

Μάθημα 16

Απλή επιλογή
Σύνθετη επιλογή

Άσκηση 7 / σελίδα 46

Να γίνει το διάγραμμα ροής και ο πίνακας τιμών για τον παρακάτω αλγόριθμο:

Αλγόριθμος απλή_επιλογή

$X \leftarrow 3$

Αν $1 - X \bmod 2 = 0$ **τότε**

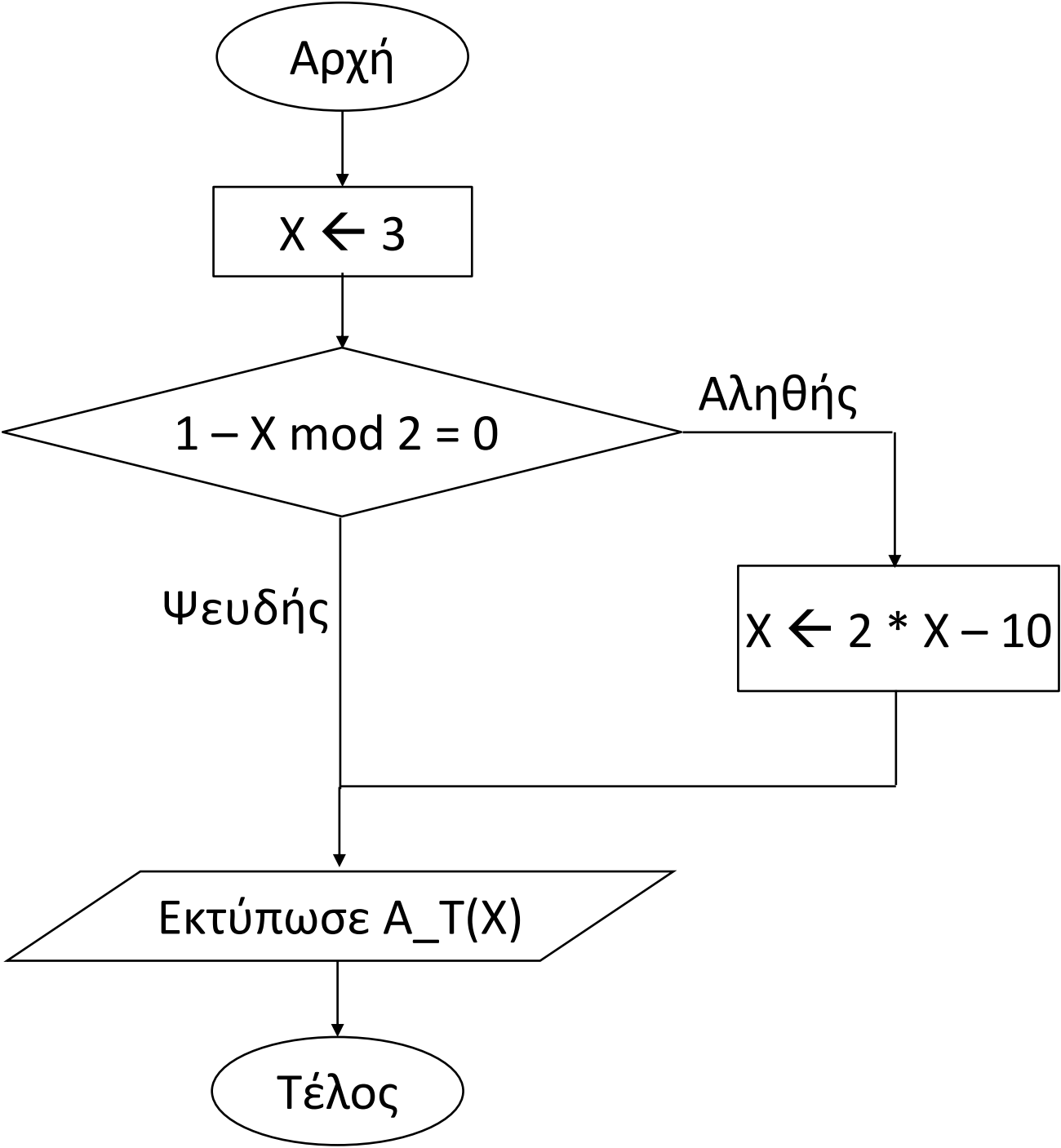
$X \leftarrow 2 * X - 10$

Τέλος_αν

Εκτύπωσε $A_T(X)$

Τέλος απλή_επιλογή

X	$1 - X \bmod 2 = 0$	Έξοδος
3		
	Αληθής	
-4		
		4



Άσκηση 11 / σελίδα 47

Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου αν $\alpha = -2$, $\alpha = 14$, $\alpha = 2$.
Τι θα εκτυπωθεί;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών_2

