

ΑΝ.ΕΦ - ΔΟΜΕΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1η

Να γράψετε τον **αριθμό** καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

ΠΡΟΤΑΣΗ
1. Κάθε εντολή Αν περιέχει Αλλιώς.
2. Στη δομή επιλογής μπορεί μία ή περισσότερες εντολές να μην εκτελεστούν.
3. Η συνθήκη όχι ($7 > 3 - 10$ και $5 > 3$) είναι αληθής.
4. Αφού ισχύει η συνθήκη : $(A+B) / 2 = A / 2 + B / 2$, τότε ισχύει και η συνθήκη : $(A+B) \text{ DIV } 2 = A \text{ DIV } 2 + B \text{ DIV } 2$.
5. Οι τελεστές DIV, MOD δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πραγματικούς αριθμούς.
6. Μια δομή απλής επιλογής μπορεί να περιλαμβάνει μόνο εντολές εκχώρησης τιμής.
7. Για τον υπολογισμό του μέσου όρου τριών αριθμών είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί η δομή επιλογής.
8. Στη δομή απλής επιλογής μπορεί μία ή περισσότερες εντολές να μην εκτελεστούν.
9. Για την εύρεση του ελάχιστου μεταξύ δύο αριθμών πρέπει να χρησιμοποιηθεί δομή επιλογής.
10. Με την εντολή « Αν $x \text{ div } 2 = 0$ τότε » ελέγχουμε αν ο x είναι περιττός.
11. Η συνθήκη που ελέγχεται σε μια δομή απλής επιλογής μπορεί να πάρει περισσότερες από δύο διαφορετικές τιμές.
12. Σε ένα διάγραμμα ροής, για τις συνθήκες χρησιμοποιείται το σχήμα του ρόμβου.

ΑΣΚΗΣΗ 2η

A. Να ξαναγραφούν οι παρακάτω λογικές προτάσεις απαλείφοντας την άρνηση (Α,Β,Γ,Δ, πραγματικές μεταβλητές).

1	ΟΧΙ (A>B) ΚΑΙ ΟΧΙ (Γ<Δ)	3	ΟΧΙ (A>B Η Γ<Δ)
2	ΟΧΙ (A>B ΚΑΙ Γ<Δ)	4	ΟΧΙ (A<B ΚΑΙ ΟΧΙ Γ>=Δ)

B. Δίνετε το τμήμα αλγορίθμου

Αν $A > B$ τότε

Κ ← Αληθής

Αλλιώς

Κ ← Ψευδής

Τέλος αν

Να αντικαταστήσετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με την ισοδύναμου αποτελέσματος εντολή εκχώρησης.

Κ ←

ΑΣΚΗΣΗ 3η

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της απλής επιλογής ;
2. Πότε χρησιμοποιείται η δομή απλής επιλογής σε έναν αλγόριθμο ;
3. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της σύνθετης επιλογής ;
4. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της πολλαπλής επιλογής ;
5. Πότε χρησιμοποιούνται διαδικασίες πολλαπλής επιλογής σε έναν αλγόριθμο;

ΑΣΚΗΣΗ 4η

A. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΚΕΝΟΥ

1. Σε ένα διάγραμμα ροής ο ρόμβος περιέχει έκφραση.

2. Οι λέξεις «Αν» , «τότε» και «τέλος αν» είναι λέξεις.
3. Η δομή σύνθετης επιλογής μπορεί να καλύψει περιπτώσεις, ανάλογα με την τιμή κάποιας συνθήκης.
4. Όταν στην πολλαπλή επιλογή Αν... αλλιώς_αν ... δεν ισχύει καμία συνθήκη, εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται εντός του

Β. ΕΡΩΤΗΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Στο παραπάνω τμήμα αλγορίθμου για ποιες από τις παρακάτω τιμές θα εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα ΟΚ ;

Αν $x \geq 10$ Η $x \leq 30$ τότε εμφάνισε "ΟΚ" τέλος_αν	<ol style="list-style-type: none"> 1. Δεν θα εμφανιστεί 2. $x \leq 30$ 3. $x > 10$ 4. Για όλες τις τιμές
--	---

