

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ στη Δομή Ακολουθίας και Απλής-Διπλής Επιλογής
με έμφαση στην εκτέλεση των εντολών :**

A. εγχώρησης τιμής σε μεταβλητή ←

B. εισόδου – Διάβασε

Γ. εξόδου – Γράψε

Και στους αριθμητικούς τελεστές : + , - , * , / , ^ , DIV , MOD . =

1 Τι τιμές παίρνουν οι μεταβλητές σε κάθε βήμα του παρακάτω αλγορίθμου, και τι θα εμφανιστεί στην οθόνη;

Υλοποιήστε στην ψευδογλώσσα τον παραπάνω αλγόριθμο και επιβεβαιώστε τα αποτελέσματα. Αποθηκεύσετε με το όνομα «Ασκ1»

Αλγόριθμος ασκησι1

$a \leftarrow 3$

$b \leftarrow a+2$

$a \leftarrow a+b+1$

$b \leftarrow b+2$

$a \leftarrow a*b$

εμφάνισε a,b

Τέλος ασκησι1

2 Τι τιμές παίρνουν οι μεταβλητές σε κάθε βήμα του παρακάτω αλγορίθμου, και τι θα εμφανιστεί στην οθόνη;

Υλοποιήστε στην ψευδογλώσσα τον παραπάνω αλγόριθμο και επιβεβαιώστε τα αποτελέσματα. Αποθηκεύσετε με το όνομα «Ασκ2»

Αλγόριθμος ασκησι2

$x \leftarrow -5$

$\alpha \leftarrow x-1$

$\alpha \leftarrow \alpha+x$

$x \leftarrow x+\alpha$

$\alpha \leftarrow \alpha+x$

εμφάνισε α, x

Τέλος ασκησι2

3 Τι τιμές παίρνουν οι μεταβλητές σε κάθε βήμα του παρακάτω αλγορίθμου, και τι θα εμφανιστεί στην οθόνη;

Υλοποιήστε στην ψευδογλώσσα τον παραπάνω αλγόριθμο και επιβεβαιώστε τα αποτελέσματα. Αποθηκεύσετε με το όνομα «Ασκ3»

Αλγόριθμος ασκησι3

$Timi1 \leftarrow 8$

$Timi2 \leftarrow 2$

$Timi3 \leftarrow Timi1 + Timi2 * 2$

$Timi1 \leftarrow Timi3$

$Timi3 \leftarrow Timi2$

$Timi2 \leftarrow Timi1$

$\alpha \leftarrow Timi1 + Timi2$

```

x ← Timi1 + Timi3
alpha ← alpha + x
εμφάνισε alpha, x, Timi1, Timi2, Timi3
Τέλος ασκήσης3

```

4 Τι τιμές παίρνουν οι μεταβλητές σε κάθε βήμα του παρακάτω αλγορίθμου, και τι θα εμφανιστεί στην οθόνη;

Υλοποιήστε στην ψευδογλώσσα τον παραπάνω αλγόριθμο και επιβεβαιώστε τα αποτελέσματα. Αποθηκεύσετε με το όνομα «Ασκ4»

```

Αλγόριθμος ασκήσης4
Timi ← 8
Timi ← Timi + Timi * 2
Timi ← Timi - 15
alpha ← Timi
x ← Timi + alpha
alpha ← alpha + x
εμφάνισε alpha, x, Timi
Τέλος ασκήσης4

```

5 Να γίνει αλγόριθμος για τον υπολογισμό της ταχύτητας ενός αυτοκινήτου αφού θα διαβάσει την απόσταση που αυτό διένυσε και τον αντίστοιχο χρόνο. Αποθηκεύσετε με όνομα «Ασκ5»

6 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.. Να δοθεί το g ως σταθερά $g = 9,81 \text{ m/sec}^2$. Αποθηκεύσετε με όνομα «Ασκ6»

7 Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάσει το μήκος της ακμής ενός κύβου και θα εμφανίζει τον όγκο του.

