

Μάθημα 3

Εισαγωγή

Άσκηση 8 / σελίδα 22

Να κρίνετε για την ορθότητά τους τις παρακάτω εντολές:

1. ποσό \leftarrow τιμή + 0.18 * τιμή **ΣΩΣΤΟ**
2. ποσό \leftarrow 2 * ποσό **ΣΩΣΤΟ**
3. ποσό \leftarrow ποσό + 5% * ποσό **ΛΑΘΟΣ** 5 / 100
4. i \leftarrow i + 1 **ΣΩΣΤΟ**
5. $x + y \leftarrow 3$ **ΛΑΘΟΣ**
6. $x \leftarrow 'x' + 3$ **ΛΑΘΟΣ**
7. $2 * x \leftarrow 3$ **ΛΑΘΟΣ**
8. $2 * A \leftarrow A$ **ΛΑΘΟΣ**
9. $A \leftarrow 3 * A + 5$ **ΣΩΣΤΟ**
10. $B + 5 \leftarrow "A"$ **ΛΑΘΟΣ**
11. $\gamma \leftarrow "Λάθος"$ **ΣΩΣΤΟ**

Άσκηση 8 / σελίδα 22

Να κρίνετε για την ορθότητά τους τις παρακάτω εντολές:

12. "Λάθος" ← 3+2 **ΛΑΘΟΣ** τα εισαγωγικά δεν επιτρέπονται στο όνομα μεταβλητής
13. γ ← ΑΛΗΘΗΣ **ΣΩΣΤΟ**
14. "ΓΙΑΝΝΗΣ" ← ΑΛΗΘΗΣ **ΛΑΘΟΣ** τα εισαγωγικά δεν επιτρέπονται στο όνομα μεταβλητής
15. Όνομα ← "ΓΙΑΝΝΗΣ" **ΣΩΣΤΟ**
16. ΤαχΚωδ ← "34100" **ΣΩΣΤΟ**
17. ΤΗΛ ← "22210766"+89 **ΛΑΘΟΣ** δεν γίνεται πράξη μεταξύ αριθμού και κειμένου
18. Κωδικός ← 32200-"200" **ΛΑΘΟΣ** δεν γίνεται πράξη μεταξύ αριθμού και κειμένου
19. Διάβασε ← τιμή ← 100 **ΛΑΘΟΣ** Δεσμευμένη λέξη και εκχώρηση μετά από εκχώρηση
20. Διάβασε "Λάθος" **ΛΑΘΟΣ** μετά την εντολή Διάβασε πρέπει να έχουμε μεταβλητή
21. Γράψε "Λάθος" **ΣΩΣΤΟ**
22. Διάβασε 2x **ΛΑΘΟΣ** το 2 δεν είναι όνομα μεταβλητής

Άσκηση 8 / σελίδα 22

Να κρίνετε για την ορθότητά τους τις παρακάτω εντολές:

23. Γράψε x , 2 **ΣΩΣΤΟ**

24. Εμφάνισε x , "2" **ΣΩΣΤΟ**

25. Γράψε "x=", x **ΣΩΣΤΟ**

26. Διάβασε $\alpha + \beta$ **ΛΑΘΟΣ**

μετά την εντολή Διάβασε πρέπει να έχουμε μεταβλητή

27. Εκτύπωσε $\alpha + \beta$ **ΣΩΣΤΟ**

28. Διάβασε $\alpha \leftarrow 2$ **ΛΑΘΟΣ**

μετά την εντολή Διάβασε πρέπει να έχουμε μεταβλητή

29. $\gamma \leftarrow \text{"ANNA"} > \text{"ΜΑΡΙΑ"}$ **ΣΩΣΤΟ**

$\gamma \leftarrow \Psi\text{ΕΥ}\Delta\text{Η}\Sigma$

30. ποσό $\leftarrow 213 > (x - 7)$ **ΣΩΣΤΟ**

31. $x \leftarrow \text{όχι "ANNA"}$ **ΛΑΘΟΣ**

το "ANNA" είναι κείμενο και όχι λογική τιμή

32. $\kappa \leftarrow (\gamma > x) \text{ και } (\gamma > 0)$ **ΣΩΣΤΟ**

33. $\gamma \leftarrow (x \leftarrow \text{ΑΛΗΘΗΣ})$ **ΛΑΘΟΣ**

δεν μπορούμε να έχουμε εκχώρηση μετά από εκχώρηση

Άσκηση 9 / σελίδα 23

Πως θα διατυπώσετε σε εντολή εκχώρησης τιμής, την καθεμία από τις παρακάτω αλγεβρικές παραστάσεις;

