



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



Ερωτήσεις Σωστό - Λάθος

1. Υπάρχουν εντολές στη δομή ακολουθίας οι οποίες δεν εκτελούνται.
2. Όλα τα προβλήματα μπορούν να λυθούν χρησιμοποιώντας μόνο τη δομή ακολουθίας.
3. Στη δομή της σύνθετης επιλογής, όταν δεν ισχύει η συνθήκη δεν εκτελούνται οι εντολές που περιέχονται στη δομή.
4. Με τη δομή της πολλαπλής επιλογής μπορούμε να επαναλαμβάνουμε ένα σύνολο εντολών πολλές φορές.
5. Μπορεί η συνθήκη στη δομή επιλογής να αποτελείται από σύζευξη, διάζευξη και άρνηση πολλών συνθηκών.
6. Δεν είναι δυνατόν να υπάρχει δομή επιλογής μέσα σε δομή επιλογής.
7. Κάθε δεσμευμένη λέξη **αν** πρέπει να έχει την αντίστοιχη δεσμευμένη λέξη **τέλος_αν** στη σύνθετη επιλογή.
8. Στη δομή σύνθετης επιλογής μια εντολή μπορεί να μην εκτελεστεί ποτέ.
9. Για τον υπολογισμό ενός αθροίσματος ακεραίων μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη δομή επιλογής.
10. Στη δομή πολλαπλής επιλογής μετά τη δεσμευμένη λέξη **περίπτωση** η μεταβλητή μπορεί να πάρει περισσότερες από μια τιμές.
11. Δεν είναι απαραίτητη η δεσμευμένη λέξη **τέλος_αν** στο τέλος της απλής επιλογής.
12. Η συνθήκη που ελέγχεται σε μια δομή επιλογής μπορεί να πάρει περισσότερες από δυο διαφορετικές τιμές.
13. Η ομάδα εντολών που περιέχεται σε μια δομή επιλογής μπορεί να μην εκτελεστεί ποτέ.

Ερωτήσεις αντιστοίχισης

1. Να συνδέσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Ψευδοκώδικας	Μορφή δομής επιλογής
1. αν <λογική συνθήκη> τότε σύνολο εντολών 1 αλλιώς σύνολο εντολών 2 τέλος_αν	Α. απλή επιλογή
2. επίλεξε <έκφραση> περίπτωση τιμή1 σύνολο εντολών 1	Β. σύνθετη επιλογή



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



περίπτωση τιμή n σύνολο τιμών n περίπτωση αλλιώς σύνολο εντολών αλλιώς τέλος_επιλογών	
3. αν <λογική συνθήκη> τότε σύνολο εντολών τέλος_αν	Γ. πολλαπλή επιλογή

6. Δομή ακολουθίας.

1. Να γίνει αλγόριθμος που να δέχεται σαν είσοδο την ακτίνα ενός κύκλου και να υπολογίζει την περιμέτρο του και το εμβαδόν του.
2. Να δοθεί αλγόριθμος οποίος θα δέχεται σαν είσοδο τη θερμοκρασία σε βαθμούς Φαρενάιτ και θα την μετατρέπει σε βαθμούς Κελσίου. Ο παρακάτω τύπος εκφράζει τη σχέση που υπάρχει μεταξύ βαθμών Φαρενάιτ (F) και Κελσίου (C):
$$\frac{F - 32}{9} = \frac{C}{5}$$
3. Να γίνει αλγόριθμος που θα δέχεται σαν είσοδο δυο ακέραιους αριθμούς και θα υπολογίζει το ακέραιο πηλίκο και το υπόλοιπο της μεταξύ τους διαίρεσης.
4. Να γίνει αλγόριθμος που θα δέχεται έναν τριψήφιο αριθμό και θα εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του
5. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται έναν αριθμό δευτερολέπτων και θα εμφανίζει τις μέρες, τις ώρες, τα λεπτά και τα υπόλοιπα δευτερόλεπτα που τους αντιστοιχούν. Έτσι για είσοδο 100.000 δευτερόλεπτα θα πρέπει να εμφανιστεί στην οθόνη το εξής μήνυμα: 1 μέρα, 3 ώρες, 46 λεπτά και 40 δευτερόλεπτα
6. Να υλοποιήσετε αλγόριθμο ο οποίος θα δέχεται μια απόσταση εκφρασμένη σε χιλιόμετρα και θα τη μετατρέπει σε πόδια, μίλια και ναυτικά μίλια. Οι σχέσεις που συνδέουν τις παραπάνω μονάδες μήκους φαίνονται παρακάτω:
1 Μίλι = 1,609 χιλιόμετρα 1 Πόδι = 30,48 εκατοστά
1 Ναυτικό μίλι = 6080 πόδια
7. Να γίνει αλγόριθμος που θα δέχεται το ύψος τριών μαθητών εκφρασμένο σε cm και θα δίνει ως αποτέλεσμα το μέσο ύψος του εκφρασμένο σε m.



*Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής*



8. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα δέχεται την αρχική ταχύτητα u με την οποία πετάμε ένα σώμα από ύψος S προς τα κάτω, καθώς και το ύψος S και θα υπολογίζει τον χρόνο που χρειάζεται το σώμα για να πέσει στο έδαφος. Ισχύει $g=10\text{m/s}^2$.
9. Η απόσταση μεταξύ δύο σημείων (X_1, Y_1) και (X_2, Y_2) ενός καρτεσιανού συστήματος συντεταγμένων υπολογίζεται από τον τύπο:

$$d = \sqrt{(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2}$$

Αναπτύξτε αλγόριθμο ο οποίος θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την απόσταση δύο σημείων των οποίων οι συντεταγμένες δίνονται από το χρήστη.

10. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται ένα διψήφιο αριθμό και θα επιστρέφει το άθροισμα των ψηφίων του.
11. Να γίνει αλγόριθμος που θα δέχεται δύο αριθμούς που θα εκφράζουν την ημέρα και τον μήνα μιας ημερομηνίας αντίστοιχα και στη συνέχεια θα υπολογίζει πόσες μέρες χρειάζονται για να φτάσουμε στο τέλος του χρόνου. Παρατήρηση: Θεωρείστε ότι κάθε μήνας έχει 30 μέρες.
12. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα προσομοιώνει ένα αυτόματο μηχάνημα έκδοσης εισιτηρίων. Αρχικά το μηχάνημα θα δέχεται τον αριθμό των εισιτηρίων που θέλει να αγοράσει κάποιος. Στη συνέχεια θα εμφανίζει το κόστος των εισιτηρίων σε ευρώ και θα δέχεται το ποσό με το οποίο θα πληρώσει ο πελάτης. Τελικά ο αλγόριθμος θα εμφανίζει τον αριθμό των χαρτονομισμάτων των 5€ καθώς και των κερμάτων του 1€, 10 λεπτών και των 5 λεπτών που πρέπει να επιστραφούν ως ρέστα. Θεωρήστε ότι το κάθε εισιτήριο κοστίζει 0.75 ευρώ. Ο αλγόριθμος πρέπει να λειτουργεί με τέτοιο τρόπο, ώστε τα ρέστα να δίνονται με τον μικρότερο δυνατό αριθμό νομισμάτων και χαρτονομισμάτων.
13. Ρομπότ με σταθερό μήκος βήματος καταφθάνει στον πλανήτη Άρη, για να περισυλλέξει πετρώματα. Κάθε 1 βήμα του είναι 80 cm. Το Ρομπότ διαθέτει μετρητή βημάτων. Διένυσε στον Άρη μία ευθεία από σημείο Α σε σημείο Β και ο μετρητής βημάτων καταμέτρησε N βήματα. Να γραφεί αλγόριθμος που:
- να διαβάσει τον αριθμό N των βημάτων του Ρομπότ,
 - να υπολογίζει και να τυπώνει την απόσταση AB που διανύθηκε σε cm,



*Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής*



iii) να μετατρέπει και να τυπώνει αυτήν την απόσταση σε Km, m και cm. Για παράδειγμα αν η απόσταση σε cm είναι 100060 cm τότε να τυπώνει: 1 km, 0 m, 60 cm.

Εξετάσεις Προσομοίωσης Φροντιστηρίων 2001

14. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται σαν είσοδο έναν αριθμό και θα βρίσκει τη διαφορά του αριθμού αυτού με τον αριθμό που προκύπτει αν αντιστραφούν τα ψηφία του (αν για παράδειγμα δεχθεί τον αριθμό 653, να εμφανίσει το $653 - 356 = 297$).
15. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται σαν είσοδο έναν ακέραιο αριθμό και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα της διαίρεσης του αριθμού με το τελευταίο του ψηφίο.
16. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος να διαβάσει δυο μεταβλητές τύπου χαρακτήρες και να αντιμεταθέτει τις τιμές τους.
17. Ένας υπάλληλος σε μια εταιρία χρηματιστηριακή μισθοδοτείται ως εξής: Στο βασικό μισθό του γίνονται κρατήσεις 10 % αλλά σε αυτόν προστίθενται τα έσοδα από τις υπερωρίες που πληρώνονται προς 15 ευρώ την ώρα και το bonus που του δίνει η εταιρία. Τα έσοδα από τις υπερωρίες φορολογούνται με 15% ενώ το bonus είναι αφορολόγητο. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:
 - α) θα διαβάσει το βασικό μισθό, τις ώρες των υπερωριών και το bonus του υπαλλήλου, και
 - β) θα υπολογίζει τα μικτά χρήματα που παίρνει, τους φόρους που πληρώνει και τα χρήματα που τελικά φτάνουν στα χέρια του.
18. Η ημερήσια πίεση ενός ασθενή υπολογίζεται στο νοσοκομείο ως ο μέσος όρος τριών μετρήσεων (πρωί, μεσημέρι, βράδυ). Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:
 - α) θα διαβάσει το επώνυμο του ασθενή εμφανίζοντας το μήνυμα ' Δώσε επώνυμο', και την ημέρα που έγιναν οι μετρήσεις εμφανίζοντας το μήνυμα ' Δώσε ημέρα'.
 - β) θα υπολογίζει την ημερήσιά του πίεση και θα την εμφανίζει μαζί με την ημέρα και το επώνυμο του ασθενή.

