

# 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**

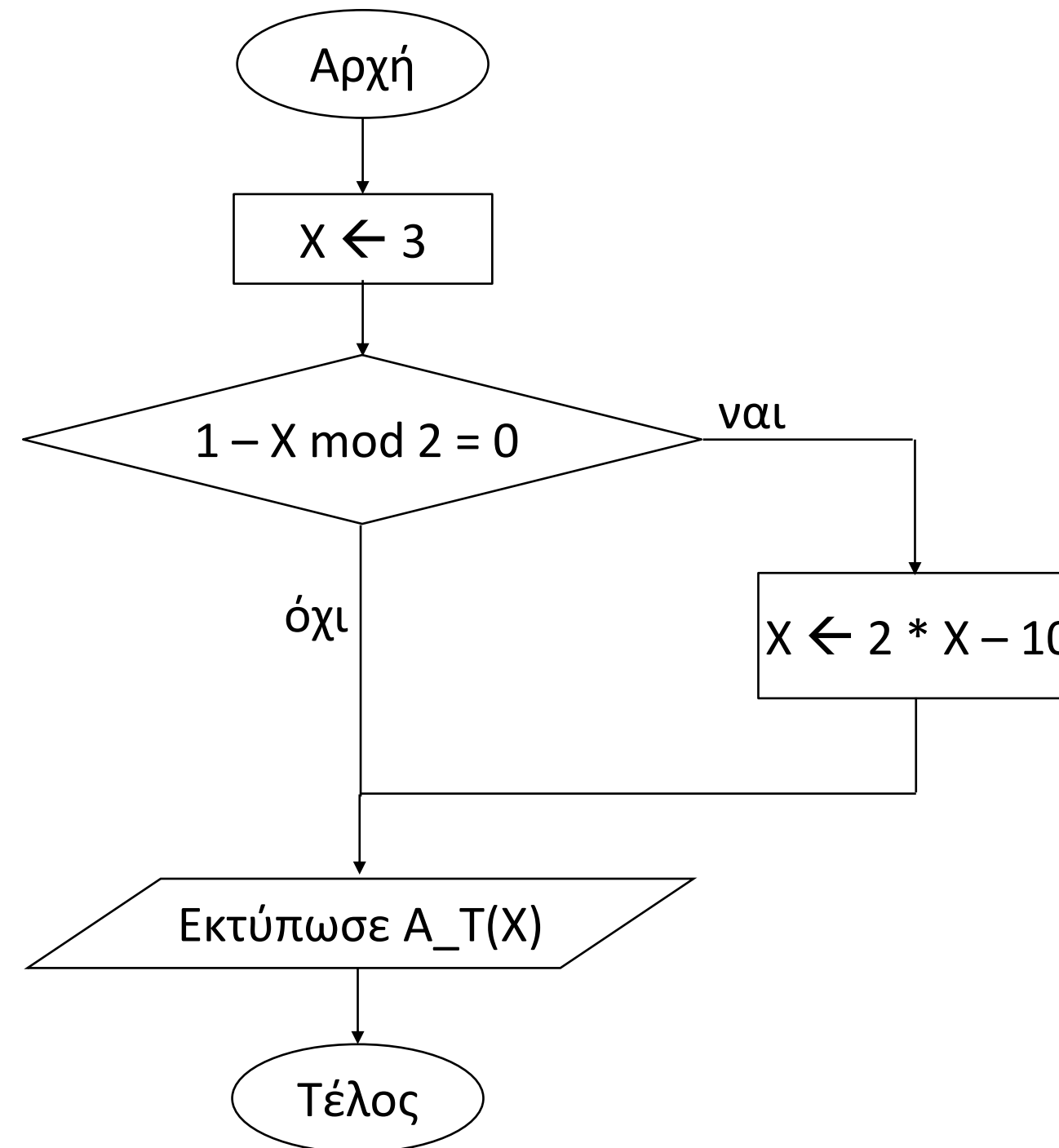
$X \leftarrow 2 * X - 10$

**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  $\alpha$

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

$\alpha$	τιμή	$\alpha \leq 2$	$\alpha \geq 2$	Έξοδος
-2				
		Αληθής		
	15			
			Ψευδής	
				<b>15</b>

