

ΑΣΚΗΣΕΙΣ Ακολουθίας

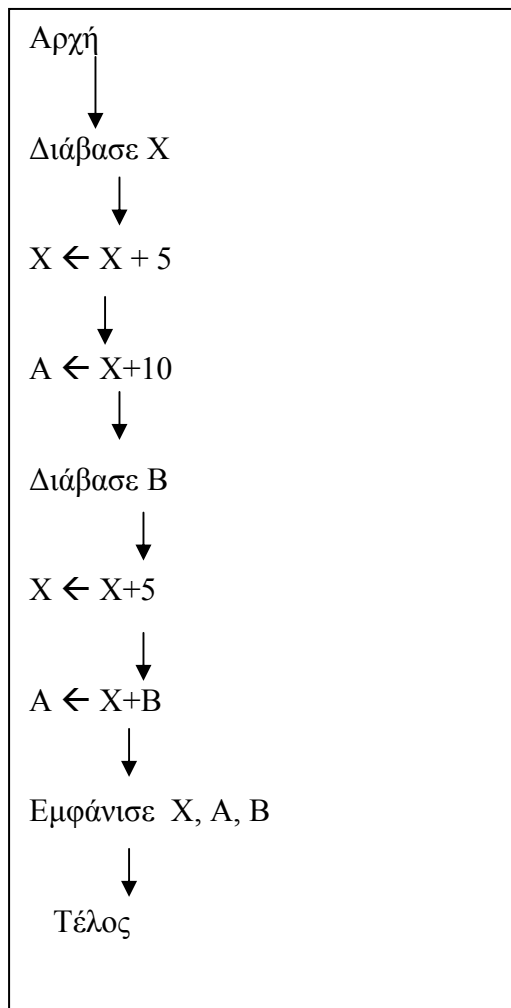
Η δομή Ακολουθίας είναι η πιο απλή δομή του δομημένου προγραμματισμού. Η κάθε εντολή ακολουθεί κάποια άλλη.

Οι εντολές εκτελούνται ακριβώς με τη σειρά όπως θα δοθούν στον αλγόριθμο που τις συγκροτεί. Άρα μόνο η αλλαγή στη σειρά κάποιας/ων εντολής/ων θα μπορούσε να αλλάξει τον αλγόριθμο.

Προσοχή λοιπόν στη σειρά των εντολών και μόνο, αλλά και βεβαίως οι εντολές μας να είναι σωστές συντακτικά και λογικά. Δηλαδή εκτός της σωστής γραφής να περιέχουν τις σωστές μεταβλητές που αντιστοιχούν στα ανάλογα δεδομένα.

Παράδειγμα :

Δίνεται το παρακάτω τμήμα εντολών ενός αλγορίθμου. Να εκτελεστεί για τις τιμές εισόδου των X και B αντίστοιχα : α) 5 και 8, β) 3 και 4, γ) 6 και 2, δ) 1 και 5



Πίνακας τιμών μεταβλητών

	X	A	B
α	5	20	8
	10	23	
	15		
	15	23	8
β	3	18	4
	8	17	
	13		
	13	17	4
γ			
δ			

Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή X πήρε 3 τιμές και άλλαξε 2 φορές, η μεταβλητή A πήρε 2 τιμές και άλλαξε μία φορά τιμή, ενώ η μεταβλητή B πήρε μια φορά τιμή και δεν άλλαξε καμία.

Φανταστείτε αν αλλάξουμε τη σειρά κάποιας ή κάποιων εντολών πόσο θα αλλάξουν όλες ή σχεδόν οι τιμές που πάρουν οι μεταβλητές, αλλά και το τελικό αποτέλεσμα.

Επίσης στην τελευταία γραμμή κάθε περίπτωσης αναγράφονται τα αποτελέσματα, που δεν είναι τίποτα άλλο από τα περιεχόμενα των μεταβλητών κατά τον τερματισμό του αλγορίθμου. Εδώ συμπίπτει η σειρά εμφάνισής τους με τη σειρά των στηλών του πίνακα τιμών εκτέλεσης.

Αν όμως είχαμε για παράδειγμα ‘ Εμφάνισε A, B, X ‘ τότε θα έπρεπε να δημιουργήσουμε ένα πλαίσιο που αντιστοιχούσε σε μια νοητή οθόνη, όπου θα αναγράφαμε τα αποτελέσματα με τη σωστή σειρά εμφάνισής τους.

Δηλ.

23, 8, 15
17, 4, 13

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να γραφούν σε γλώσσα οι παρακάτω παραστάσεις :

α) $\Sigma=5$ (Φ-32)/9, β) $ET = 2 \cdot X + \frac{3Y}{4} - \frac{1}{2}Y$, γ) $Z = 3 \lfloor Y - 2 \rfloor \sqrt{2 \lfloor N + \frac{3}{X} \rfloor}$

δ) $ET = 2 \cdot X + \frac{3Y}{4} - \frac{1}{2}Y$ $X = 2 + 3 \cdot Z + 3 |Z - 2| + Z^3$,

ε) $K = 5 + 3 \cdot X + 2 \cdot \sqrt{|X + Y|} + (Y - 5)^2$,

στ) $B = 7 - (\sqrt{X - |Y|})^3 + 2 \cdot [X] \cdot e^{x-2}$,

ζ) $X = 4 \cdot (X - 3) + \sqrt{[X] - 3 \cdot |Y|} + |X - \sqrt{|Y|}|^3$.