α. $\frac{5x-3y}{A-B^2}$ $(5 * x - 3 * y) / (A - B ^ 2)$

β. $\sqrt{x^2 - y^2}$ $T_P(x ^ 2 - y ^ 2)$

γ. $\frac{x - \sqrt{x}}{x^2 + 2}$ $(x - T_P(x)) / (x ^ 2 + 2)$

δ. $\sqrt[3]{x} + \frac{x-1}{y^2 + 2y}$ $x ^ (1 / 3) + (x - 1) / (y ^ 2 + 2 * y)$

Άσκηση 10 / σελίδα 23

Να υπολογιστούν οι τελικές τιμές των μεταβλητών στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$$A \leftarrow 2$$

$$B \leftarrow 2 * A \quad B \leftarrow 2 * 2 = 4$$

$$B \leftarrow B * A + 3 \quad B \leftarrow 4 * 2 + 3 = 11$$

$$B \leftarrow 3 - 2 * B \quad B \leftarrow 3 - 2 * 11 = 3 - 22 = -19$$

$$B \leftarrow A + B ^ 2 \quad B \leftarrow 2 + (-19) ^ 2 = 2 + 361 = 363$$

Άσκηση 11 / σελίδα 23

Να υπολογιστούν οι τελικές τιμές των μεταβλητών στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$$A \leftarrow 3$$

$$B \leftarrow 4$$

$$A \leftarrow A ^ 2$$

$$B \leftarrow B ^ 2$$

$$A \leftarrow T_P(A + B) \quad A \leftarrow T_P(9 + 16) = T_P(25) = 5$$

A	B
3	
	4
9	
	16
5	

Άσκηση 13 / σελίδα 24

Έστω A και B λογικές μεταβλητές για τις οποίες ισχύει A = Ψευδής, B = Αληθής.

Να βρεθεί η τιμή των παρακάτω παραστάσεων:

A ή B
Ψευδής ή Αληθής
Αληθής

(A ή B) ή (όχι A)
(Ψευδής ή Αληθής) ή (όχι Ψευδής)
Αληθής ή Αληθής
Αληθής

(όχι A) και B
(όχι Ψευδής) και Αληθής
Αληθής και Αληθής
Αληθής

(A ή B) και (όχι (A και B))
(Ψευδής ή Αληθής) και (όχι (Ψευδής και Αληθής))
Αληθής και (όχι (Ψευδής))
Αληθής και Αληθής
Αληθής

(A και B) ή (όχι B)
(Ψευδής και Αληθής) ή (όχι Αληθής)
Ψευδής ή Ψευδής
Ψευδής

Άσκηση 14 / σελίδα 24

Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $A = 5$, $B = 7$ και $\Gamma = -3$.

Να χαρακτηρίσετε κάθε έκφραση που ακολουθεί με το γράμμα Α, αν είναι αληθής, ή με το γράμμα Ψ, αν είναι ψευδής.

ΟΧΙ ($A + B < 10$)

ΟΧΙ ($5 + 7 < 10$)

ΟΧΙ ($12 < 10$)

ΟΧΙ (ΨΕΥΔΗΣ)

ΑΛΗΘΗΣ

($A \geq B$) **Η** ($\Gamma < B$)

($5 \geq 7$) **Η** ($-3 < 7$)

ΨΕΥΔΗΣ **Η** ΑΛΗΘΗΣ

ΑΛΗΘΗΣ

(($A > B$) **ΚΑΙ** ($\Gamma < A$)) **Η** ($\Gamma > 5$)

(($5 > 7$) **ΚΑΙ** ($-3 < 5$)) **Η** ($-3 > 5$)

(ΨΕΥΔΗΣ **ΚΑΙ** ΑΛΗΘΗΣ) **Η** ΨΕΥΔΗΣ

ΨΕΥΔΗΣ **Η** ΨΕΥΔΗΣ

ΨΕΥΔΗΣ

(**ΟΧΙ**($A <> B$)) **ΚΑΙ** ($B + \Gamma <> 2 * A$)

(**ΟΧΙ**($5 <> 7$)) **ΚΑΙ** ($7 + (-3) <> 2 * 5$)

(**ΟΧΙ** ΑΛΗΘΗΣ) **ΚΑΙ** ($4 <> 10$)

ΨΕΥΔΗΣ **ΚΑΙ** ΑΛΗΘΗΣ

ΨΕΥΔΗΣ

Άσκηση 15 / σελίδα 24

Ποιο είναι το λογικό αποτέλεσμα (αληθής ή ψευδής) από την εκτέλεση των παρακάτω πράξεων αν οι μεταβλητές έχουν τις τιμές: $A = 10$, $B = 2$, $\Gamma = -4$, $\Delta = 9$ και $E = 1$;

i. $(A > B)$ ή $(\Delta = 10)$
 $(10 > 2)$ ή $(9 = 10)$
αληθής ή ψευδής
αληθής

ii. $(\Delta \geq B)$ και $(E \neq \Gamma)$
 $(9 \geq 2)$ και $(1 \neq -4)$
αληθής και αληθής
αληθής