8 Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάσει το μήκος της ακτίνας ενός κύκλου και θα εμφανίζει την περιμέτρό του ($\pi = 2\pi R$).

9 Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάσει το μήκος της ακτίνας ενός κύκλου και θα εμφανίζει το εμβαδόν του ($E = \pi R^2$).

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

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```

Αλγόριθμος A10
Διάβασε Z, B
 $X \leftarrow 5 * Z + 8 * Z \text{ div } 2 * 4 + B$ 
Εμφάνισε X
Τέλος A10

```

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

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

Υλοποιήστε στην ψευδογλώσσα

10.3 Δώστε σαν είσοδο για το Z την τιμή 3 και για το B την τιμή 2.5. Τι εμφανίζεται και γιατί; Υλοποιήστε και σημειώστε στο τετράδιό σας την εξήγηση.

10.4 Δώστε σαν είσοδο για το Z την τιμή 2.5 και για το B την τιμή 3. Τι εμφανίζεται και γιατί; Υλοποιήστε και σημειώστε στο τετράδιό σας την εξήγηση.

11 Στην παρακάτω εντολή εκχώρισης : **αποτ** $\leftarrow 3 \div Z \bmod 4 + \text{αρχ} * 2$

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

11.2 Ποια η τιμή της μεταβλητής **αποτ** αν η **αρχ** έχει την τιμή 3 και η Z είναι ακέραια με τιμή 2; Υλοποιήστε στην ψευδογλώσσα

12 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

Επιβεβαιώστε στην ψευδογλώσσα

13 Να συμπληρώσετε το τμήμα δηλώσεων των μεταβλητών και να γράψετε τι θα εμφανίσει το παρακάτω πρόγραμμα :

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A11

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

.....

.....

ΑΡΧΗ

Κώστας $\leftarrow$ 'Νίκος'

Νίκος $\leftarrow$ 'Δημήτρης'

Δημήτρης $\leftarrow$ 'Γρηγόρης'

Νικ $\leftarrow$ 5

α $\leftarrow$ Νικ + 5

Γρηγόρης $\leftarrow$ α + 2

ΓΡΑΨΕ 'Κώστας', Κώστας, 3, 'Νίκο', Νίκος, Νικ, α, Γρηγόρης, Δημήτρης

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Επιβεβαιώστε στην ψευδογλώσσα

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 αριθμό δευτερολέπτων και να εμφανίζει τις μέρες τις ώρες τα λεπτά και τα υπόλοιπα δευτερόλεπτα που τους αντιστοιχούν.

16 α)Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τα Δραχμικά ισοδύναμα των κυριότερων νομισμάτων του ευρώ

Ευρώ	1 λεπτό	5 λεπτά	20 λεπτά	1 ευρώ	2 ευρώ
Δραχμές	3 δρχ.	17 δρχ.	68 δρχ.	341 δρχ.	682 δρχ.

Να γίνει αλγόριθμος που θα χρησιμοποιείται από μηχάνημα που θα ανταλλάσσει δραχμές με ευρώ. Δηλαδή αν κάποιος δώσει ένα ποσό σε δραχμές το μηχάνημα θα του επιστρέφει το αντίστοιχο ποσό σε ευρώ με τα λιγότερο δυνατά νομίσματα. Αν για παράδειγμα κάποιος δώσει στην είσοδο το ποσό των 7200 δρχ. η έξοδος θα είναι 10 νομίσματα των 2 ευρώ, 1 νόμισμα του ενός ευρώ, 2 πεντάλεπτα και 1 λεπτό.

17 Ρομπότ με σταθερό μήκος βήματος καταφθάνει στον πλανήτη Άρη, για να περισυλλέξει πετρώματα. Κάθε ένα βήμα του είναι 80 cm. Το Ρομπότ διαθέτει μετρητή βημάτων. Διένυσε στον μια ευθεία από σημείο Α σε σημείο Β και ο μετρητής κατέγραψε Ν βήματα.

Να γραφεί αλγόριθμος που:

- i) να διαβάζει τον αριθμό των Ν βημάτων
