

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ Η/Υ ΔΟΜΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

1 Ποιο θα είναι το περιεχόμενο της μεταβλητής X1 μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών;

```
X ← 3  
A ← 2  
A ← A + X  
X1 ← A + 1
```

2 Σας δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```
Αλγόριθμος ασκηση2  
a ← 3  
b ← a+2  
a ← a+b+1  
b ← b+2  
a ← a*b  
εμφάνισε a,b  
Τέλος ασκηση2
```

Να γράψετε :

1. Τις σταθερές
2. Τις μεταβλητές
3. Τις εντολές εκχώρισης τιμής
4. Τους αριθμητικούς τελεστές
5. Να κάνετε τον Πίνακα τιμών μεταβλητών;

3 Σας δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```
Αλγόριθμος ασκηση3  
x ← -5  
alpha ← x-1  
alpha ← alpha+x  
x ← x+alpha  
alpha ← alpha+x  
εμφάνισε alpha,x  
Τέλος ασκηση3
```

Να γράψετε :

1. Τις σταθερές
2. Τις μεταβλητές
3. Τις εντολές εκχώρισης τιμής
4. Τους αριθμητικούς τελεστές
5. Να κάνετε τον Πίνακα τιμών μεταβλητών;

- 4 Να κάνετε τον πίνακα τιμών των μεταβλητών και να σημειώσετε τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση του παρακάτω αλγορίθμου :

Αλγόριθμος ask4

$k \leftarrow 1$

$M \leftarrow 0$

$k \leftarrow k + 3$

$M \leftarrow M + k$

$k \leftarrow k + 4$

$M \leftarrow M + k$

$k \leftarrow M - k$

$M \leftarrow M + k + 2$

$k \leftarrow k + 1$

$M \leftarrow M + k$

$\lambda \leftarrow$ "Εξοδος = "

Εμφάνισε λ , M

Τέλος ask4

- 5 Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος ασκ7

Διάβασε x, a

$x \leftarrow x + 1$

$a \leftarrow a / 3$

$y \leftarrow x + a$

$z \leftarrow x + 2$

$c \leftarrow$ "Μήνυμα"

Εμφάνισε c, z, y

Τέλος ασκ7

Να γράψετε :

1. Τις σταθερές
2. Τις μεταβλητές
3. Τις εντολές εκχώρισης τιμής
5. Τους αριθμητικούς τελεστές
7. Τον τύπο της μεταβλητής x
8. Τον τύπο της μεταβλητής a
9. Τον τύπο της μεταβλητής c
10. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη αν το X πάρει την τιμή 5 και το a την τιμή 9;

- 6 Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρισης τις παρακάτω φράσεις:

1. Η μεταβλητή new αυξάνεται κατά j μονάδες.
2. Η μεταβλητή $a1$ περιέχει το πηλίκο της διαίρεσης της μεταβλητής x με το 2.
3. Η μεταβλητή $f4$ περιέχει το άθροισμα της μεταβλητής a με το $1/4$ της μεταβλητής β .
4. Η μεταβλητή $g2$ περιέχει το μισό του αθροίσματος των μεταβλητών $a1, a2, a3$.
5. Η μεταβλητή $\phi3$ περιέχει το υπόλοιπο της διαίρεσης της μεταβλητής a με το 3.

- 7 Τι τιμή θα έχει η μεταβλητή $output$ σε κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- i. $Output \leftarrow 17 - 3 \bmod 5$

- II. $\text{Output} \leftarrow 4 \bmod 3 + 5 \bmod 8 \text{ div } 2$
- III. $\text{Output} \leftarrow 4/2 + 5*2 + 4^2 \text{ div } 3$
- IV. $\text{Output} \leftarrow (3+2 \bmod (3 \bmod 2) * 3) + 8 * 6 \bmod (3+2)$
- V. $\text{Output} \leftarrow 4 \bmod 3 + (5 \bmod 8) \text{ div } 2$

8 Τι θα εμφανίσει ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος A10

Κουτί \leftarrow "Κούπα"

Κούπα \leftarrow "Καφές"

Φλυτζάνι \leftarrow "Ελληνικός"

Γάλα \leftarrow "Τσάι"

T \leftarrow 8

Εμφάνισε Γάλα, "Κούπα", Κούπα, Φλυτζάνι, "Κουτί", "Φλυτζάνι", "Γάλα", 8, "T", T+2, "T+2"

Τέλος A10

9 Στην παρακάτω εντολή εκχώρισης : $X \leftarrow 5*Z + 8*Z \text{ div } 2 * 4 + B$

9.1 Να γράψετε τις μεταβλητές, τις σταθερές και τους τελεστές.

