

# Μάθημα 5

Αλγόριθμοι

Διάγραμμα ροής

## Άσκηση 23 / σελίδα 26

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν:

**Αλγόριθμος** Πίνακας\_Τιμών\_1

$$\alpha \leftarrow 2$$

$$\beta \leftarrow \alpha + 5$$

$$\alpha \leftarrow \alpha * \beta - 4$$

$$\beta \leftarrow \alpha \bmod \beta$$

$$\alpha \leftarrow \alpha + \beta$$

**Εκτύπωσε**  $\alpha, \beta$

**Τέλος** Πίνακας\_Τιμών\_1

$\alpha$	$\beta$	Έξοδος
2		
	7	
10		
	3	
13		
		13, 3

$$\begin{array}{r|l} 10 & 7 \\ -7 & 1 \\ \hline 3 & \end{array}$$

## Άσκηση 24 / σελίδα 26

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν.

**Αλγόριθμος Πίνακας\_Τιμών\_2**

$X \leftarrow 2$

$Y \leftarrow X^3 - 1$

$Z \leftarrow Y \text{ div } X$

**Εκτύπωσε** X, Y, Z

$X \leftarrow Y \text{ mod } X$

$Y \leftarrow Y \text{ div } X$

$Z \leftarrow X + Y - Z^2$

**Εκτύπωσε** Z, Y, X

**Τέλος** Πίνακας\_Τιμών\_2

X	Y	Z	Έξοδος
2			
	7		
		3	
			2, 7, 3
1			
	7		
		-1	
			-1, 7, 1

$$\begin{array}{r|l} 7 & 2 \\ -6 & 3 \\ 1 & \end{array}$$
$$\begin{array}{r|l} 7 & 1 \\ -7 & 7 \\ 0 & \end{array}$$

## Άσκηση 25 / σελίδα 26

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν.

**Αλγόριθμος Πίνακας\_Τιμών\_3**

$A \leftarrow 2$

$B \leftarrow A + 1$

$A \leftarrow A + B$

$B \leftarrow A + 1$

$\Gamma \leftarrow A + B + 15$

**Εκτύπωσε A, B, Γ**

$A \leftarrow (A + B) \bmod A$

$B \leftarrow \Gamma \operatorname{div} (A + B)$

**Εκτύπωσε A, B, Γ**

**Τέλος Πίνακας\_Τιμών\_3**

A	B	Γ	'Εξοδος
2			
	3		
5			
	6		
		26	
			5, 6, 26
1			
	3		
			1, 3, 26

$$\begin{array}{r|l} 11 & 5 \\ -10 & 2 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 26 & 7 \\ -21 & 3 \\ \hline 5 & \end{array}$$

## Άσκηση 26 / σελίδα 27

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν:

**Αλγόριθμος** Πίνακας\_Τιμών\_4

$\alpha \leftarrow 28$

$\beta \leftarrow \alpha \bmod 5$

$\alpha \leftarrow \alpha \operatorname{div} 3$

$\gamma \leftarrow \alpha + (\alpha * \beta)$

$\gamma \leftarrow \gamma \operatorname{div} \alpha$

**Εμφάνισε**  $\alpha, \beta, \gamma$

**Τέλος** Πίνακας\_Τιμών\_4

$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	Έξοδος
28			
	3		
9			
		36	
		4	
			9, 3, 4

$$\begin{array}{r|l} 28 & 5 \\ -25 & 5 \\ \hline 3 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 28 & 3 \\ -27 & 9 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 36 & 9 \\ -4 & 4 \\ \hline 0 & \end{array}$$

## Άσκηση 27 / σελίδα 27

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν (η αρχική τιμή που θα δοθεί στο  $x$  ας είναι το 10).

**Αλγόριθμος Πίνακας\_Τιμών\_5**

**Διάβασε**  $x$

$x \leftarrow x \bmod 6$

**Εκτύπωσε**  $x$

$x \leftarrow x + x^2$

**Εκτύπωσε**  $x$

$x \leftarrow (x \bmod 2) * (x \operatorname{div} 2)$

**Εκτύπωσε**  $x$

**Τέλος** Πίνακας\_Τιμών\_5

$x$	Έξοδος
10	
4	
	4
20	
	20
0	
	0

$$\begin{array}{r|l} 10 & 6 \\ -6 & 1 \\ 4 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ -20 & 10 \\ 0 & \end{array}$$

## Άσκηση 28 / σελίδα 27

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν.

