

Μάθημα 15

Δομή επιλογής

Απλή επιλογή

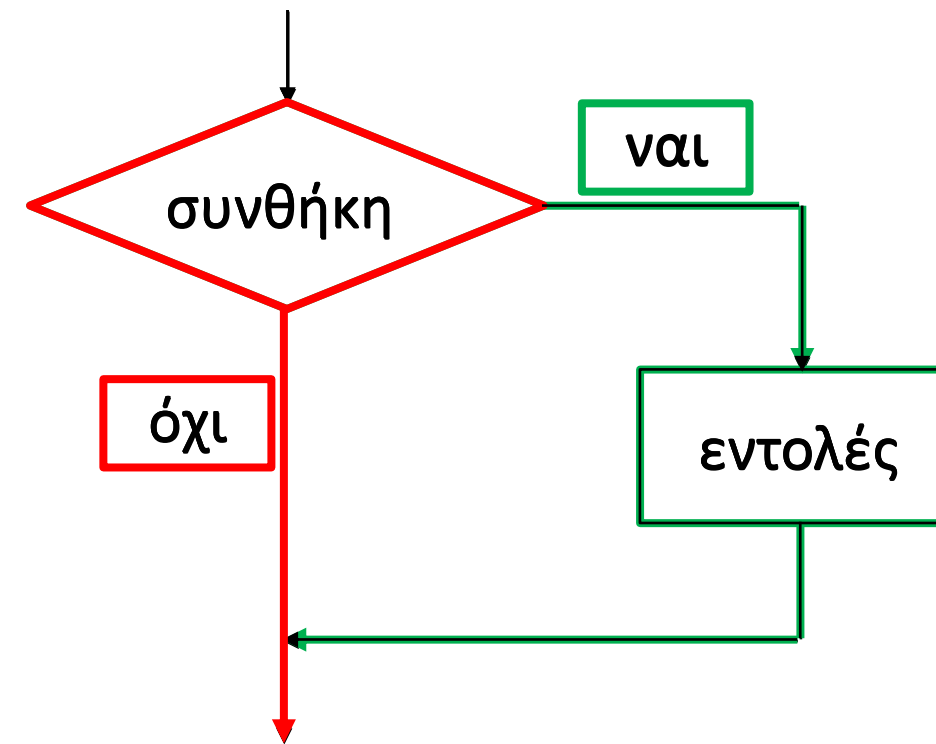
Σχήματα – διαγράμματα ροής – παραδείγματα

Απλή επιλογή / Σχήμα και διάγραμμα ροής

Αν <συνθήκη> **τότε**

<εντολές>

Τέλος_αν



Λειτουργία:

Ελέγχεται τη συνθήκη και αν είναι ΑΛΗΘΗΣ τότε εκτελούνται οι εντολές.

Αν είναι ΨΕΥΔΗΣ τότε αγνοούνται οι εντολές που βρίσκονται ανάμεσα στο **Αν** και στο **Τέλος_αν** και ο αλγόριθμος συνεχίζει με την εντολή που ακολουθεί μετά το **Τέλος_αν**.

Παρατήρηση:

Παρατηρούμε πως οι <εντολές> της δομής Αν ενδέχεται να μην εκτελεστούν.

Απλή επιλογή / Παράδειγμα 1

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό X και θα εμφανίζει τον αντίστροφό του, φροντίζοντας ώστε να μην παραβιαστεί το κριτήριο της καθοριστικότητας.