Γ. ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
$X > Y + 1$ $A \leftarrow \text{Αληθής} = \text{Ψευδής}$ Εμφάνισε Γ $(A^2 + B) / 2$ Διάβασε ΒΑΘ Αν $x > 2$ τότε Τέλος_αν	<ol style="list-style-type: none"> α. Δομή επανάληψης β. Μεταβλητή γ. Αριθμητική έκφραση δ. Εντολή εισόδου ε. Λογική έκφραση στ. Εντολή εκχώρησης τιμής ζ. Δομή επιλογής η. Εντολή εξόδου

ΑΣΚΗΣΗ 5η

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου όπου οι μεταβλητές X , Y , A , B , Z είναι ακέραιες:

1. $X \leftarrow 2$
2. $Y \leftarrow 1$
3. $A \leftarrow 5$
4. $B \leftarrow 7$
5. $Z \leftarrow X + Y$
6. Αν $Z \text{ MOD } 2 = 0$ τότε
7. $A \leftarrow (Y + 8) \text{ DIV } B$
8. Αλλιώς
9. $B \leftarrow Z \text{ MOD } A$
10. Τέλος_αν
11. Εμφάνισε A , B

1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

ΑΡ. ΓΡΑΜΜΗΣ	X	Y	A	B	Z	ΟΘΟΝΗ
1	2					
2		1				
3			5			
4				7		
5						
9						
11						

2. Να γράψετε τις τιμές των μεταβλητών A, B που τυπώνονται κατά την εκτέλεση του παραπάνω αλγορίθμου.
 3. Να γίνει το διάγραμμα ροής για το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου.

ΑΣΚΗΣΗ 6η

A) Να μετατρέψετε τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε ισοδύναμα που οι δομές επιλογής θα χρησιμοποιούν μόνο απλές λογικές συνθήκες.

1) Αν $(\kappa > \lambda)$ και $(\lambda < 2)$ τότε Εμφάνισε "ΟΚ" Τέλος_αν	2) Αν $(\kappa \geq \lambda)$ η $(\lambda < 5)$ τότε Εμφάνισε "ΟΚ" Τέλος_αν
--	---

B) Να μετατρέψετε τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε ισοδύναμα με τη χρήση απλών δομών επιλογής χωρίς εμφώλευση.

1) Αν $(\kappa \leq 12)$ η $(\lambda = 2)$ τότε Εμφάνισε "ΟΚ1" Αλλιώς Εμφάνισε "ΟΚ2" Τέλος_αν	2) Αν $(\kappa > 2)$ και $(\lambda > 8)$ τότε Εμφάνισε "ΟΚ1" Αλλιώς Εμφάνισε "ΟΚ2" Τέλος_αν
---	---

ΑΣΚΗΣΗ 7η

A .Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος με αριθμημένες εντολές. Κάθε εντολή περιέχει κενά που το καθένα αντιστοιχεί σε σταθερά, μεταβλητή ή τελεστή. Να συμπληρωθούν τα κενά σε κάθε γραμμή εντολής του παρακάτω πίνακα.

ΑΡΙΘΜΗΜΕΝΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ	X	Y	Z	ΟΘΟΝΗ
1. $X \leftarrow \dots$	1			
2. $\dots \leftarrow X - 1$		0		
3. $Z \leftarrow \dots * X$			2	
4. Αν $X \dots Y$ τότε				
5. Εμφάνισε X				1
6. \dots				
7. Εμφάνισε Z				2
8. Τέλος_αν				
9. $\dots \leftarrow 2 * (Y + \dots) + Z$	0			
10. $Y \leftarrow X \dots Y$		0		
11. $\dots \leftarrow X + Z$			2	

B .Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος με αριθμημένες εντολές. Κάθε εντολή περιέχει κενά που το καθένα αντιστοιχεί σε σταθερά, μεταβλητή ή τελεστή. Να συμπληρωθούν τα κενά σε κάθε γραμμή εντολής του παρακάτω πίνακα.

ΑΡΙΘΜΗΜΕΝΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ	A	B	Γ	ΟΘΟΝΗ
1. Διάβασε A , B	6	3		
2. $\Gamma \leftarrow 0$			0	
3. Αν τότε				
4. $\Gamma \leftarrow A \text{ } B$			9	
5. Τέλος_αν				
6. Εμφάνισε				6 , 3 , 9
7. Αν $A <> \text{....} B <> \text{...}$ τότε				
8. $A \leftarrow \Gamma \text{ } A$	3			
9. $B \leftarrow \Gamma \text{ mod } \text{.....}$		0		
10. Τέλος_αν				
11. $\Gamma \leftarrow \text{...} + B$			3	
12. Εμφάνισε				8 , 0 , 3

ΑΣΚΗΣΗ 8η

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος , διατυπωμένος σε φυσική γλώσσα κατά βήματα. Να αποτυπωθεί σε κωδικοποίηση και σε διάγραμμα ροής.

Αλγόριθμος Μετατροπή

Βήμα 1: Διάβασε τους ακέραιους αριθμούς A , B

Βήμα 2: Θέσε $\Gamma = (A+B)^2 \text{ DIV } 2$

Βήμα 3: Αν $\Gamma > 10$, τότε πήγαινε στο βήμα 4 , αλλιώς πήγαινε στο βήμα 9

Βήμα 4: Θέσε $A = A - \Gamma$

Βήμα 5: Αν $A _T (\Gamma) < 4$, τότε πήγαινε στο βήμα 8

Βήμα 6: Θέσε $A = A + 2$

Βήμα 7: Θέσε $\Gamma = \Gamma + A$

Βήμα 8: Εμφάνισε τα A , Γ

Βήμα 9: Θέσε $\Gamma = (A+B)^2$

Βήμα 10: Εμφάνισε το Γ

ΑΣΚΗΣΗ 9η

Στον παρακάτω αλγόριθμο να εντοπίσετε:

1. Τις μεταβλητές	Αλγόριθμος Ασκ_8
2. Τις σταθερές	$A \leftarrow 5$
3. Τους αριθμητικούς τελεστές	Διάβασε B
4. Τους λογικούς τελεστές	Αν $B > 8$ τότε
5. Τους συγκριτικούς τελεστές	$\Gamma \leftarrow A + 10$
6. Τις αριθμητικές εκφράσεις	Αλλιώς
7. Τις λογικές εκφράσεις	$\Gamma \leftarrow A^2 - 8$
8. Την εντολή εισόδου	Τέλος_αν
9. Τις εντολές εκχώρησης τιμής	Εμφάνισε Γ
10. Την εντολή εξόδου	Τέλος Ασκ_8

ΑΣΚΗΣΗ 10η

Να μετατρέψετε τον παρακάτω αλγόριθμο από κωδικοποίηση σε ψευδογλώσσα σε διάγραμμα ροής.

Αλγόριθμος μετατροπή
 Διάβασε A
 Αν $A > 5$ τότε
 $B \leftarrow A + 10$
 Αν $B \bmod 2 = 1$ τότε
 Εμφάνισε B
 Αλλιώς
 $A \leftarrow A + B$
 Αν $A \bmod 2 = 0$ τότε
 $A \leftarrow A \text{ div } 2$
 Εμφάνισε A
 Τέλος_αν
 Τέλος_αν
 Αλλιώς
 $B \leftarrow A - 2$
 Εμφάνισε B
 Τέλος_αν
 Τέλος μετατροπή

ΑΣΚΗΣΗ 11η

A. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει δύο πραγματικούς αριθμούς A, B , να προσδιορίζει και να εμφανίζει το μικρότερο και το μεγαλύτερο από αυτούς.

B. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει τρεις πραγματικούς αριθμούς A,B,Γ, να προσδιορίζει και να εμφανίζει το μικρότερο και το μεγαλύτερο από αυτούς.