Διάβασε α
Αν $\alpha \leq 2$ τότε
τιμή $\leftarrow 15$
Τέλος_αν
Αν $\alpha \geq 2$ τότε
τιμή $\leftarrow 11$
Τέλος_αν
Εμφάνισε τιμή
Τέλος Πίνακας_τιμών_2

α	τιμή	$\alpha \leq 2$	$\alpha \geq 2$	Έξοδος
-2				
		Αληθής		
	15			
			Ψευδής	
				15

α	τιμή	$\alpha \leq 2$	$\alpha \geq 2$	Έξοδος
14				
		Ψευδής		
			Αληθής	
	11			
				11

α	τιμή	$\alpha \leq 2$	$\alpha \geq 2$	Έξοδος
2				
		Αληθής		
	15			
			Αληθής	
	11			
				11

Πρόβλημα 1 / σελίδα 51

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει ένα αριθμό και να βρίσκει την απόλυτη τιμή του.

Αλγόριθμος pro_2_1

Διάβασε X

Αν $X < 0$ **τότε**

$X \leftarrow -X$

Τέλος_αν

Εκτύπωσε X

Τέλος pro_2_1

Πρόβλημα 2 / σελίδα 51

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει το βαθμό μαθήματος ενός μαθητή.

Αν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 10 να εμφανίζει το μήνυμα "πέρασε το μάθημα".

Αλγόριθμος pro_2_2

Διάβασε X

Αν $X \geq 10$ **τότε**

Εμφάνισε "πέρασε το μάθημα"

Τέλος_αν

Τέλος pro_2_2

Πρόβλημα 3 / σελίδα 51

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει έναν αριθμό και στη περίπτωση που ο αριθμός αυτός είναι ακέραιος, να υπολογίζει και να εμφανίζει το τετράγωνό του.

Αλγόριθμος pro_2_3

Διάβασε X

Αν $A_M(X) = X$ **τότε**

Εμφάνισε X^2

Τέλος_αν

Τέλος pro_2_3

Πρόβλημα 4 / σελίδα 51

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει έναν αριθμό και στην περίπτωση που αυτός είναι θετικός, να υπολογίζει και να εμφανίζει την τετραγωνική του ρίζα.

Αλγόριθμος pro_2_4

Διάβασε X

Αν $X > 0$ **τότε**

Εμφάνισε $T_P(X)$

Τέλος_αν

Τέλος pro_2_4

Πρόβλημα 5 / σελίδα 51

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό και στην περίπτωση που αυτός είναι πολλαπλάσιο του 5, να υπολογίζει και να εμφανίζει το πηλίκο της διαίρεσής του με το 5.