$\alpha$	τιμή	$\alpha \leq 2$	$\alpha \geq 2$	Έξοδος
14				
		Ψευδής		
			Αληθής	
	11			
				<b>11</b>

$\alpha$	τιμή	$\alpha \leq 2$	$\alpha \geq 2$	Έξοδος
2				
		Αληθής		
	15			
			Αληθής	
	11			
				<b>11</b>

## 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

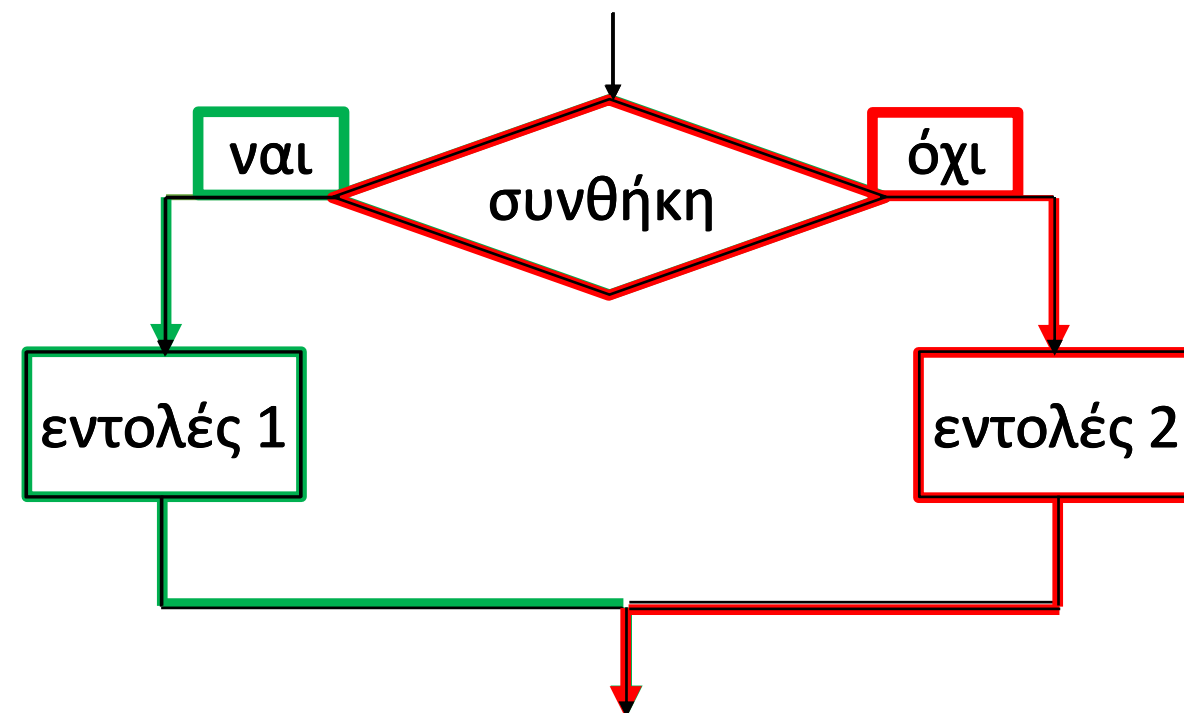
Αν <συνθήκη> τότε

<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**  $X \text{ MOD } 2 = 0$  **ΤΟΤΕ**