7. Δίνεται τμήμα αλγορίθμου δομής επιλογής και ζητείται τι θα εμφανιστεί στο τέλος.

19. Να βρείτε τι θα εμφανίσει ο παρακάτω αλγόριθμος αν έχουμε ως είσοδο τους αριθμούς (i) 3, 10 (ii) 2, 1



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



Αλγόριθμος Άσκηση_59

Μεταβλητές

Πραγματικές: α, β, γ, δ

Αρχή

Διάβασε α, β

$\gamma \leftarrow \alpha * \beta - (2 * \alpha^2 - 3 * \beta) / 4$

$\delta \leftarrow \gamma - 10$

Αν $\gamma > 0$ **και** $\delta > 0$ **τότε**

$\gamma \leftarrow \gamma + \alpha$

Αλλιώς

$\gamma \leftarrow \gamma + 10$

Τέλος_αν

Γράψε γ, δ

Τέλος Άσκηση_61

20. Να βρείτε τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου αν έχουμε ως είσοδο τους αριθμούς 2,3,6,3

Αλγόριθμος Άσκηση_60

Μεταβλητές

Πραγματικές: α,β,γ,δ

Αρχή

Διάβασε α, β, γ, δ

Αν $\gamma - \delta > 0$ **τότε**

Αν $\beta < 0$ **τότε**

Γράψε α

Αλλιώς

$\beta \leftarrow \delta * \delta - \alpha$

Γράψε β

Τέλος_αν

Αλλιώς

$\gamma \leftarrow \alpha + \beta$

Γράψε γ

Τέλος_αν

Τέλος Άσκηση_62



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



21. Να βρείτε τις τιμές που θα πάρουν όλες οι μεταβλητές στο παρακάτω τμήμα αλγόριθμου αν έχουμε ως είσοδο τους αριθμούς α) 4, β) -2

Ακέραιες: M, x

Αρχή

Διάβασε x

Επίλεξε x

Περίπτωση $x = -1, 0, 1$

$M \leftarrow x + 1$

Περίπτωση $x = -2, 2$

$M \leftarrow x + 2$

Περίπτωση αλλιώς

$M \leftarrow x + 3$

Τέλος_επιλογών

Γράψε M

22. Να βρείτε τι θα εμφανιστεί στην έξοδο για τρεις διαφορετικές εκτελέσεις του παρακάτω αλγόριθμου με εισόδους α) 4.3, β) -5, γ) -7.2

Αλγόριθμος Άσκηση_62

Μεταβλητές

Πραγματικές: x

Αρχή

Διάβασε x

Αν $x + 5 \geq 0$ **τότε**

$x \leftarrow x + 3$

Τέλος_αν

Γράψε x

Τέλος Άσκηση_62

23. Να βρείτε τι θα εμφανιστεί στην έξοδο για τρεις διαφορετικές εκτελέσεις του παρακάτω αλγόριθμου με εισόδους α) 2, β) 5, γ) 0.5

Αλγόριθμος Άσκηση_63

Μεταβλητές

Πραγματικές: x, ψ

Αρχή

Διάβασε x



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



$\psi \leftarrow \chi * \chi$
Αν $\psi > \chi$ τότε
 $\psi \leftarrow \psi - 10$
Τέλος_αν
Αν $\psi > \chi$ τότε
 $\psi \leftarrow \psi - 5$
Αλλιώς
 $\psi \leftarrow \psi + 5$
Τέλος_αν
Γράψε ψ
Τέλος Άσκηση_63

24. Για κάθε βήμα του αλγόριθμου να γραφούν οι τιμές που έχουν οι μεταβλητές του για δυο διαφορετικές εκτελέσεις με εισόδους α) 2, β) 4.