Αλγόριθμος pro_2_5

Διάβασε X

Αν $X \bmod 5 = 0$ **τότε**

Εμφάνισε $X \div 5$

Τέλος_αν

Τέλος pro_2_5

Σύνθετη επιλογή / Σχήμα και διάγραμμα ροής

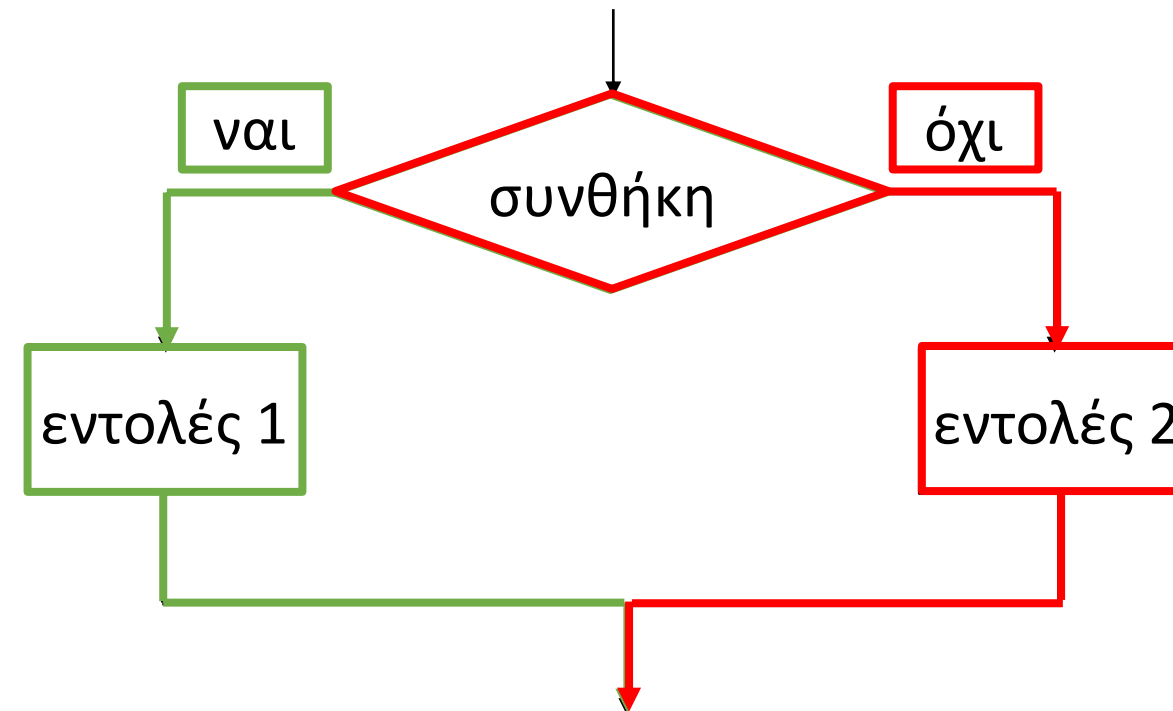
Αν <συνθήκη> **τότε**

<εντολές1>

αλλιώς

<εντολές2>

Τέλος_αν



Λειτουργία:

Ελέγχεται η συνθήκη και αν είναι ΑΛΗΘΗΣ τότε εκτελούνται οι <εντολές1>, αγνοούνται οι <εντολές2> και ο αλγόριθμος συνεχίζει με την εντολή που ακολουθεί μετά το **Τέλος_αν**,

Αν είναι ΨΕΥΔΗΣ αγνοούνται οι <εντολές1>, εκτελούνται οι <εντολές2>, και ο αλγόριθμος συνεχίζει με την εντολή που ακολουθεί μετά το **Τέλος_αν**.

Παρατήρηση:

Παρατηρούμε πως κάποιες από τις εντολές της δομής σύνθετης επιλογής θα εκτελεστούν, είτε οι <εντολές1>, είτε οι <εντολές2> ποτέ όμως και οι δύο.

Σύνθετη επιλογή / Παράδειγμα 1

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα, που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό X και να εμφανίζει μήνυμα σχετικά με το αν είναι άρτιος ή περιττός.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μονά_ζυγά