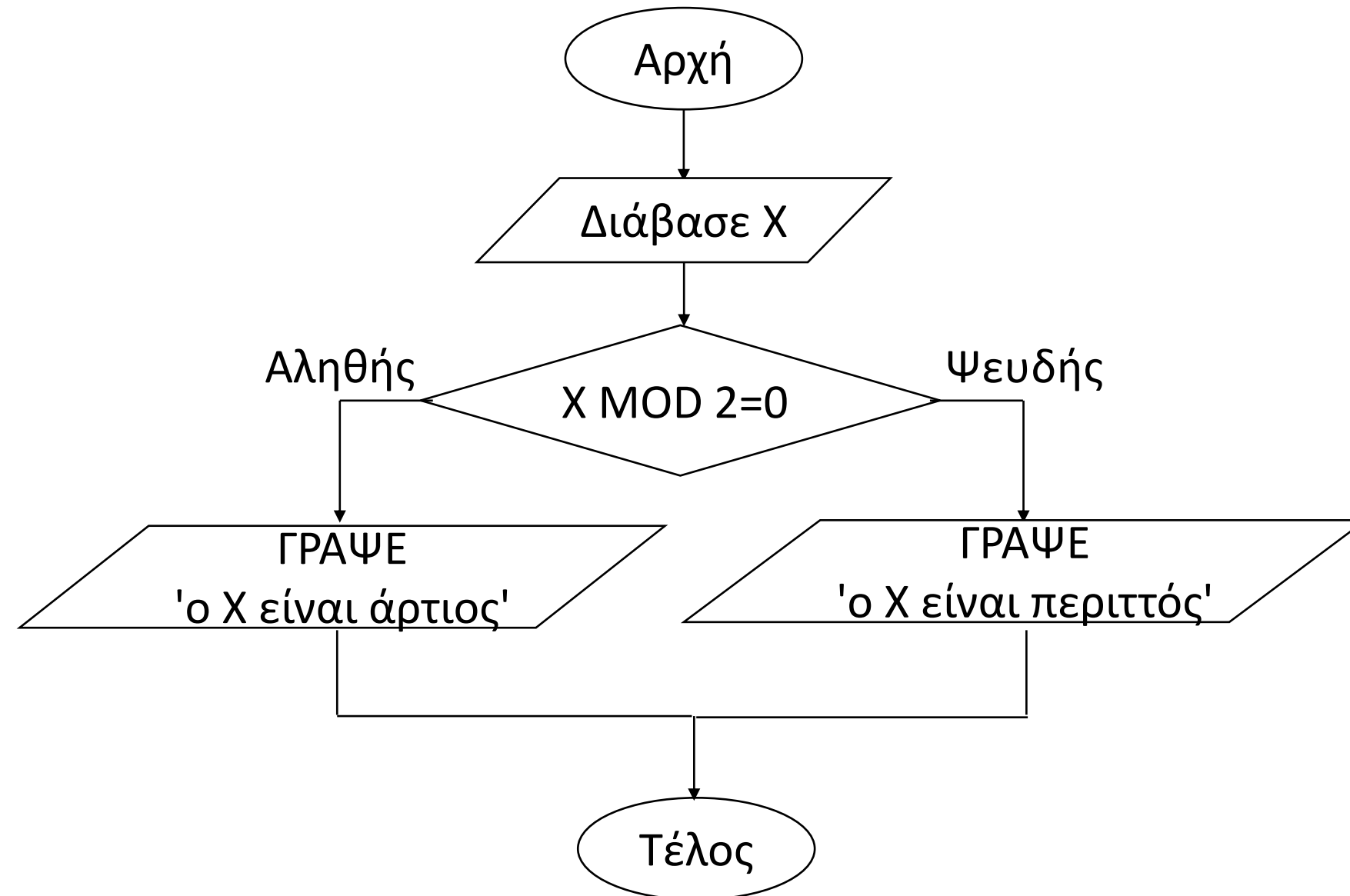
**ΓΡΑΨΕ** 'ο  $X$  είναι άρτιος'