Αλγόριθμος Άσκηση_64
Μεταβλητές
Πραγματικές: $\chi, \psi, \omega, \zeta$
Αρχή
 Διάβασε χ
 $\omega \leftarrow \chi * \chi + 2$
 $\zeta \leftarrow (\omega - 5) * (\chi - 2) - 4$
 Αν $\omega > \chi$ και $\chi > \zeta$ τότε
 $\psi \leftarrow \chi - \omega$
 Αλλιώς
 $\psi \leftarrow \chi + \omega$
 Τέλος_αν
 $\psi \leftarrow \psi * 2 - \zeta$
Τέλος Άσκηση_64

25. Έστω ο ακόλουθος αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Άσκηση_65
Μεταβλητές
Ακέραιες: χ, ψ
Αρχή
 Διάβασε χ, ψ
 Αν $\chi * \chi > \psi$ τότε



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



$x \leftarrow \psi + x$
Τέλος_αν
Αν $x * x > \psi$ τότε
 $x \leftarrow x + 4$
Αλλιώς
 $\psi \leftarrow \psi - 4$
Τέλος_αν
Γράψε x, ψ
Τέλος Άσκηση_65

Για κάθε βήμα του αλγόριθμου να γραφούν οι τιμές που παίρνουν οι μεταβλητές του για δυο διαφορετικές εκτελέσεις του με εισόδους ι) 2 και 4, ιι) -5 και 20

26. Εάν οι μεταβλητές $a, \beta,$ και γ έχουν ως αρχική τιμή την τιμή 2 ποιες από τις μεταβλητές αυτές θα έχουν πάλι την τιμή 2 μετά το τέλος του παρακάτω τμήματος αλγόριθμου;

Αν $(a + \beta) > \gamma$ τότε
 $a \leftarrow \beta + \gamma$
Αλλιώς
 $a \leftarrow \gamma - \beta$
Τέλος_αν
Αν $a > (\beta + \gamma)$ τότε
 $\beta \leftarrow a - \gamma$
Αλλιώς
 $\beta \leftarrow a + \gamma$
Τέλος_αν
Αν $a + \beta > \beta - \gamma$ τότε
 $\gamma \leftarrow a + \beta$
Αλλιώς
 $a \leftarrow \beta - \gamma$
Τέλος_αν
Αν $a + \beta > \gamma$ τότε
 $a \leftarrow \beta + \gamma$
Αλλιώς
 $\gamma \leftarrow \beta - a$
Τέλος_αν



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



8. Δομή επιλογής: δίνεται το διάγραμμα ροής και ζητείται ψευδοκώδικας ή το αντίστροφο

27. Για τον παρακάτω αλγόριθμο να κάνετε το διάγραμμα ροής και να περιγράψετε τι εμφανίζει στην έξοδο για εισόδους: α) $x = 0, \psi = 5$ β) $x = -1, \psi = 3$ γ) $x = -3$ και $\psi = -4$

Αλγόριθμος Άσκηση_67

Μεταβλητές

Πραγματικές: x, ψ

Αρχή

Διάβασε x, ψ

Αν $(x \geq 0)$ και $(\psi \geq 0)$ τότε

Γράψε 'και οι δυο αριθμοί είναι θετικοί'

Αλλιώς

Αν $(x < 0)$ και $(\psi < 0)$ τότε

Γράψε 'και οι δυο αριθμοί είναι αρνητικοί'

Αλλιώς

Γράψε 'ένας από τους δυο αριθμούς είναι αρνητικός'

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Τέλος Άσκηση_67

28. Έστω ο ακόλουθος αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Άσκηση_68

Μεταβλητές

Πραγματικές: x

Ακέραιες: ψ

Αρχή

Διάβασε x, ψ

Αν $x > 0$ τότε

Αν $x * \psi > 0$ τότε

Γράψε 'το ψ είναι θετικός'

Αλλιώς

Γράψε 'το ψ είναι αρνητικός'

Τέλος_αν



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



Αλλιώς

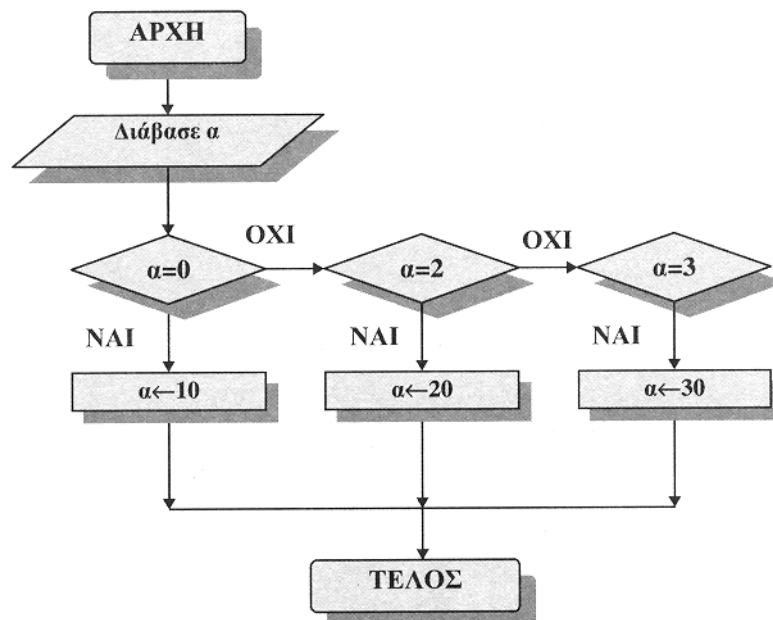
Γράψε 'το χ δεν είναι θετικός'

Τέλος_αν

Τέλος Άσκηση_68

Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγόριθμου και βρείτε τι θα εμφανιστεί στην έξοδο για τρεις διαφορετικές εκτελέσεις του με εισόδους α) 5 και -2, β) -4 και 11, γ) 0 και 0.

