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον τίτλο του βίντεο με τον μεγαλύτερο αριθμό επισκέψεων. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικό.

Γ4. Να υπολογίζει για καθεμία από τις τρεις κατηγορίες επισκεψιμότητας το πλήθος των βίντεο που καταχωρίστηκαν σε αυτή. Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία: το όνομά της και το πλήθος των βίντεο που περιλαμβάνει.

Γ5. Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα της κατηγορίας επισκεψιμότητας στην οποία καταχωρίστηκαν τα περισσότερα βίντεο. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδική.

Άσκηση 10 (Πανελλήνιες, διαμορφωμένη)

- Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή $S \leftarrow S + 1$
- Το παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατραπεί σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη δομή επανάληψης ΟΣΟ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.
- Φτιάξτε το διάγραμμα ροής

```

S <-- 0
ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
  ΓΙΑ L ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7
    S <-- S + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ S

```

Άσκηση 11 - οδηγός μελέτης σελ.58 ασκ.7

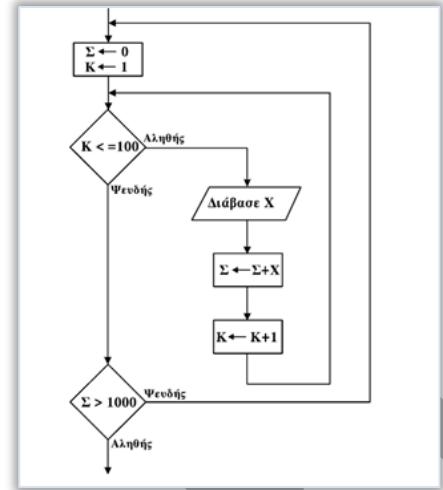
Άσκηση 12 (Πανελλήνιες)

Για καθένα από τα τμήματα αλγορίθμων πόσες φορές θα εμφανιστεί το γράμμα Α κατά την εκτέλεσή του.

<pre> I ← 1 Όσο I <= 9 επανάλαβε J ← I Όσο J <= 9 επανάλαβε Γράψε 'Α' J ← J + 1 Τέλος_επανάληψης I ← I + 1 Τέλος_επανάληψης </pre>	<pre> Για I από 0 μέχρι 4 Γράψε 'Α' Για J από 0 μέχρι 6 Γράψε 'Α' Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης </pre>
<pre> I ← 0 Όσο I < 10 επανάλαβε Γράψε 'Α' Τέλος_επανάληψης </pre>	<pre> I ← 0 Όσο I > 0 επανάλαβε Γράψε 'Α' I ← I + 1 Τέλος_επανάληψης </pre>

Άσκηση 13 (Πανελλήνιες)

Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγόριθμου σε ψευδογλώσσα.



Άσκηση 14 - οδηγός μελέτης σελ. 59 ασκ. 10

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τα ονόματα των 26 μαθητών μιας τάξης και 10 βαθμούς για τον κάθε μαθητή. Το πρόγραμμα να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- A. τον μέσο όρο για κάθε μαθητή.
- B. το όνομα του μαθητή με τον μεγαλύτερο μέσο όρο και τον μέσο όρο του
- C. το όνομα του μαθητή με τον μικρότερο μέσο όρο και τον μέσο όρο του.

Θεωρήστε ότι ο μέσος όρος κάθε μαθητή είναι μοναδικός και οι βαθμοί είναι μεταξύ 0..20

- D. πως θα άλλαξε το πρόγραμμα αν οι βαθμοί δεν είχαν συγκεκριμένο εύρος;

Άσκηση 15

Να γράψετε ένα **αλγόριθμο** που υπολογίζει το παρακάτω άθροισμα

$$\Sigma = 1! + 2! + 3! + \dots + 10!$$

Όπου $X!$ είναι το παραγοντικό ενός αριθμού δηλαδή $1*2*3*\dots*X$

Άσκηση 16 - οδηγός μελέτης σελ. 60 ασκ. 14

Άσκηση 17

Ένας υποψήφιος διαγωνίστηκε σε ένα διαγωνισμό του ΑΣΕΠ σε 20 γραπτές δοκιμασίες. Για να είναι στους επιτυχόντες θα πρέπει σε κάθε μια από τις δοκιμασίες να έχει βαθμολογία από 60 και πάνω. Γράψτε **αλγόριθμο** ο οποίος:

- a. Διαβάζει τους βαθμούς του, ελέγχοντας ότι οι τιμές είναι στο διάστημα [0..100]
- b. Εμφανίζει το μέσο όρο του καθώς και μήνυμα αν είναι επιτυχών ή όχι.