9.2 Ποια η τιμή της μεταβλητής X αν το Z έχει την τιμή 3 και το B την τιμή 2;

9.3 Μπορεί η μεταβλητή X να είναι πραγματικού τύπου αν η Z και B είναι ακέραιες;

9.4 Μπορεί η μεταβλητή Z να είναι πραγματικού τύπου;

10 Να γίνει αλγόριθμος για τον υπολογισμό της ταχύτητας ενός αυτοκινήτου αφού θα διαβάσει την απόσταση που αυτό διένυσε και τον αντίστοιχο χρόνο. (ταχύτητα = διαστημα / χρονος)

11 Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται τον χρόνο πτώσης ενός αντικειμένου με μηδενική αρχική ταχύτητα, από ένα κτίριο και να υπολογίζει το ύψος του κτιρίου. Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι 10 m/sec². (Το ύψος του κτιρίου δίνεται από τον τύπο : $h = \frac{1}{2} g t^2$)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΟΣΟΣΤΩΝ

Σημειώσεις

Τύποι για ποσοστά: (Τα ποσοστά δίνονται %)

Ποσοστιαία αύξηση (π.χ. ΦΠΑ):

Τελική τιμή = Αρχική τιμή + Αρχική τιμή * ποσοστό/100

Αρχική τιμή = Τελική τιμή / (1 + ποσοστό/100)

ποσοστό = (Τελική τιμή - Αρχική τιμή) / Αρχική τιμή * 100

Ποσοστιαία Μείωση (π.χ. λόγω έκπτωσης):

Τελική τιμή = Αρχική τιμή - Αρχική τιμή * Ποσοστό μείωσης/100

Αρχική τιμή = Τελική τιμή / (1 - Ποσοστό μείωσης / 100)

Ποσοστό μείωσης = (Αρχική τιμή - Τελική τιμή) / Αρχική τιμή * 100

ΕΥΡΕΣΗ ΠΟΣΟΣΤΟΥ

ΠΟΣΟΣΤΟ = ΜΕΡΟΣ/ΣΥΝΟΛΟ * 100

12 Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει την τιμή ενός προϊόντος χωρίς ΦΠΑ καθώς και το ποσοστό του ισχύοντος ΦΠΑ και να υπολογίζει και να εμφανίζει την τιμή του προϊόντος με ΦΠΑ.

13 Στην περίοδο των εκπτώσεων ένα κατάστημα χρειάζεται ένα πρόγραμμα που να υπολογίζει το ποσό της έκπτωσης ενός προϊόντος. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει την τιμή ενός προϊόντος και το ποσοστό της έκπτωσης και να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό της έκπτωσης καθώς και την τελική τιμή μετά την έκπτωση.

40. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει το σύνολο των ψήφων που έλαβε ένα κόμμα στις εκλογές καθώς και το σύνολο των έγκυρων ψηφοδελτίων. Στο τέλος να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό που έλαβε το κόμμα στις εκλογές.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ DIV MOD

14 Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται έναν τριψήφιο αριθμό και να εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του .

15 Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται έναν τριψήφιο αριθμό και θα τοποθετεί στη θέση των δεκάδων τον αριθμό 2 και να εμφανίζει το νέο αριθμό. (δηλαδή αν διαβάσει τον αριθμό 345 να εμφανίσει τον 3245)

16 Να γίνει αλγόριθμος που να δέχεται έναν αριθμό δευτερολέπτων και να εμφανίζει τις μέρες τις ώρες τα λεπτά και τα υπόλοιπα δευτερόλεπτα που τους αντιστοιχούν.

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΓΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΙΜΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

17 Να γραφτεί αλγόριθμος που να διαβάζει τις δύο μεταβλητών α και β και να ανταλλάσει τις τιμές αυτές μεταξύ τους. Η τιμή δηλαδή της α να καταχωρηθεί στην μεταβλητή β και η τιμή της β στην α .