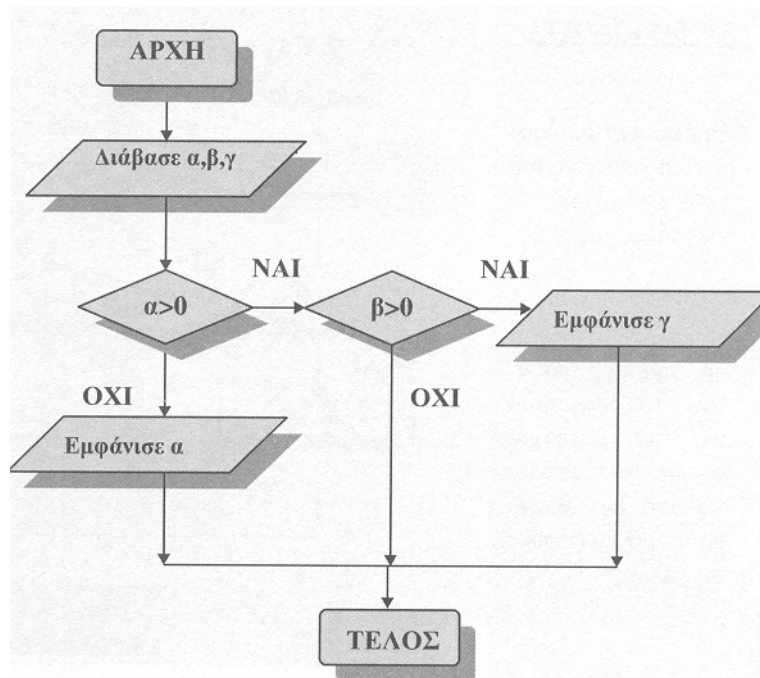
29. Να δημιουργηθεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που να αντιστοιχεί στο παρακάτω διάγραμμα ροής. Οι μεταβλητές θεωρούνται πραγματικού τύπου.



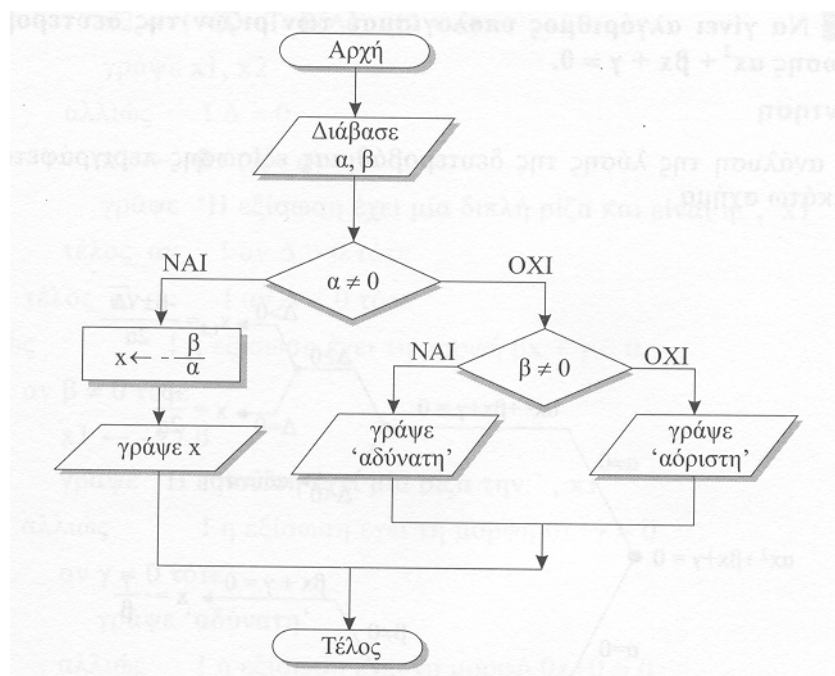
72. Να δημιουργηθεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που να αντιστοιχεί στο παρακάτω διάγραμμα ροής. Οι μεταβλητές θεωρούνται ακέραιου τύπου.



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



73. Να δημιουργηθεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που να αντιστοιχεί στο παρακάτω



διάγραμμα ροής. Οι μεταβλητές θεωρούνται ακέραιου τύπου.