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΑΝ $X \bmod 2 = 0$ **ΤΟΤΕ**

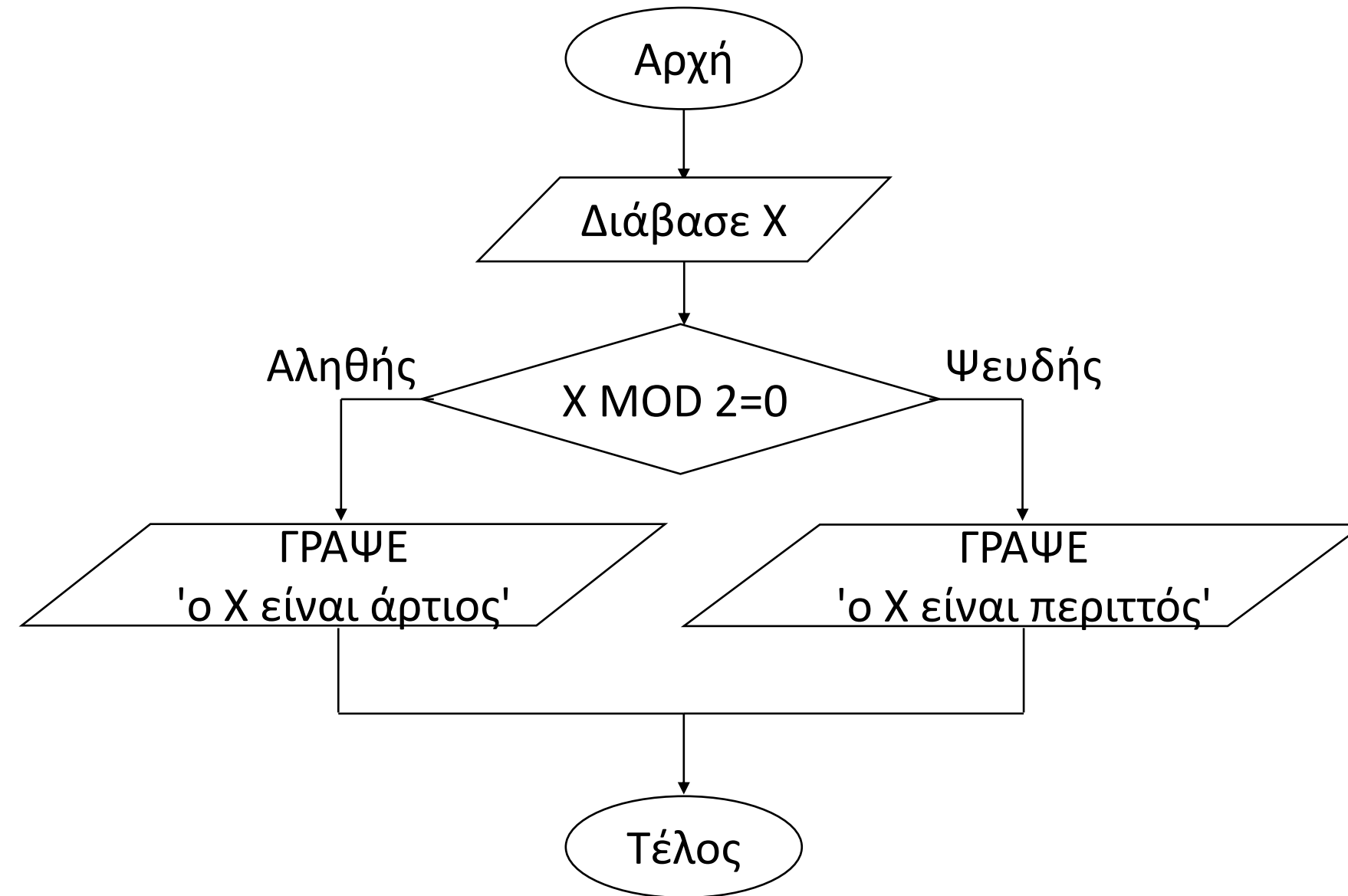
ΓΡΑΨΕ 'ο X είναι άρτιος'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'ο X είναι περιττός'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



Σύνθετη επιλογή / Παράδειγμα 2

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος, που να διαβάζει έναν αριθμό x και στην περίπτωση που αυτός είναι θετικός, να υπολογίζει την τιμή της συνάρτησης $f(x) = \ln x$, ενώ σε κάθε άλλη περίπτωση να υπολογίζει την τιμή της συνάρτησης $f(x) = e^x$. Στη συνέχεια να εμφανίζει όποια τιμή συνάρτησης υπολόγισε.