2. Φτιάξτε αλγόριθμο και λογικό διάγραμμα που να υπολογίζει:

- Το τετράγωνο ενός ακεραίου
- Τον κύβο ενός ακεραίου
- Τον αντίθετο ενός αριθμού
- Τον αντίστροφο ενός αριθμού ($\neq 0$)

e. την παράσταση $\alpha^5 + \frac{\beta + \gamma^3}{(\kappa + \lambda - 3)}$

f. την παράσταση $\frac{\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}}{\alpha + \beta - 5}$

3. Να γραφεί αλγόριθμος υπολογισμού του μέσου όρου της βαθμολογίας ενός μαθητή, ο αλγόριθμος θα διαβάζει τους βαθμούς του μαθητή για πέντε μαθήματα.

4. Να γραφτεί αλγόριθμος που να δέχεται έναν αριθμό και να εμφανίζει το διπλάσιο και το τριπλάσιο του.
5. Να δίνεται ένας αριθμός και να εμφανίζεται ο προηγούμενός του και ο επόμενός του. (2 τρόποι : α) απλή εμφάνιση και β) εμφάνιση με τη χρήση νέων μεταβλητών).
6. Να δίνονται οι τιμές σε 2 μεταβλητές (οποιοδήποτε τύπου) και γίνεται αμοιβαία ανταλλαγή των τιμών τους. Να εμφανίζονται οι νέες τιμές τους.
7. Δίνεται ένας διψήφιος αριθμός. Βρες το άθροισμα των ψηφίων του.
8. Δίνονται ένας τριψήφιος αριθμός και ένας τετραψήφιος. Να εμφανίζεται το άθροισμα των ψηφίων τους.
9. Να δίνεται ένας τετραψήφιος αριθμός. Να γίνεται πενταψήφιος εισάγοντας το 2 στο κέντρο του. (π.χ. 4367 \rightarrow 43267).
10. Να γραφεί πρόγραμμα σε << γλώσσα >> που να διαβάζει τους βαθμούς 5 μαθημάτων ενός μαθητή και να εμφανίζει το μέσο όρο σε μορφή 8 και 2/5.
11. Να γραφεί πρόγραμμα σε << γλώσσα >> που να διαβάζει το Κεφάλαιο και το ετήσιο επιτόκιο. Να υπολογίζει τον τόκο για έναν χρόνο και να τυπώνει το αποτέλεσμα.
12. Να δίνεται ένα ποσό σε ευρώ. Πόσο θα γίνει σε 3 χρόνια, αν κάθε χρόνο αυξάνει κατά 10% ;
13. Φτιάξτε αλγόριθμο που να μετατρέπει τα μέτρο μιας γωνίας από μοίρες σε ακτίνια. Τύπος: ακτίνια/π=μοίρες/180 .
14. Να γράψετε αλγόριθμο που διαβάζει 4 ακέραιους αριθμούς και να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμά τους , το γινόμενό τους και το μέσο όρο τους.
15. Ένα κατάστημα προσφέρει 10 άτοκες μηνιαίες δόσεις στα προϊόντα του. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος :
 - α) διαβάζει την τιμή ενός προϊόντος
 - β) υπολογίζει την αξία του ΦΠΑ (18%)
 - γ) υπολογίζει την τιμή της μηνιαίας δόσης
 - δ) εμφανίζει την τιμή της μηνιαίας δόσης και τη συνολική αξία του προϊόντος.
16. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει 3 ακέραιους αριθμούς που παριστάνουν την ώρα, τα λεπτά και τα δευτερόλεπτα αντίστοιχα, που έχουν περάσει από τα μεσάνυχτα και να εμφανίζει το σύνολο των δευτερολέπτων.
17. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει έναν ακέραιο που παριστάνει ένα σύνολο δευτερολέπτων και να εμφανίζει τις μέρες (1 μέρα = 86400 δευτερόλεπτα), τις ώρες, τα λεπτά και τα δευτερόλεπτα που αντιστοιχούν σε αυτό.
18. Να γραφεί αλγόριθμος που να δέχεται έναν αριθμό και να εμφανίζει το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού του αριθμού αυτού με το τελευταίο ψηφίο του (το ψηφίο των μονάδων).
19. Ένα βίντεοκλαμπ προσφέρει 2 τρόπους πληρωμής: α. τιμή κασέτας 2€ και DVD 2,5€. β. τιμή κασέτας 2,5€ και DVD 3€ αλλά για κάθε 3 κασέτες ή 3 DVD παρέχεται δωρεάν η ενοικίαση της 4^{ης} κασέτας ή DVD. Φτιάξτε πρόγραμμα που να δέχεται το πλήθος κασετών και DVD που θέλει να νοικιάσει ο πελάτης και να εμφανίζει το κόστος με τους 2 τρόπους.
20. Να γραφεί πρόγραμμα που να δέχεται έναν οποιοδήποτε πραγματικό αριθμό και να εμφανίζει το ψηφίο των μονάδων του.