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



74. Ξαναγράψτε το παρακάτω τμήμα του αλγορίθμου έτσι, ώστε να χρησιμοποιεί την δομή πολλαπλής επιλογής **επίλεξε**. Να γίνει το διάγραμμα ροής του αλγορίθμου που θα προκύψει.

Διάβασε όνομα

Αν όνομα = 'Κάρολος' τότε

Γράψε 'πέρασες'

Τέλος_αν

Αν όνομα = 'Γιάννης' τότε

Γράψε 'έμεινες'

Τέλος_αν

Αν όνομα = 'Λεωνίδας' τότε

Γράψε 'Ξανά δώσε'

Τέλος_αν

75. Ξαναγράψτε το παρακάτω τμήμα του αλγορίθμου έτσι ώστε να χρησιμοποιεί την δομή επιλογής **αν...τότε...αλλιώς_αν**. Να γίνει το διάγραμμα ροής του αλγορίθμου που θα προκύψει.

Διάβασε z

$z \leftarrow (w - 5) * (z - 2) - 4$

Αν z = 2 τότε

$y \leftarrow x - w$

Αλλιώς

Αν z = 3 τότε

$y \leftarrow x + w$

Αλλιώς

Αν (z = 5) ή (z = 7) τότε

$y \leftarrow x * x$

Αλλιώς

$y \leftarrow x^5 \text{ div } w$

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Τέλος_αν

$z \leftarrow y * 2 - z$

Γράψε z



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



9. Να γίνει αλγόριθμος που χρησιμοποιεί τη δομή επιλογής.

76. Να γίνει αλγόριθμος που θα υπολογίζει την απόλυτη τιμή ενός πραγματικού αριθμού τον οποίο θα διαβάζει, χωρίς να χρησιμοποιηθεί η συνάρτηση $A_T(x)$
77. Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που θα διαβάζει τρεις πραγματικούς αριθμούς και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον ελάχιστο από αυτούς.
78. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται έναν ακέραιο αριθμό και αν είναι άρτιος θα εμφανίζει το διπλάσιό του, ενώ αν είναι περιττός θα εμφανίζει το τριπλάσιό του.
79. Να γίνει αλγόριθμος υπολογισμού των ριζών πρωτοβάθμιας εξίσωσης $ax + b = 0$. Η παρουσίαση του αλγόριθμου να γίνει σε ψευδογλώσσα αλλά και με διάγραμμα ροής.
80. Να γραφεί αλγόριθμος σε μορφή ψευδογλώσσας ο οποίος θα δέχεται τους βαθμούς ενός μαθητή και θα εμφανίζει αν αυτός περνάει την τάξη ή πρέπει να δώσει εξετάσεις το Σεπτέμβρη. Υποθέτουμε ότι ο μαθητής έχει μόνο τρία μαθήματα και περνάει την τάξη, όταν έχει γράψει σε όλα τα μαθήματα πάνω από τη βάση ή όταν ο μέσος όρος των τριών μαθημάτων είναι πάνω από 13.
81. Να γίνει αλγόριθμος για τον υπολογισμό της παράστασης

$$Y = \frac{3-x}{x} + \frac{x+2}{x-1}$$

82. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ένα έτος και να εμφανίζει αν είναι δίσεκτο ή όχι. Ένα έτος είναι δίσεκτο όταν διαιρείται με το 4 και δεν διαιρείται με το 100 ή όταν διαιρείται με το 400.
83. Μια ηλεκτρική εταιρεία χρεώνει την ηλεκτρική κατανάλωση σύμφωνα με την παρακάτω κλίμακα:
- Τις πρώτες 200 μονάδες (0 - 200) προς 25 δρχ. / μονάδα
 - Τις επόμενες 1000 μονάδες (201 - 1200) προς 40 δρχ. / μονάδα
 - Τις πέρα των 1200 μονάδων προς 50 δρχ. / μονάδα

Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος:

α) θα δέχεται τον αριθμό των μονάδων που καταναλώθηκαν από έναν πελάτη και



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



β) Θα εμφανίζει το ποσό των χρημάτων που χρωστάει ο πελάτης στην εταιρεία.

Εξετάσεις αποφοίτων τμημάτων ειδικότητας Τ.Ε.Λ. 1997

84. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα δέχεται ακέραιες τιμές και θα υπολογίζει την ακόλουθη παράσταση

$$Y = \begin{cases} x^2 + 5, & \text{αν } -3 < x < 0 \\ \frac{x}{x+5}, & \text{αν } 0 \leq x < 4 \\ \eta\mu(x), & \text{αν } 4 \leq x < 17 \\ |x|, & \text{για τις υπόλοιπες τιμές του } x \end{cases}$$

85. Να γίνει αλγόριθμος που θα υπολογίζει το μέγιστο τεσσάρων πραγματικών αριθμών. Η παρουσίασή του να γίνει σε ψευδογλώσσα αλλά και με διάγραμμα ροής.

