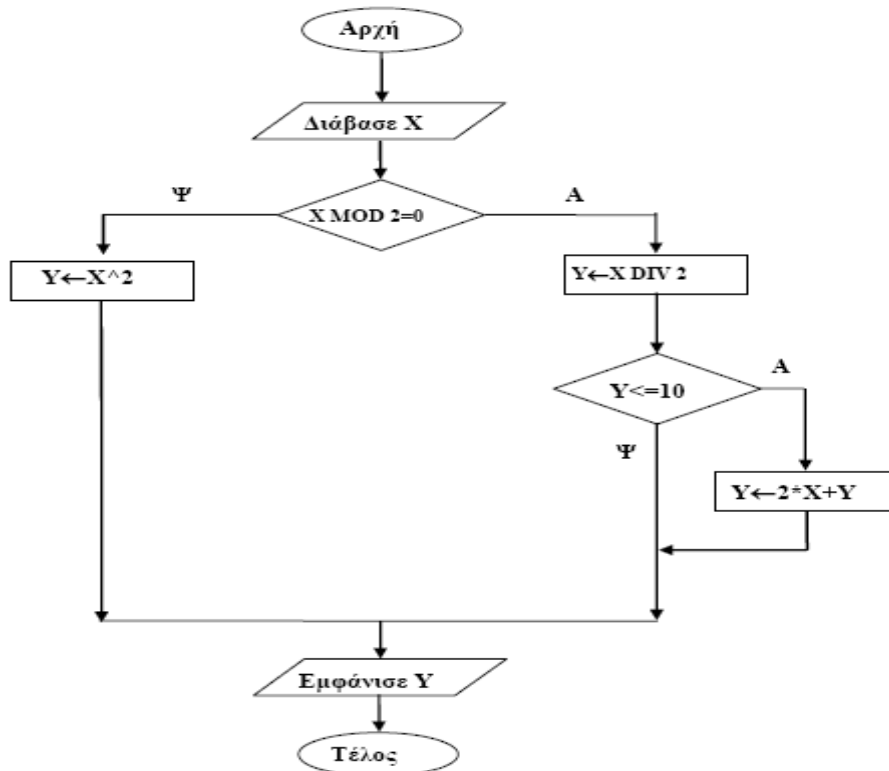


Ασκήσεις

1. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής:



α. Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

β. Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο για κάθε μία από τις παρακάτω τιμές της μεταβλητής X.

Να γράψετε στο τετράδιό σας την τιμή της μεταβλητής Y, όπως θα εμφανισθεί σε κάθε περίπτωση.

- i. X = 9
- ii. X = 10
- iii. X = 40

Απάντηση

α. **Αλγόριθμος α1**

Διάβασε X

Αν $X \bmod 2 = 0$ **τότε**

$Y \leftarrow X \div 2$

Αν $Y \leq 10$ **τότε**

$Y \leftarrow 2 * X + Y$

Τέλος_αν

αλλιώς

$Y \leftarrow X^2$

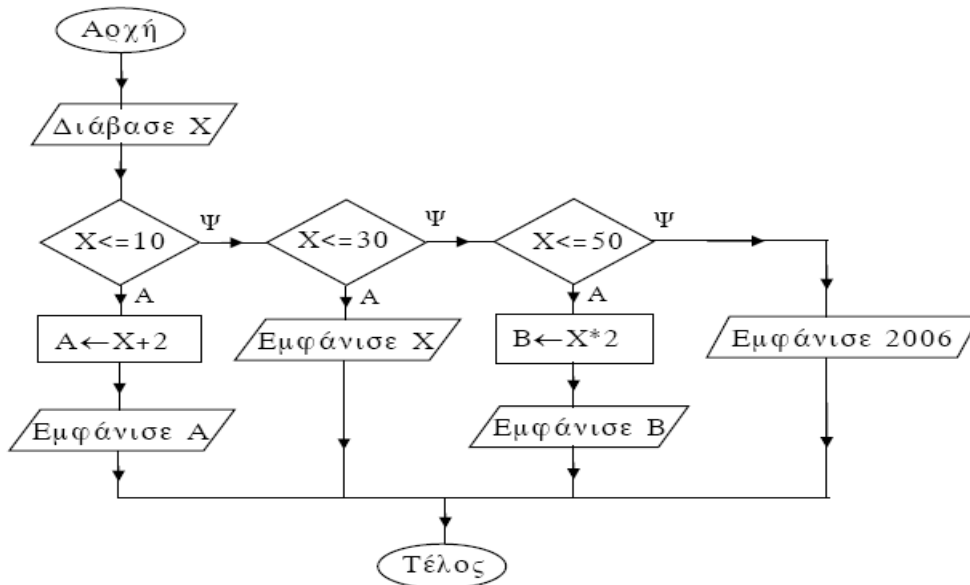
Τέλος_αν

Εμφάνισε Y

Τέλος α1

- β. i. για X = 9 θα εμφανίσει 81
 ii. για X = 10 θα εμφανίσει 25
 iii. για X = 40 θα εμφανίσει 20

2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής.



Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

Απάντηση

Αλγόριθμος α2
 Διάβασε X
 Αν X <= 10 τότε
 A ← X + 2
 Εμφάνισε A
 αλλιώς_αν X <= 30 τότε
 Εμφάνισε X
 αλλιώς_αν X <= 50 τότε
 B ← X * 2
 Εμφάνισε B
 αλλιώς
 Εμφάνισε 2006
 Τέλος_αν
 Τέλος α2

3. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα προγραμμάτων:

Τμήμα Α	Τμήμα Β
ΑΝ A > 5 ΤΟΤΕ	ΑΝ ΤΟΤΕ
ΑΝ B = 1 ΤΟΤΕ	εντολές_1
εντολές_1	ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΛΛΙΩΣ	
εντολές_2	ΑΝ ΤΟΤΕ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ	εντολές_2
ΑΛΛΙΩΣ	ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ B = 2 ΤΟΤΕ	
εντολές_3	ΑΝ ΤΟΤΕ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ	εντολές_3
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ	ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Να γράψετε στο φύλλο απαντήσεών σας το Β τμήμα με συμπληρωμένες τις συνθήκες που λείπουν, ώστε το τμήμα αυτό να επιτελεί τις ίδιες λειτουργίες με το τμήμα Α, θεωρώντας ότι οι μεταβλητές Α και Β δεν αλλάζουν τιμή κατά την εκτέλεση των εντολών_1, εντολών_2 και εντολών_3.

Απάντηση

Τμήμα Α	Τμήμα Β
ΑΝ $A > 5$ ΤΟΤΕ ΑΝ $B = 1$ ΤΟΤΕ ΕΝΤΟΛΕΣ_1 ΑΛΛΙΩΣ ΕΝΤΟΛΕΣ_2 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ $B = 2$ ΤΟΤΕ ΕΝΤΟΛΕΣ_3 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ	ΑΝ $A > 5$ ΚΑΙ $B = 1$ ΤΟΤΕ ΕΝΤΟΛΕΣ_1 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ $A > 5$ ΚΑΙ $B \neq 1$ ΤΟΤΕ ΕΝΤΟΛΕΣ_2 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ $A \leq 5$ ΚΑΙ $B = 2$ ΤΟΤΕ ΕΝΤΟΛΕΣ_3 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

4. Εκτελέστε τις σύνθετες πράξεις που έπονται και καταγράψτε βήμα προς βήμα την λύση αυτών:

- $3^2 - 1 \bmod 3 * 2 \geq 16^{\wedge}(1 / (2 \bmod 5)) + 2 * (-2)$
- $16 \div 4 \bmod 3 + 5 \leq 19 \bmod 5^2 - 3 \bmod 2 * 10$
- ΟΧΙ $(13 \bmod 3 + 2 > 2^3 - 4)$ Ή ΟΧΙ $16^{\wedge}(1/4) \neq 2$
- ΟΧΙ $(\text{ΟΧΙ}(3 \neq 4 - 1) \text{ ΚΑΙ } \text{ΟΧΙ}(25 \neq 5^2))$
- ΟΧΙ $(4 \bmod 3 * 5 \div 2 = 2 + 1)$ Ή 'ΜΑΡΩ' > 'ΜΑΡΙΑ'