### Αλγόριθμος Πίνακας\_Τιμών\_6

κωδικός  $\leftarrow$  "76"

x  $\leftarrow$  "κωδικός"

y  $\leftarrow$  x

x  $\leftarrow$  κωδικός

**Εκτύπωσε** κωδικός, x, y

### Τέλος Πίνακας\_Τιμών\_6

κωδικός	x	y	Έξοδος
76			
	κωδικός		
		κωδικός	
	76		
			76, 76, κωδικός

# Διάγραμμα ροής / σχήματα

Διαγραμματικός τρόπος αναπαράστασης αλγορίθμου, με χρήση σχημάτων και συνδέσεων αυτών.

Αλγόριθμος, Τέλος



Διάβασε, Εμφάνισε, Εκτύπωσε, Γράψε



Εκχώρηση



## Παράδειγμα

Αλγόριθμος ροή

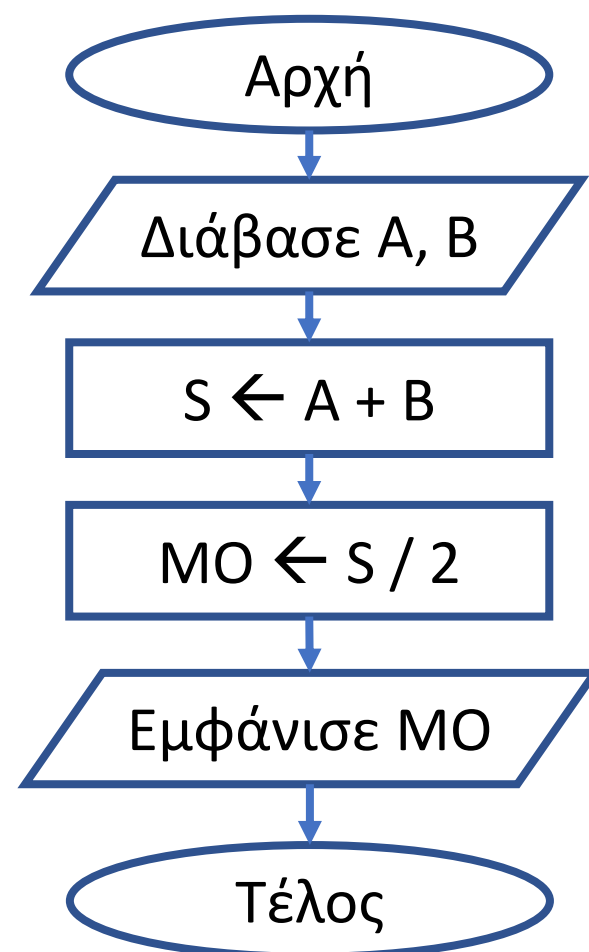
Διάβασε A, B

$S \leftarrow A + B$

$MO \leftarrow S / 2$

Εμφάνισε MO

Τέλος ροή





## Πρόβλημα 2 / σελίδα 29

Να γράψετε αλγόριθμο που διαβάζει 4 αριθμούς και να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμά τους, το γινόμενο τους και το μέσο όρο τους.

Στη συνέχεια να σχεδιαστεί και το διάγραμμα ροής.