- ii) να υπολογίζει και να τυπώνει την απόσταση που διανύθηκε σε cm.
- iii) Να μετατρέπει και να τυπώνει αυτή την απόσταση σε km, m, και cm. Για παράδειγμα αν η απόσταση είναι 100060 cm να τυπώνει 1 km, 0 m, 60cm.

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

19 Να γίνει αλγόριθμος που να δέχεται σαν είσοδο την τιμή του τ.μ. ενός διαμερίσματος, την επιφάνειά του σε τ.μ. και να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό τίμημα. Αν ο φόρος της αγοράς αντιστοιχεί στο 15% του τιμήματος να εμφανίζει το φόρο που θα πληρώσει ο αγοραστής;

20 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).

21 Θέλει κάποιος να στρώσει με πλακάκια το πάτωμα του σπιτιού του. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει την επιφάνεια του σπιτιού σε τ.μ. και να εμφανίζει τον αριθμό των πλακιδίων που θα χρειαστούν καθώς και την τιμή που θα πληρώσει για τα πλακάκια αν το καθένα στοιχίζει 5 €. Δίνεται ότι για κάθε τετραγωνικό μέτρο χρειάζονται 4 πλακίδια. (να θεωρήσετε ότι η επιφάνεια θα είναι ακέραιος αριθμός και ότι θα χωρέσουν ακριβώς τα πλακάκια χωρίς να σπάσουν)

22 Να γίνει αλγόριθμος που να δέχεται σαν είσοδο το βάρος ενός παιδιού σε κιλά και να υπολογίζει την ποσότητα σε ml της δόσης που πρέπει να παίρνει από μια αντιβίωση με δεδομένο ότι στη συσκευασία της αντιβίωσης αναφέρονται οι παρακάτω οδηγίες: «Η ημερήσια ποσότητα της αντιβίωσης πρέπει να είναι 0.2 ml ανά κιλό σωματικού βάρους και πρέπει να λαμβάνονται τρεις δόσεις ημερησίως (ανά οκτώωρο)».

23. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει το Μέσο όρο των βαθμών ενός μαθητή και να εμφανίζει μήνυμα «Πέρασες την τάξη» ή «Δεν πέρασες την τάξη». Ο έλεγχος για το αν κάποιος περνάει την τάξη γίνεται ως εξής: Αν ο Μέσος όρος είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 10 τότε ο μαθητής περνάει ενώ σε άλλη περίπτωση δεν περνάει.

24. Ένα Video Club προσφέρει δύο διαφορετικούς τρόπους ενοικίασης των κασετών.

1ο: Εγγραφή 30€ και κάθε κασέτα 1 €

2ο: 1,5 € η κασέτα χωρίς εγγραφή.

Έστω ότι κάποιος έχει νοικιάσει x κασέτες μέχρι τώρα. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα υπολογίζει με ποιον από τους δύο τρόπους θα συνέφερε να είχε γραφτεί.

25. Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις a , b , c . Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

α) θα διαβάζει τις τιμές των επιδόσεων a , b , c

β) θα υπολογίσει και θα εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών

γ) θα εμφανίζει το μήνυμα προκρίθηκε αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων.

26. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος άσκηση

Διάβασε a ,

$b \leftarrow 2 * a + 1$

$c \leftarrow a + b$

Αν $c > b$ τότε

$b \leftarrow c$

Αλλιώς

$c \leftarrow b$

Τέλος_αν

Εμφάνισε a , b , c

Τέλος άσκηση

Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών και να γράψετε ποιες τιμές θα εμφανιστούν μετά την εκτέλεση του αλγόριθμου στις παρακάτω περιπτώσεις:

α) αν $a = 10$

β) αν $a = -10$