Απάντηση

- $3^2 - 1 \bmod 3 * 2 \geq 16^{\wedge}(1 / (2 \bmod 5)) + 2 * (-2) =$
 $9 - 1 \bmod 3 * 2 \geq 16^{\wedge}(1 / 2) - 4 =$
 $9 - 1 * 2 \geq 4 - 4 =$
 $7 \geq 0 =$
 ΑΛΗΘΗΣ
- $16 \div 4 \bmod 3 + 5 \leq 19 \bmod 5^2 - 3 \bmod 2 * 10 =$
 $4 \bmod 3 + 5 \leq 19 \bmod 25 - 1 * 10 =$
 $1 + 5 \leq 19 - 10 =$
 $6 \leq 9 =$
 ΑΛΗΘΗΣ
- ΟΧΙ $(13 \bmod 3 + 2 > 2^3 - 4)$ Ή ΟΧΙ $16^{\wedge}(1/4) \neq 2 =$
 ΟΧΙ $(1 + 2 > 8 - 4)$ Ή ΟΧΙ $2 \neq 2 =$
 ΟΧΙ $(3 > 4)$ Ή ΟΧΙ $2 \neq 2 =$
 ΟΧΙ ΨΕΥΔΗΣ Ή ΟΧΙ ΨΕΥΔΗΣ =
 ΑΛΗΘΗΣ Ή ΑΛΗΘΗΣ =
 ΑΛΗΘΗΣ
- ΟΧΙ $(\text{ΟΧΙ}(3 \neq 4 - 1) \text{ ΚΑΙ } \text{ΟΧΙ}(25 \neq 5^2)) =$
 ΟΧΙ $(\text{ΟΧΙ}(3 \neq 3) \text{ ΚΑΙ } \text{ΟΧΙ}(25 \neq 25)) =$
 ΟΧΙ $(\text{ΟΧΙ}(\text{ΨΕΥΔΗΣ}) \text{ ΚΑΙ } \text{ΟΧΙ}(\text{ΨΕΥΔΗΣ})) =$
 ΟΧΙ $(\text{ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ } \text{ΑΛΗΘΗΣ}) =$
 ΟΧΙ $(\text{ΑΛΗΘΗΣ}) =$
 ΨΕΥΔΗΣ
- ΟΧΙ $(4 \bmod 3 * 5 \div 2 = 2 + 1)$ Ή 'ΜΑΡΩ' > 'ΜΑΡΙΑ' =
 ΟΧΙ $(1 * 5 \div 2 = 3)$ Ή 'ΜΑΡΩ' > 'ΜΑΡΙΑ' =
 ΟΧΙ $(5 \div 2 = 3)$ Ή 'ΜΑΡΩ' > 'ΜΑΡΙΑ' =
 ΟΧΙ $(2 = 3)$ Ή 'ΜΑΡΩ' > 'ΜΑΡΙΑ' =
 ΟΧΙ (ΨΕΥΔΗΣ) Ή ΑΛΗΘΗΣ =
 ΑΛΗΘΗΣ Ή ΑΛΗΘΗΣ =
 ΑΛΗΘΗΣ

5. Ξαναγράψτε τις ισοδύναμες σύνθετες προτάσεις **χωρίς** τη χρήση του λογικού τελεστή **ΟΧΙ**:

1. $\text{OXI} ((K \bmod 3 \wedge \Lambda > K - 5) \vee \text{OXI} (\Lambda \div 2 * K \leq -\Lambda + 5))$

2. $16 \div 3 + 5 \leq 19 \bmod 5$ ΚΑΙ $\text{OXI} (-3 \bmod 2 * 10 <> -10)$

3. $\text{OXI} (31 \bmod 3 > 2^3 - 4) \vee \text{OXI} 16^{(1/4)} = 2$

4. $\text{OXI} (\text{OXI} (3 <> 4 - 1) \text{ ΚΑΙ } \text{OXI} (25 <> 5^2))$

5. $\text{OXI} (4 \bmod 3 * 5 \div 2 = 2 + 1) \vee \text{'ΜΑΡΩ'} > \text{'ΜΑΡΙΑ'}$

Απάντηση

1. $\text{OXI} ((K \bmod 3 \wedge \Lambda > K - 5) \vee (\Lambda \div 2 * K > -\Lambda + 5))$
 $(K \bmod 3 \wedge \Lambda \leq K - 5) \text{ ΚΑΙ } (\Lambda \div 2 * K \leq -\Lambda + 5)$

2. $16 \div 3 + 5 \leq 19 \bmod 5$ ΚΑΙ $(-3 \bmod 2 * 10 = -10)$

3. $(31 \bmod 3 \leq 2^3 - 4) \vee 16^{(1/4)} <> 2$

4. $\text{OXI} (3 = 4 - 1 \text{ ΚΑΙ } 25 = 5^2)$
 $(3 <> 4 - 1 \vee 25 <> 5^2)$

5. $(4 \bmod 3 * 5 \div 2 <> 2 + 1) \vee \text{'ΜΑΡΩ'} > \text{'ΜΑΡΙΑ'}$

6. Δίνεται η δομή επιλογής:

Αν $(K > 10 \text{ και } \Lambda < 20)$ **ή** $(K > 3 \text{ ή } K < 3)$ **τότε**

Γράψε $(K + \Lambda) * 2 - 5$

Τέλος_αν

Ξαναγράψτε τον ισοδύναμο κώδικα δίχως τη χρήση των λογικών τελεστών, αξιοποιώντας εμφωλευμένες δομές επιλογής (ΑΝ).

Απάντηση

Αν $(K > 10)$ **τότε**

Αν $(\Lambda < 20)$ **τότε**

Γράψε $(K + \Lambda) * 2 - 5$

Τέλος_αν

Αλλιώς_αν $K <> 3$ **τότε**

Γράψε $(K + \Lambda) * 2 - 5$

Τέλος_αν

7. Δίνεται τμήμα αλγορίθμου:

Αν $A > 10$ **και** $A \leq 20$ **και** **όχι** $B = 0$ **τότε**

Εμφάνισε (A/B)

Τέλος_αν

Να γραφεί ισοδύναμο τμήμα κώδικα, δίχως τη χρήση λογικών τελεστών.

Απάντηση

Αν $A > 10$ **τότε**

Αν $A \leq 20$ **τότε**

Αν $B <> 0$ **τότε**

Εμφάνισε (A/B)

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Τέλος_αν