18 Να γραφτεί αλγόριθμος που να διαβάζει τις δύο αριθμητικών (ακέραιων ή πραγματικών) μεταβλητών α και β και να ανταλλάσει τις τιμές αυτές μεταξύ τους. Η τιμή δηλαδή της α να καταχωρηθεί στην μεταβλητή β και η τιμή της β στην α . (Η άσκηση να λυθεί χωρίς τη χρήση επιπλέον μεταβλητής (temp))

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

19 Να γίνει αλγόριθμος που να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό των εξάδων που θα σχηματίσουν στην παρέλαση οι 100 μαθητές ενός σχολείου καθώς και τον αριθμό των μαθητών που θα περισσέψουν και θα τοποθετηθούν στην τελευταία γραμμή και δεν θα αποτελούν εξάδα.

20 Να γίνει αλγόριθμος που αφού διαβάσει τον αριθμό των μαθητών ενός σχολείου που συμμετέχουν στην παρέλαση και να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό των γεμάτων εξάδων που πρέπει να σχηματίσουν καθώς και τον αριθμό των μαθητών που θα περισσέψουν και θα τοποθετηθούν στην τελευταία γραμμή και δεν θα αποτελούν εξάδα.

21 Να γίνει αλγόριθμος που να υπολογίζει και να εμφανίζει τα καφάσια που θα χρειαστεί να γεμίσει πλήρως ένας μανάβης για να τοποθετήσει 100 κιλά πορτοκάλια με

δεδομένο ότι το κάθε κιλό αντιστοιχεί σε 6 πορτοκάλια και το κάθε καφάσι χωράει 18 πορτοκάλια καθώς και τον αριθμό των πορτοκαλιών που θα περισσέψουν και δεν θα τοποθετηθούν σε καφάσι.

22 Ένας μανάβης θέλει να προμηθευτεί καφάσια για να τοποθετήσει πορτοκάλια. Να γίνει αλγόριθμος που αφού διαβάσει τον αριθμό των κιλών των πορτοκαλιών που θέλει να βάλει στα καφάσια τη χωρητικότητα σε φρούτα που έχει το κάθε καφάσι (όλα έχουν την ίδια χωρητικότητα) να υπολογίζει και να εμφανίζει τα καφάσια που θα χρειαστεί να γεμίσει πλήρως ο μανάβης με δεδομένο ότι το κάθε κιλό αντιστοιχεί σε 6 πορτοκάλια, καθώς και τον αριθμό των πορτοκαλιών που θα περισσέψουν και δεν θα τοποθετηθούν σε καφάσι.

23 Ένας ελαιοπαραγωγός γέμισε 35 τσουβάλια ελιές. Με δεδομένο ότι κάθε τσουβάλι χωράει 50 κιλά ελιές και κάθε κιλό ελιάς παράγει 0,25 κιλά λάδι, να γίνει αλγόριθμος που να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσα κιλά λάδι θα πάρει ο ελαιοπαραγωγός

24 Ένας ελαιοπαραγωγός θέλει να υπολογίσει πόσα κιλά λάδι θα πάρει με βάση το πόσα τσουβάλια ελιές θα γεμίσει. Να γίνει αλγόριθμος να διαβάζει το πόσα κιλά ελιές χωράει το κάθε τσουβάλι (θεωρείστε ότι όλα χωρούν τον ίδιο αριθμό κιλών), τον αριθμό των τσουβαλιών που γέμισε καθώς και το πόσα κιλά λάδι παράγει 1 κιλό ελιές. Στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσα κιλά λάδι θα πάρει ο ελαιοπαραγωγός – Να κάνετε και το διάγραμμα ροής.

25 Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει το όνομα ενός μαθητή και τους βαθμούς που πήρε στα δύο τετράμηνα στο μάθημα της “Εισαγωγής στην Επιστήμη των Ηλεκτρονικών υπολογιστών” Στη συνέχεια να εμφανίζει το όνομα του μαθητή και τον προφορικό βαθμό του, ο οποίος προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών των δύο τετραμήνων. - Να κάνετε και το διάγραμμα ροής.

26 Σ' ένα θέατρο η τιμή του εισιτηρίου είναι 25 € για την πρώτη σειρά και η τιμή μειώνεται κατά 2 € για κάθε επόμενη σειρά. (Δηλαδή 2 € για την 2η, 4 € για την Τρίτη κοκ.). Να γίνει αλγόριθμος που να δέχεται σαν είσοδο τον αριθμό των εισιτηρίων που θέλει να αγοράσει κάποιος και τη σειρά που επιθυμεί και να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό τίμημα για όλα τα εισιτήρια. (Θεωρείστε ότι ο καθένας επιλέγει την ίδια σειρά για το σύνολο των εισιτηρίων που επιθυμεί). (Οι σειρές του Θεάτρου είναι 10). - Να κάνετε και το διάγραμμα ροής.