Αλγόριθμος αντίστροφος

Διάβασε X

Αν $X \neq 0$ **τότε**

Εμφάνισε $1 / X$

Τέλος_αν

Τέλος αντίστροφος

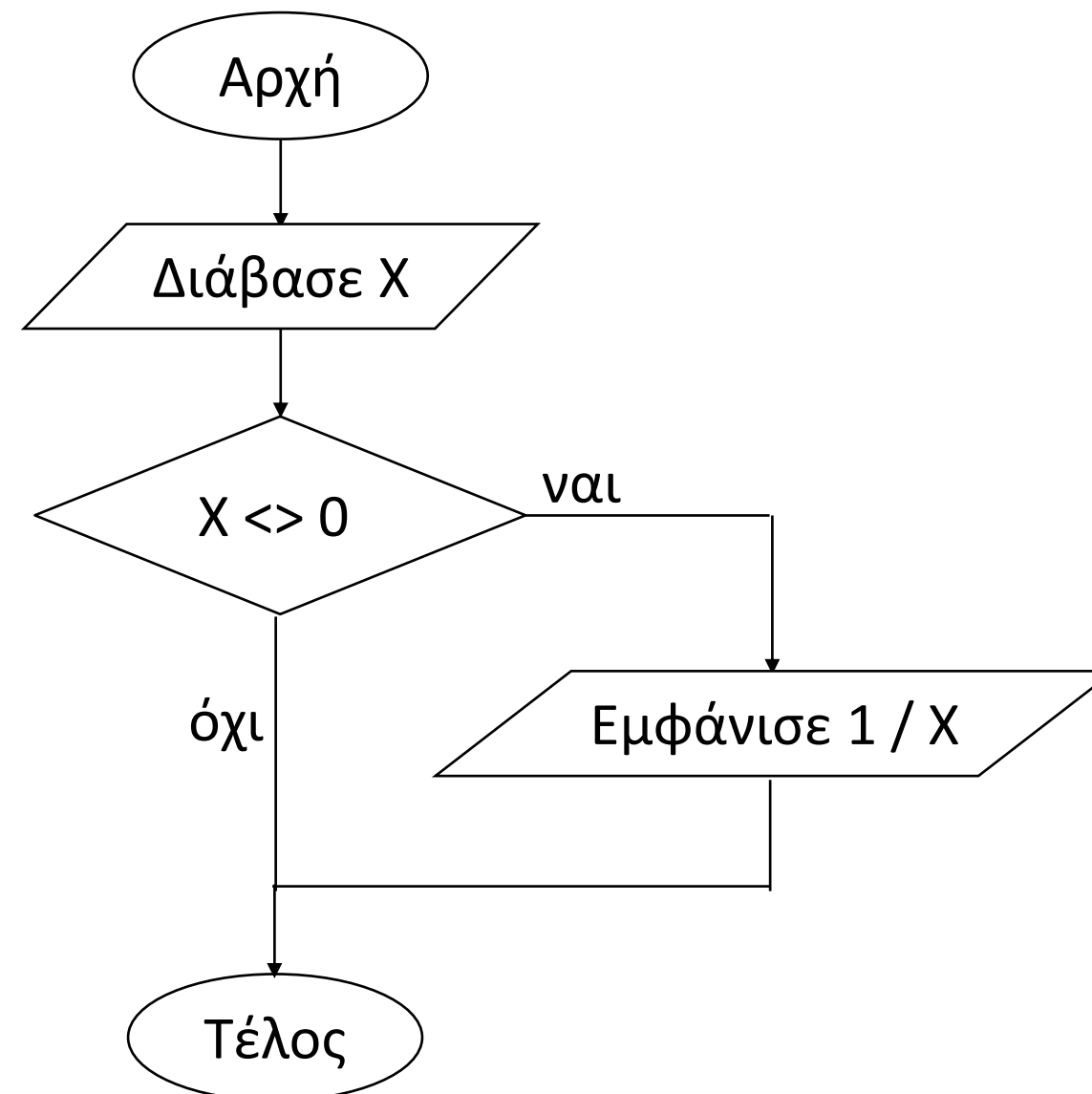
Παρατήρηση:

Όταν η AN περιέχει μόνο μία εντολή (όπως εδώ), αυτή μπορεί να γραφεί στην ίδια γραμμή και να παραλειφθεί το ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

δηλ.

Αν $X \neq 0$ **τότε** **Εμφάνισε** $1 / X$

Εμείς όμως θα προτιμούμε τον αναλυτικό τρόπο.



Απλή επιλογή / Παράδειγμα 2

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό X και θα εμφανίζει την τετραγωνική του ρίζα, φροντίζοντας ώστε να μην παραβιαστεί το κριτήριο της καθοριστικότητας.