**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**

$F_x \leftarrow \text{ΛΟΓ}(x)$

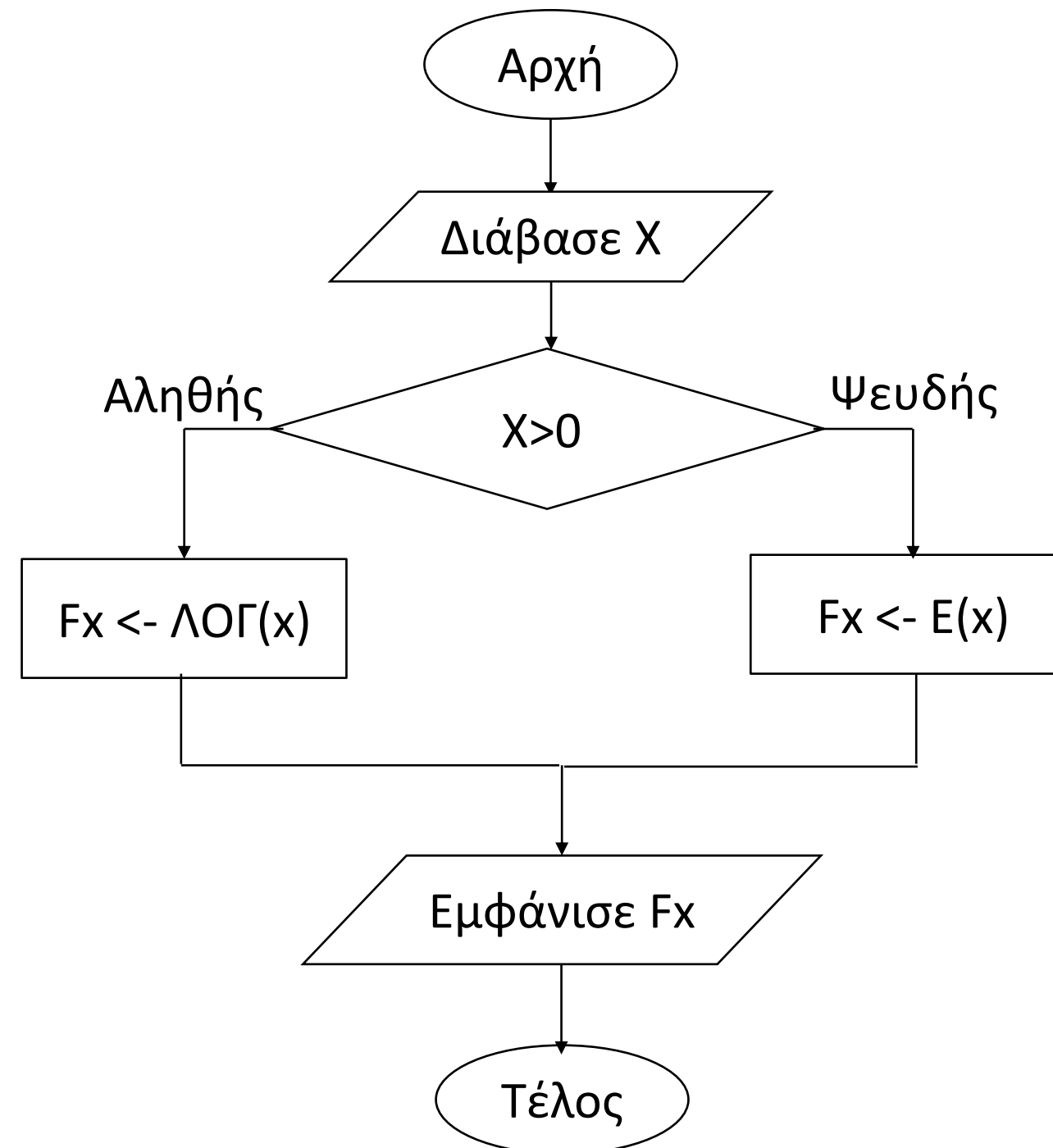
**αλλιώς**

$F_x \leftarrow E(x)$

**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