**Αλγόριθμος** pro\_1\_2

**Διάβασε** A, B, Γ, Δ

$S \leftarrow A + B + \Gamma + \Delta$

$P \leftarrow A * B * \Gamma * \Delta$

$MO \leftarrow S / 4$

**Εμφάνισε** "Άθροισμα: ", S

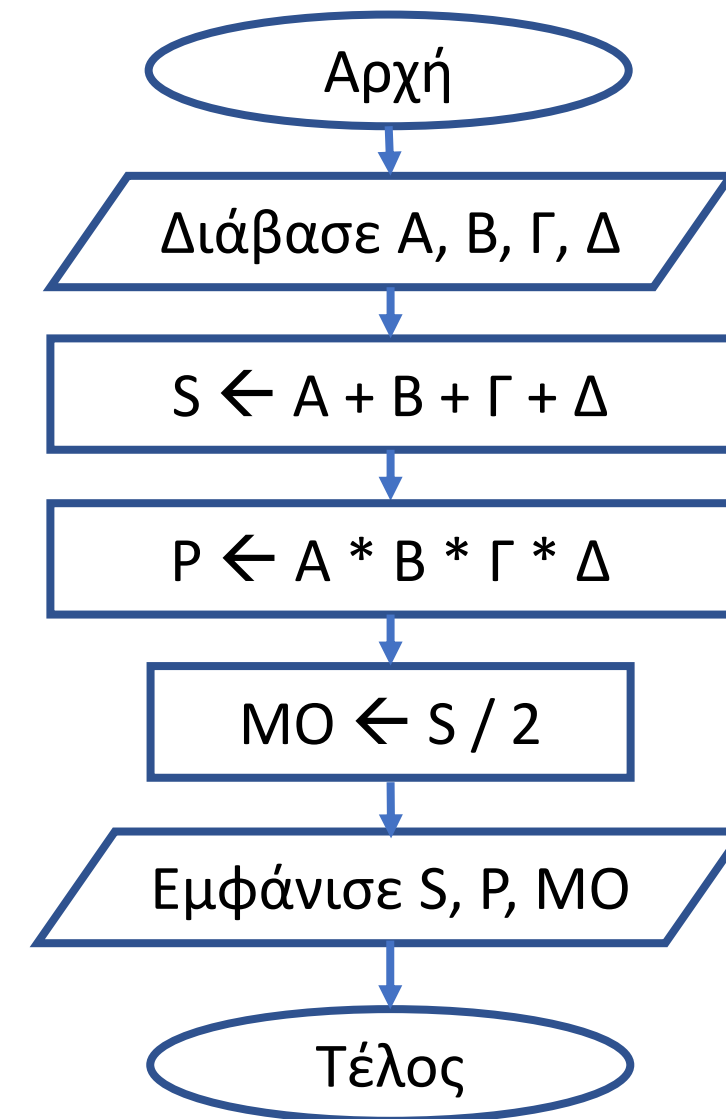
**Εμφάνισε** "Γινόμενο: ", P

**Εμφάνισε** "Μέσος όρος: ", MO

ή πιο απλά:

**Εμφάνισε** S, P, MO

**Τέλος** pro\_1\_2



## Πρόβλημα 3 / σελίδα 29

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει την τιμή ενός προϊόντος σε δραχμές και να υπολογίζει και εμφανίζει την αντίστοιχη αξία του σε €. Δίνεται ότι  $1 \text{ €} = 340,75 \text{ δρχ.}$

ή επίσης:

**Αλγόριθμος** pro\_1\_3

**Διάβασε** ΔΡΑΧΜΕΣ

ΕΥΡΩ  $\leftarrow$  ΔΡΑΧΜΕΣ / 340.75

**Εμφάνισε** ΕΥΡΩ

**Τέλος** pro\_1\_3

**Αλγόριθμος** pro\_1\_3

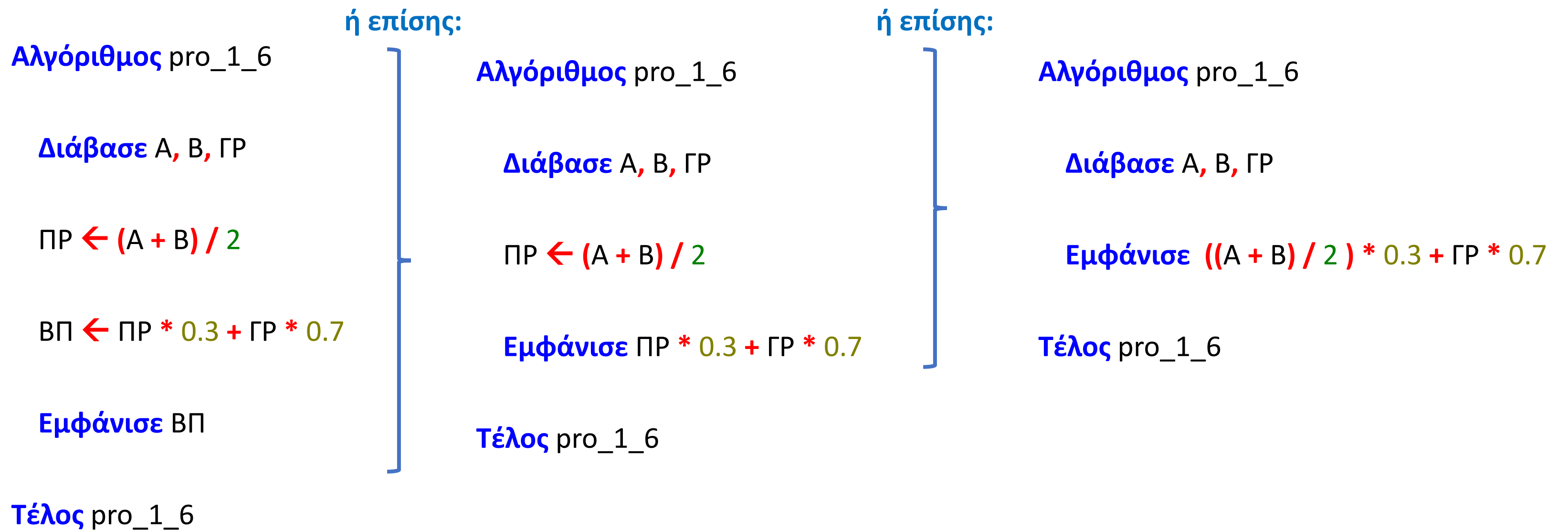
**Διάβασε** ΔΡΑΧΜΕΣ

**Εμφάνισε** ΔΡΑΧΜΕΣ / 340.75

**Τέλος** pro\_1\_3

## Πρόβλημα 6 / σελίδα 29

Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει τους προφορικούς βαθμούς ενός μαθητή της Γ' Λυκείου στα δυο τετράμηνα στο μάθημα της Ανάπτυξης Εφαρμογών καθώς και τον γραπτό του βαθμό στις πανελλήνιες εξετάσεις. Στη συνέχεια το πρόγραμμα να υπολογίζει και να εκτυπώνει τον βαθμό πρόσβασης του μαθητή αυτού στο συγκεκριμένο μάθημα. (Σημείωση: ο βαθμός πρόσβασης υπολογίζεται από την πράξη  $70\% * \text{γραπτός βαθμός} + 30\% * \text{προφορικός βαθμός}$ , όπου ο προφορικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των βαθμών στα δυο τετράμηνα).



## Στρογγυλοποίηση (θετικού) σε συγκεκριμένο πλήθος δεκαδικών ψηφίων / σελίδα 12

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει έναν αριθμό και να τον στρογγυλοποιεί σε ένα δεκαδικό ψηφίο.

Για παράδειγμα: αν δώσουμε 157,32 μας δίνει 157,3 , αν δώσουμε 157,88 μας δίνει 157,9 , αν δώσουμε 60,85 μας δίνει 60,9 , αν δώσουμε 5,99 μας δίνει 6.

### Αλγόριθμος στρογγυλοποίηση

#### Διάβασε X

$X \leftarrow X * 10$  ! μετακινούμε την υποδιαστολή δεξιά, τόσες θέσεις όσα και τα ψηφία της στρογγυλοποίησης

$X \leftarrow X + 0.5$  ! προσθέτουμε 0,5 για την στρογγυλοποίηση

$A \leftarrow \mathbf{A\_M}(X)$  ! κόβουμε τα δεκαδικά

$X \leftarrow A / 10$  ! ξαναγυρνάμε την υποδιαστολή στη θέση της

#### Εμφάνισε X

### Τέλος στρογγυλοποίηση

X	A	Έξοδος
157.32		
1573.2		
1573.7		
	1573	
157.3		
		157.3

X	A	Έξοδος
157.88		
1578.8		
1579.3		
	1579	
157.9		
		157.9

X	A	Έξοδος
60.85		
608.5		
609.0		
	609	
60.9		
		60.9

X	A	Έξοδος
5.99		
59.9		
60.4		
	60	
6.0		
		6.0

# Ενότητα 1

## Ασκήσεις

21 / σελίδα 25

22 / σελίδα 26

31 / σελίδα 28 (με διάγραμμα ροής)

4, 5 / σελίδα 29