21. Κάντε ένα πρόγραμμα που θα διαβάζει το όνομα, το επώνυμο και την ηλικία κάποιου ανθρώπου και στη συνέχεια θα τα εμφανίζει με την εξής μορφή:
«Παπαδόπουλος Σπύρος: 38 ετών»
22. Κάντε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει την ημέρα, τον μήνα και τον χρόνο που γεννήθηκε ο χρήστης καθώς και την σημερινή ημερομηνία, και θα υπολογίζει πόσων **ημερών** είναι. **Υπόδειξη:** δεν χρειάζεται να υπολογίσετε τα δισεκτα έτη. Ο πιο εύκολος τρόπος είναι να μετατρέψετε και τις δύο ημερομηνίες σε αριθμό ημερών που πέρασαν από το έτος 0 και στη συνέχεια να τις αφαιρέσετε.
23. Ένα ποσό 60.000 € πρόκειται να διανεμηθεί σε 5 σχολεία ανάλογα με το πλήθος των μαθητών τους. Να διαβασθεί το πλήθος των μαθητών για τα 5 σχολεία και να υπολογισθεί το ποσό που θα δοθεί σε κάθε σχολείο.
24. Να διαβασθεί ένας πραγματικός αριθμός που έχει 3 δεκαδικά ψηφία και να στρογγυλοποιηθεί σε 2 δεκαδικά.
25. Σε μια πολυκατοικία η χρέωση της θέρμανσης γίνεται ανάλογα με το εμβαδόν του κάθε διαμερίσματος. Να διαβασθεί το εμβαδόν 5 διαμερισμάτων και η συνολική δαπάνη της θέρμανσης και να υπολογισθεί το ποσό που αντιστοιχεί σε κάθε διαμέρισμα.
26. Να διαβασθούν το ημερομίσθιο ενός εργάτη, οι μέρες εργασίας του και οι υπερωρίες που έχει κάνει. Αν οι κρατήσεις του είναι το 20% των συνολικών αποδοχών του, οι υπερωρίες πληρώνονται την ώρα με το 20% του ημερομισθίου του και ο φόρος είναι 5%, να βρεθούν οι μικτές αποδοχές, οι συνολικές κρατήσεις και οι καθαρές αποδοχές.
27. Να διαβασθεί ένας μισθός σε ευρώ και να γίνει κερματική ανάλυσή του. Δηλαδή, να βρεθεί από πόσα χαρτονομίσματα και κέρματα αποτελείται των 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2 και 1 ευρώ.
28. Ένα super market κάνει προσφορές στους πελάτες του ανάλογα με τους πόντους που συγκεντρώνουν στις αγορές τους. Για κάθε έναν πόντο απαιτείται αγορά προϊόντων αξίας 3 €. Να διαβασθεί το ποσό σε € (με δύο δεκαδικά) που πλήρωσε ένας πελάτης στο super market και να βρεθεί πόσοι πόντοι τού αναλογούν.
29. Φτιάξε πρόγραμμα που να διαβάζει ένα πλήθος ημερών και να εμφανίζει αυτό το πλήθος με μορφή αιώνων, ετών, μηνών, και ημερών. 1μήνας=30 ημέρες
1έτος=360 ημέρες, 1αιώνας=36000 ημέρες
30. Φτιάξε πρόγραμμα που να ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΙ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΝΟΣ ΣΚΛΗΡΟΥ ΔΙΣΚΟΥ σε B, KB, MB και GB, όταν δίνονται τα bits που περιέχει.
31. Φτιάξε πρόγραμμα που να υπολογίζει τη ν-στή ρίζα ενός πραγματικού αριθμού.
32. Φτιάξτε πρόγραμμα που να δέχεται έναν διψήφιο αριθμό και να εμφανίζει τον αριθμό που προκύπτει με αντιστροφή των ψηφίων του. Κάντε το ίδιο και με τριψήφιο.
33. ΚΥΛΙΚΕΙΟ : Σε ένα σχολικό συγκρότημα υπάρχουν 2 Λύκεια και 2 Γυμνάσια. Ο διαχειριστής του κυλικείου πληρώνει για κάθε μαθητή 20 € για όλη τη χρονιά, σε δύο ισόποσες δόσεις.
α) Να διαβάζει το πλήθος των μαθητών του κάθε σχολείου, β) Να εμφανίζει το συνολικό ποσό πληρωμής, γ) Να εμφανίζει το ποσό της δόσης για το 1^ο Λύκειο μόνο, δ) Έχει υπολογιστεί ότι το 70% των μαθητών ψωνίζουν συνέχεια από το κυλικείο και ξοδεύουν 1,20 € την ημέρα. Ο αλγόριθμος να εμφανίζει το ποσό που

απομένει στον διαχειριστή του κυλικείου στο τέλος της χρονιάς (ακόμα κι αν είναι αρνητικό). Θεωρείστε ότι το σχολικό έτος έχει 9 μήνες και ο μήνας 20 σχολικές ημέρες.

34.