Αλγόριθμος τετραγωνική_ρίζα

Διάβασε X

Αν $X \geq 0$ τότε

Εμφάνισε $T_P(X)$

Τέλος_αν

Τέλος τετραγωνική_ρίζα

Απλή επιλογή / Παράδειγμα 3

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος, που να διαβάζει έναν αριθμό X και στην περίπτωση που δεν παραβιάζεται το κριτήριο της καθοριστικότητας, να υπολογίζει και εμφανίζει την τιμή της συνάρτησης:

$$f(X) = \sqrt{X - 1}$$

Αλγόριθμος συνάρτηση

Διάβασε X

Αν $X - 1 \geq 0$ **τότε**

Εμφάνισε $T_P(X - 1)$

Τέλος_αν

Τέλος συνάρτηση

Απλή επιλογή / Παράδειγμα 4

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος, που να διαβάζει έναν αριθμό X και στην περίπτωση που δεν παραβιάζεται το κριτήριο της καθοριστικότητας, να υπολογίζει και εμφανίζει την τιμή της συνάρτησης:

Αλγόριθμος λογάριθμος

$$f(X) = \ln(2 - X)$$

Διάβασε X

Αν $2 - X > 0$ **τότε**

Εμφάνισε $\text{ΛΟΓ}(2 - X)$

Τέλος_αν

Τέλος λογάριθμος

Απλή επιλογή / Παράδειγμα 5

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα, που να διαβάζει δύο ακέραιους αριθμούς X και Y και να εμφανίζει μήνυμα στην περίπτωση που ο X είναι πολλαπλάσιο του Y.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ πολλαπλάσιο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Y