86. Να γίνει αλγόριθμος που θα δέχεται έναν ακέραιο αριθμό και θα εμφανίζει το διπλάσιό του, αν το τελευταίο ψηφίο του είναι το 3 ή το 4, ενώ σε διαφορετική περίπτωση, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το τριπλάσιό του.

87. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα παίρνει σαν είσοδο τρεις πραγματικούς αριθμούς και θα υπολογίζει το άθροισμά τους. Αν το άθροισμα αυτό είναι μεγαλύτερο του μηδενός τότε θα υπολογίζει το μέσο όρο των τριών αυτών αριθμών ενώ σε διαφορετική περίπτωση θα εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό.

88. Να γίνει αλγόριθμος που θα δέχεται τρεις πραγματικούς αριθμούς και θα εμφανίζει τον μεσαίο από τους τρεις. Για παράδειγμα αν δοθούν οι αριθμοί 2,6 και 3 θα πρέπει να δώσει σαν αποτέλεσμα τον μεσαίο τους, δηλαδή, το 3.

89. Για τον υπολογισμό του μέσου όρου βαθμολογίας του προφορικού και γραπτού βαθμού ενός μαθητή ακολουθούνται τα εξής: Εξετάζεται αν ο γραπτός βαθμός διαφέρει από τον προφορικό κατά λιγότερο από τρεις μονάδες. Αν αυτό ισχύει υπολογίζεται ο μέσος όρος τους. Αν όχι, εξετάζεται ποιος είναι μεγαλύτερος. Αν ο προφορικός είναι μεγαλύτερος από τον γραπτό, τότε ο προφορικός γίνεται 2 βαθμούς μεγαλύτερος από τον γραπτό και υπολογίζεται ο μέσος όρος τους. Αν ο γραπτός είναι μεγαλύτερος από τον προφορικό τότε δεν υπολογίζεται ο μέσος όρος τους, αλλά ο μαθητής πηγαίνει για επανεξέταση. Να γίνει αλγόριθμος που θα ελέγχει τις παραπάνω περιπτώσεις και θα εμφανίζει τα κατάλληλα μηνύματα.



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



90. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται δύο ποσότητες που θα εκφράζουν την θερμοκρασία και την ένταση του αέρα μιας μέρας, και θα εμφανίζει ένα μήνυμα ανάλογα με το αν η μέρα είναι ζεστή (≥ 20 βαθμούς) ή κρύα (< 20 βαθμούς), και για το αν έχει αέρα (> 5 μποφόρ) ή όχι (≤ 5 μποφόρ). Αν για παράδειγμα κάποια μέρα έχει θερμοκρασία 28 βαθμούς με αέρα 7 μποφόρ τότε να εμφανιστεί το μήνυμα «η μέρα είναι κρύα και φυσάει»
91. Σε ένα σχολείο της Ευρώπης οι μαθητές μπορούν να κάνουν μέχρι και 50 αδικαιολόγητες απουσίες. Αν κάποιος μαθητής κάνει περισσότερες από 50 τότε, πρέπει να δώσει ξανά όλα τα μαθήματα τον Αύγουστο. Αν ξεπεράσει τις 110 αδικαιολόγητες απουσίες, τότε πρέπει να επαναλάβει την τάξη. Καθ' όλη τη διάρκεια του έτους οι μαθητές έχουν το δικαίωμα να δικαιολογούν κάποιες από τις απουσίες τους, προσκομίζοντας τα κατάλληλα δικαιολογητικά. Ο μέγιστος αριθμός απουσιών που μπορεί να δικαιολογήσει κάποιος είναι 60. Έτσι παρ' όλο που κάποιος μπορεί να έδωσε δικαιολογητικά για περισσότερες από 60 απουσίες, τελικά θα του δικαιολογηθούν μόνο οι 60, ενώ οι υπόλοιπες θα προστεθούν στις αδικαιολόγητες. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος:
- θα δέχεται το πλήθος των αδικαιολόγητων απουσιών ενός μαθητή καθώς και το πλήθος των απουσιών για τις οποίες προσκόμισε κάποιο δικαιολογητικό και
 - θα εμφανίζει αν περνάει την τάξη, αν πρέπει να ξαναδώσει τα μαθήματά του ή αν πρέπει να επαναλάβει την τάξη.
92. Από το Υπουργείο Οικονομικών εκδόθηκε ο παρακάτω πίνακας για τον υπολογισμό του φόρου εισοδήματος των ελεύθερων επαγγελματιών.