Άσκηση 18

30 υποψήφιοι διαγωνίστηκαν σε ένα διαγωνισμό του ΑΣΕΠ σε 20 γραπτές δοκιμασίες. Για να είναι στους επιτυχόντες θα πρέπει σε κάθε μια από τις δοκιμασίες να έχουν βαθμολογία από 60 και πάνω. Γράψτε **αλγόριθμο** ο οποίος για κάθε υποψήφιο:

- a) διαβάζει τους βαθμούς του, ελέγχοντας ότι οι τιμές είναι στο διάστημα [0..100]
- b) εμφανίζει το μέσο όρο του καθώς και μήνυμα αν είναι επιτυχών ή όχι.
- c) Στο τέλος εμφανίζει το πλήθος των επιτυχόντων.
- d) Στο τέλος εμφανίζει τον μεγαλύτερο μέσο όρο.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΝΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΕΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΟΥ

Εκφώνηση

Ο παρακάτω αλγόριθμος διαβάζει για κάθε ένα προϊόν που αγοράζει ένας πελάτης το κωδικό του προϊόντος (αριθμός), τον αριθμό των τεμαχίων καθώς και την τιμή ανά τεμάχιο για το συγκεκριμένο προϊόν. Η διαδικασία τερματίζεται όταν δοθεί ως κωδικός προϊόντος η τιμή 0 οπότε και θα εμφανίζει το συνολικό ποσό που θα πληρώσει ο πελάτης. Θεωρούμε ότι ένας πελάτης θα αγοράσει τουλάχιστον ένα προϊόν.

```

Αλγόριθμος MIN_MAX
Διάβασε ΚΩΔ
ΑΘ ← 0
Όσο ΚΩΔ <> 0 επανάλαβε
    Διάβασε ΑΤ, ΤΙΜ
    Κ ← ΑΤ * ΤΙΜ
    ΑΘ ← ΑΘ + Κ
    Διάβασε ΚΩΔ
Τέλος_επανάληψης
Γράψε 'ΚΟΣΤΟΣ ', ΑΘ
Τέλος MIN_MAX
  
```

Να ξαναγράψετε για κάθε ένα από τα παρακάτω ερωτήματα ξεχωριστά τον αλγόριθμο διαμορφωμένο κατάλληλα ώστε να επιλύεται το επιπλέον ερώτημα.

Ερώτημα 1

Να εμφανίσετε τον κωδικό του προϊόντος στο οποίο ο πελάτης θα πληρώσει τα περισσότερα χρήματα. Θεωρούμε ότι είναι μοναδικό.

Ερώτημα 2

Να εμφανίσετε τον κωδικό του προϊόντος, μόνο από τα προϊόντα διατροφής (κωδικοί 100 έως 999), στο οποίο ο πελάτης θα πληρώσει τα περισσότερα χρήματα. Αν υπάρχει θεωρούμε ότι είναι μοναδικό αλλιώς θα εμφανίσετε μήνυμα ότι «δεν αγοράστηκε προϊόν διατροφής».

Ερώτημα 3

Να εμφανίσετε τον κωδικό του προϊόντος στο οποίο ο πελάτης θα πληρώσει τα λιγότερα χρήματα. Θεωρούμε ότι είναι μοναδικό.

Ερώτημα 4

Να εμφανίσετε τον κωδικό του προϊόντος, μόνο από τα προϊόντα διατροφής (κωδικοί 100 έως 999), στο οποίο ο πελάτης θα πληρώσει τα λιγότερα χρήματα. Αν υπάρχει θεωρούμε ότι είναι μοναδικό αλλιώς θα εμφανίσετε μήνυμα ότι «δεν αγοράστηκε προϊόν διατροφής».