ΑΡΧΗ

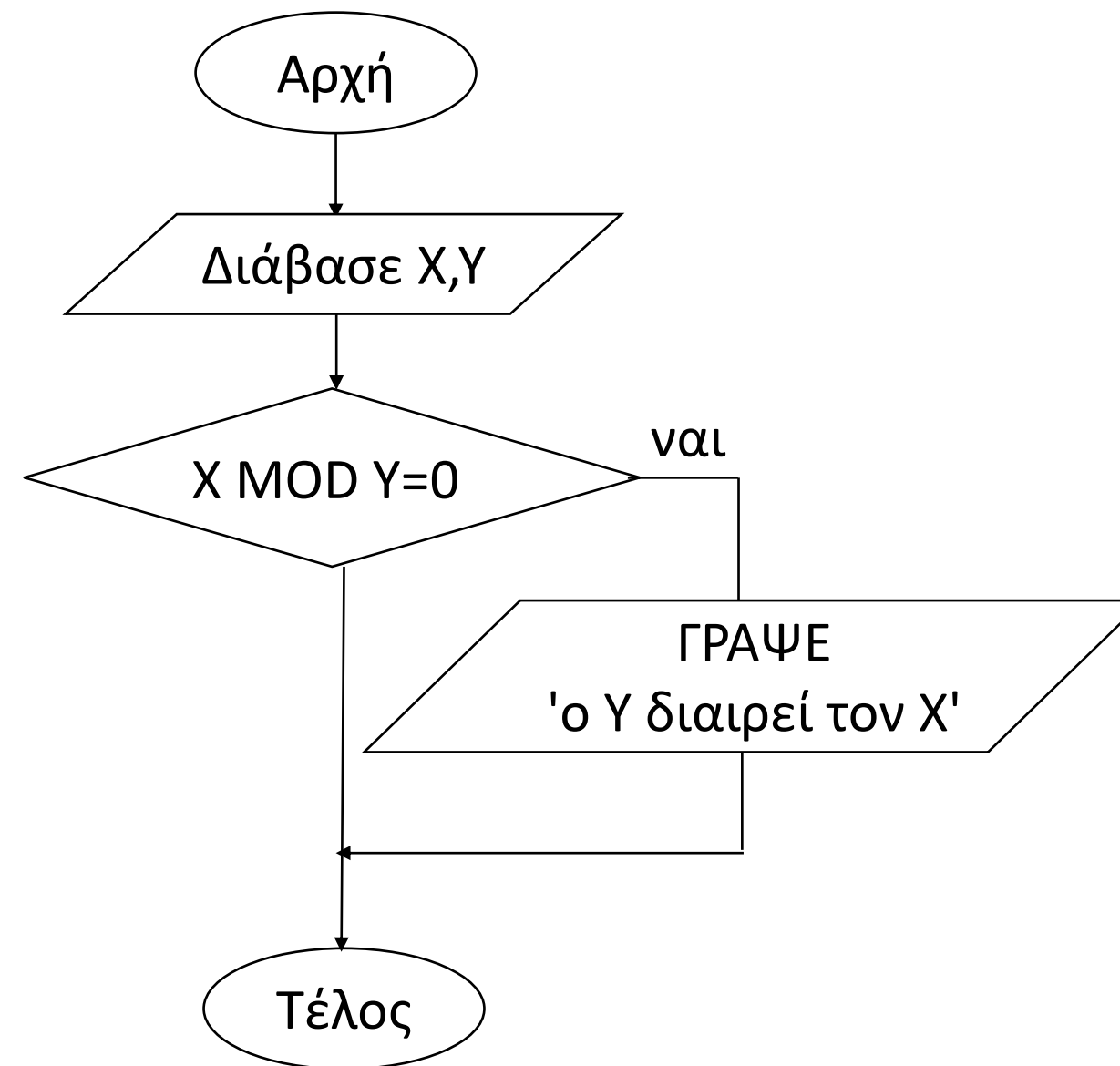
ΔΙΑΒΑΣΕ X, Y

ΑΝ X MOD Y = 0 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'ο Y διαιρεί τον X'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



Απλή επιλογή / Παράδειγμα 6α (εύρεση μεγίστου)

Για τον αλγόριθμο που δίνεται παρακάτω να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών, αν δοθούν στις μεταβλητές α, β και γ οι τιμές 1, 2 και 3 αντίστοιχα.

Αλγόριθμος πίνακας_τιμών

Διάβασε α, β, γ

max ← α

Αν β > max **τότε**

max ← β

Τέλος_αν

Αν γ > max **τότε**

max ← γ

Τέλος_αν

Εμφάνισε max

Τέλος πίνακας_τιμών

α	β	γ	max	β>max	γ>max	Έξοδος
1	2	3				
			1			
				ΑΛΗΘΗΣ		
			2			
					ΑΛΗΘΗΣ	
			3			
						3

Απλή επιλογή / Παράδειγμα 6β (εύρεση μεγίστου)

Για τον αλγόριθμο που δίνεται παρακάτω να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών, αν δοθούν στις μεταβλητές α, β και γ οι τιμές 1, 3 και 2 αντίστοιχα.

Αλγόριθμος πίνακας_τιμών

Διάβασε α, β, γ

max ← α

Αν β > max **τότε**

max ← β

Τέλος_αν

Αν γ > max **τότε**

max ← γ

Τέλος_αν

Εμφάνισε max

Τέλος πίνακας_τιμών

α	β	γ	max	β>max	γ>max	Έξοδος
1	3	2				
			1			
				ΑΛΗΘΗΣ		
			3			
					ΨΕΥΔΗΣ	
						3

Απλή επιλογή / Παράδειγμα βγ (εύρεση μεγίστου)

Για τον αλγόριθμο που δίνεται παρακάτω να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών, αν δοθούν στις μεταβλητές α, β και γ οι τιμές 3, 1 και 2 αντίστοιχα.

Αλγόριθμος πίνακας_τιμών

Διάβασε α, β, γ

max ← α

Αν β > max **τότε**

max ← β

Τέλος_αν

Αν γ > max **τότε**

max ← γ

Τέλος_αν

Εμφάνισε max

Τέλος πίνακας_τιμών

α	β	γ	max	β>max	γ>max	Έξοδος
3	1	2				
			3			
				ΨΕΥΔΗΣ		
					ΨΕΥΔΗΣ	
						3

Ενότητα 2

Θεωρία

σελίδα 33

Ασκήσεις

7 / σελίδα 46

11 / σελίδα 47

1, 2, 3, 4, 5 / σελίδα 51