Αλγόριθμος συνάρτηση

Διάβασε x

Αν $x > 0$ **τότε**

$F_x \leftarrow \text{ΛΟΓ}(x)$

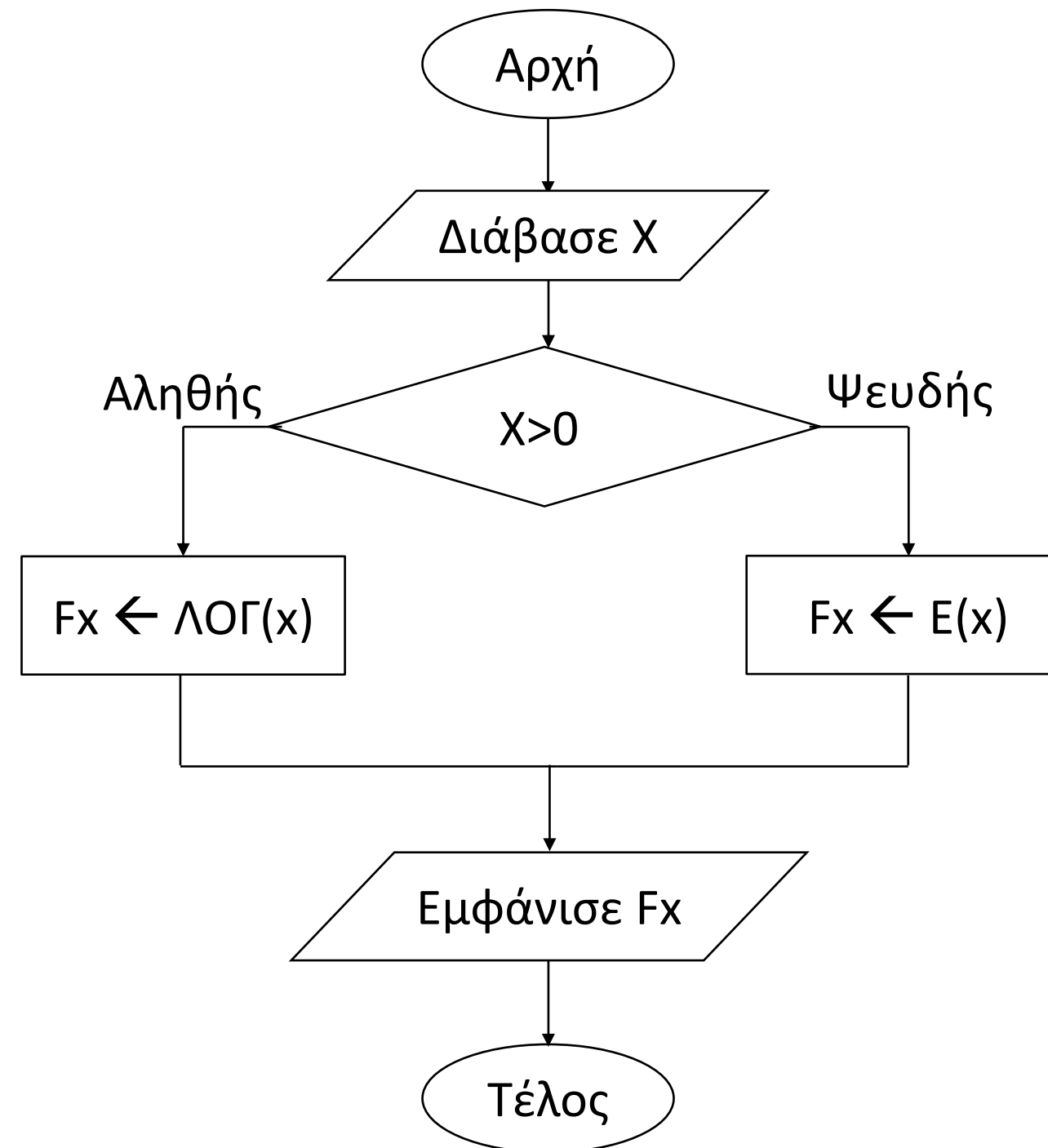
αλλιώς

$F_x \leftarrow E(x)$

Τέλος_αν

Εμφάνισε F_x

Τέλος συνάρτηση



Πρόβλημα 13 / σελίδα 52

Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει δύο ακέραιους αριθμούς.

Αν είναι ομόσημοι να εμφανίζει το μέσο όρο τους, αλλιώς να εμφανίζει το απόλυτο της διαφοράς τους.

Αλγόριθμος pro_2_13

Διάβασε X, Y

Αν $X * Y > 0$ τότε

$MO \leftarrow (X + Y) / 2$

Εμφάνισε MO

αλλιώς

Εμφάνισε $A_T(X - Y)$

Τέλος_αν

Τέλος pro_2_13

Ενότητα 2

Ασκήσεις

3 / σελίδα 45

7 / σελίδα 51

11, 12, 15 / σελίδα 52