Εισόδημα σε ευρώ	Φόρος
0 - 5570	0%
5570,1 - 7940	5%
7940,1 - 12710	15%
Πάνω από 12710	30%

Α. Υλοποιήστε αλγόριθμο ο οποίος:

- θα διαβάζει το εισόδημα ενός ελεύθερου επαγγελματία, και
- θα υπολογίζει το φόρο που θα πρέπει να καταβάλλει ένας ελεύθερος επαγγελματίας ανάλογα με τα συνολικά έσοδα που είχε την χρονιά που πέρασε.

Για παράδειγμα ένας φορολογούμενος που έχει εισόδημα 9.000 ευρώ θα φορολογηθεί με ποσοστό 5% για τα 2370 ευρώ (7.940- 5.570), που υπερβαίνουν το αφορολόγητο όριο των 5.570 ευρώ και με ποσοστό 15% μόνο για 1.060 ευρώ (9.000 - 7.940).



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



Β. Λόγω της υψηλής υπογεννητικότητας που παρατηρείται στην ελληνική κοινωνία η Κυβέρνηση υιοθέτησε μια σειρά από φορολογικές ελαφρύνσεις για τους φορολογούμενους που έχουν παιδιά. Οι ελαφρύνσεις αυτές καταγράφονται στον επόμενο πίνακα

Αριθμός παιδιών	Μείωση φόρου
1	100 ευρώ
2	220 ευρώ
3,4	450 ευρώ
Περισσότερα από 4	600 ευρώ

Συμπληρώστε τον παραπάνω αλγόριθμο έτσι ώστε να συμπεριλάβει αυτές τις φορολογικές ελαφρύνσεις.

93. Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί ανά μήνα την πολιτική που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πάγιο	1500 Δρχ
Χρόνος τηλεφωνημάτων (σε δευτερόλεπτα)	Χρονοχρέωση (δρχ. / δευτερόλεπτο)
1 - 500	1,5
501 - 800	0,9
801 και άνω	0,5

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Θα διαβάζει τη χρονική διάρκεια των τηλεφωνημάτων ενός συνδρομητή σε διάστημα ενός μήνα.
- Θα υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή
- Θα εμφανίζει (τυπώνει) τη λέξη «ΧΡΕΩΣΗ» και τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή.

Πανελλήνιες Εξετάσεις 2000

94. Να αναπτύξετε αλγόριθμο για τον υπολογισμό του κόστους παραγγελίας υπολογιστών. Σαν είσοδο ο αλγόριθμος θα δέχεται τον αριθμό των υπολογιστών και θα εμφανίζει το κόστος, την αξία του ΦΠΑ (18%) καθώς και το συνολικό κόστος (το κόστος συν το ΦΠΑ). Η τιμή του κάθε υπολογιστή χρεώνεται ανάλογα με το μέγεθος της παραγγελίας σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Ποσότητα	Τιμή κάθε υπολογιστή
1 - 50	590 ευρώ
51- 100	525 ευρώ
101 - 200	470 ευρώ
Πάνω από 200	440 ευρώ



Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Δομή ακολουθίας - Δομή επιλογής



95. Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνευ στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις α , β , γ . Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:
- A) Θα διαβάσει τις τιμές των επιδόσεων α , β , γ
 - B) Θα υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών
 - Γ) Θα εμφανίζει το μήνυμα «ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ» αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8m.
96. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:
- α) Θα διαβάσει το πλήθος των τερμάτων που σημείωσαν τέσσερις ποδοσφαιριστές και
 - β) Θα εμφανίζει πόσοι ποδοσφαιριστές πέτυχαν περισσότερα από δέκα τέρματα.
97. Να δοθεί αλγόριθμος που να διαβάσει τα χρόνια εργασίας ενός ασφαλισμένου του ΙΚΑ, τον αριθμό των παιδιών του και το εισόδημα που έχει δηλώσει την προηγούμενη χρονιά στην εφορία. Έπειτα να εμφανίζει το ανάλογο μήνυμα για την αίτησή του για τη χορήγηση στεγαστικού δανείου αν ισχύουν τα παρακάτω.
- Ένας ασφαλισμένος παίρνει στεγαστικό δάνειο όταν:
- A. έχει περισσότερα από 4 παιδιά
 - B. Έχει περισσότερα από 3 παιδιά και 10 χρόνια εργασίας τουλάχιστον.
 - Γ. Έχει 2 παιδιά, 15 χρόνια εργασίας τουλάχιστον και δηλωθέν εισόδημα μικρότερο από 10000 ευρώ.
- Εισέρχεται στη λίστα αναμονής όταν:
- A. έχει 4 παιδιά και τουλάχιστον 5 χρόνια εργασίας
 - B. Έχει 1 παιδί, 20 χρόνια εργασίας τουλάχιστον και δηλωθέν εισόδημα μικρότερο από 10000 ευρώ.
- Διαφορετικά το αίτημα του ασφαλιζόμενου για στεγαστικό δάνειο απορρίπτεται.