ΑΣΚΗΣΗ 12η

Να υλοποιηθεί το διπλανό τμήμα αλγορίθμου με εμφωλευμένες δομές επιλογής και με τη χρήση διαδοχικών δομών επιλογής.

Αν $X \leq 0$ τότε
 $\Psi \leftarrow 10$
 Αλλιώς_αν $X \leq 10$ τότε
 $\Psi \leftarrow 20$
 Αλλιώς_αν $X \leq 20$ τότε
 $\Psi \leftarrow 30$
 Αλλιώς
 $\Psi \leftarrow 40$
 Τέλος_αν

ΑΣΚΗΣΗ 13η

Η χρέωση των οχημάτων στα δρόδια δίνεται από τον παρακάτω πίνακα

ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΣΟ ΣΕ ΕΥΡΩ
Φ για φορτηγό	10
ΙΧ για ιδιωτικής χρήσης αυτοκίνητο	5
Δ για δίκυκλο	2

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει τον τύπο του οχήματος και να εμφανίζει το αντίστοιχο ποσό που πρέπει να πληρωθεί στα διόδια.

ΑΣΚΗΣΗ 14η

Ο λογαριασμός του κινητού τηλεφώνου είναι μηνιαίος και υπολογίζεται κλιμακωτά με βάση το χρόνο ομιλίας σε δευτερόλεπτα για πελάτη και σύμφωνα με την παρακάτω πίνακα :

ΧΡΟΝΟΣ ΟΜΙΛΙΑΣ ΣΕ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ	ΧΡΟΝΟΧΡΕΩΣΗ ΛΕΠΤΑ ΤΟΥ ΕΥΡΩ / ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ
Τα πρώτα 500 δευτερόλεπτα	0.005
Τα επόμενα 800 δευτερόλεπτα	0.015
Τα πέρα των 1300 δευτερολέπτων	0.025

Να γίνει αλγόριθμος που:

1. Να διαβάζει το ονοματεπώνυμο και τον χρόνο ομιλίας σε δευτερόλεπτα του πελάτη.
2. Να υπολογίζει και εμφανίζει το ποσό των χρημάτων , που χρωστάει στη εταιρία.

ΑΣΚΗΣΗ 15η

Ένα κατάστημα για την υπηρεσία που παρέχει ακολουθεί την εξής πολιτική χρέωσης: τα πρώτα 30 λεπτά χρεώνονται 2 ευρώ, ενώ κάθε επόμενο 30λέπτο χρεώνεται προς 1.50 ευρώ. Πρέπει να επισημανθεί ότι μόλις περάσει έστω και ένα λεπτό χρεώνεται ολόκληρο το 30λεπτο. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα του πελάτη, τον χρόνο της υπηρεσία που του παρέχεται σε λεπτά και θα εμφανίζει το όνομα και το ποσό του λογαριασμού του.

ΑΣΚΗΣΗ 16η

Ένα παρκινγκ διαθέτει 120 θέσεις και χρεώνει κλιμακωτά τη στάθμευση σε αυτές σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΩΡΕΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ
	Τιμή ανά ώρα σε ευρώ
Λιγότερες από 3	2.50
Από 3 έως λιγότερες από 6	1.50
Από 6 έως λιγότερες από 9	1.00

Για τις επιπλέον ώρες το κόστος είναι 10 ευρώ για όλες τις ώρες.

Για παράδειγμα , αν ένα αυτοκίνητο έμεινε 4 ώρες θα πληρώσει 8 ευρώ , αν διέμεινε 7 ώρες θα πληρώσει 11.50 ευρώ, ενώ αν διέμεινε 11 ώρες θα πληρώσει 22.50 ευρώ.

Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος :

1. για το αυτοκίνητο που στάθμευσε στο παρκινγκ θα διαβάζει τον αριθμό κυκλοφορίας του και τη διάρκεια στάθμευσης σε ώρες.
2. θα υπολογίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει ο κάτοχός του.
3. θα εμφανίζει τον αριθμό κυκλοφορίας και το ποσό που αναλογεί.