iii. **όχι** $(E \leq \Gamma)$ ή $(\Delta \leq \Gamma)$
όχι $(1 \leq -4)$ ή $(9 \leq -4)$
όχι ψευδής ή ψευδής
αληθής ή ψευδής
αληθής

iv. **όχι** $((B \leq \Gamma)$ και $(\Delta < 2))$
όχι $((2 \leq -4)$ και $(9 < 2))$
όχι (ψευδής και ψευδής)
όχι ψευδής
αληθής

v. **όχι** (**όχι** $(B \leq E)$ ή **όχι** $(\Gamma \leq B))$
όχι (**όχι** $(2 \leq 1)$ ή **όχι** $(-4 \leq 2))$
όχι (**όχι** ψευδής ή **όχι** αληθής)
όχι (αληθής ή ψευδής)
όχι αληθής
ψευδής

vi. $((E \leq A)$ και $(E \geq \Gamma))$ και **όχι** $(\Gamma \geq A)$
 $((1 \leq 10)$ και $(1 \geq -4))$ και **όχι** $(-4 \geq 10)$
(αληθής και αληθής) και **όχι** ψευδής
αληθής και αληθής
αληθής

Παράδειγμα (πίνακας τιμών)

Πίνακας που θα εμφανίζει τις τρέχουσες τιμές των μεταβλητών που περιέχονται στις παρακάτω εντολές, καθώς και το τι εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή, όταν κατά την εκτέλεση της εντολής **ΔΙΑΒΑΣΕ**, ο χρήστης δώσει διαδοχικά τις τιμές 1, 5 και 6.

ΔΙΑΒΑΣΕ α, β, γ

$\Delta \leftarrow \beta^2 - 4 * \alpha * \gamma$

ΓΡΑΨΕ "Διακρίνουσα: ", Δ

$x_1 \leftarrow (-\beta + \text{T_P}(\Delta)) / (2 * \alpha)$

$x_2 \leftarrow (-\beta - \text{T_P}(\Delta)) / (2 * \alpha)$

ΓΡΑΨΕ "ρίζες: $x_1 =$ ", x1, " και $x_2 =$ ", x2

α	β	γ	Δ	x1	x2	έξοδος
1	5	6				
			1			
						Διακρίνουσα: 1
				-2		
					-3	
						ρίζες: $x_1 = -2$ και $x_2 = -3$

$\Delta \leftarrow \beta^2 - 4 * \alpha * \gamma$

$\Delta \leftarrow 5^2 - 4 * 1 * 6$

$\Delta \leftarrow 25 - 24$

$\Delta \leftarrow 1$

$x_1 \leftarrow (-\beta + \text{T_P}(\Delta)) / (2 * \alpha)$

$x_1 \leftarrow (-5 + \text{T_P}(1)) / (2 * 1)$

$x_1 \leftarrow (-5 + 1) / 2$

$x_1 \leftarrow -4 / 2$

$x_1 \leftarrow -2$

$x_2 \leftarrow (-\beta - \text{T_P}(\Delta)) / (2 * \alpha)$

$x_2 \leftarrow (-5 - \text{T_P}(1)) / (2 * 1)$

$x_2 \leftarrow (-5 - 1) / 2$

$x_2 \leftarrow -6 / 2$

$x_2 \leftarrow -3$

DIV και MOD

Έστω οι ακέραιες μεταβλητές A και B.

A **div** B είναι το ακέραιο πηλίκο, ενώ

A **mod** B είναι το ακέραιο υπόλοιπο της διαίρεσης των A και B.

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline A \bmod B & A \text{ div } B \end{array}$$

π.χ.

$$\begin{array}{r|l} 33 & 7 \\ -28 & 4 \\ \hline 5 & \end{array}$$

οπότε:

$$33 \text{ div } 7 = 4$$

και

$$33 \text{ mod } 7 = 5$$

π.χ.

$$\begin{array}{r|l} 17 & 3 \\ -15 & 5 \\ \hline 2 & \end{array}$$

οπότε:

$$17 \text{ div } 3 = 5$$

και

$$17 \text{ mod } 3 = 2$$

Έλεγχος πολλαπλασίων

Εάν $A \text{ mod } B = 0$ τότε ο A είναι πολλαπλάσιο του B, διαφορετικά δεν είναι.

π.χ. $12 \text{ mod } 3 = 0$, οπότε το 12 είναι πολλαπλάσιο του 3

$14 \text{ mod } 3 = 2 \neq 0$, οπότε το 14 ΔΕΝ είναι πολλαπλάσιο του 3

Έλεγχος άρτιων – περιττών

Εάν $A \text{ mod } 2 = 0$ τότε ο A είναι πολλαπλάσιο του 2, δηλαδή άρτιος, διαφορετικά ($A \text{ mod } 2 = 1$) είναι περιττός.

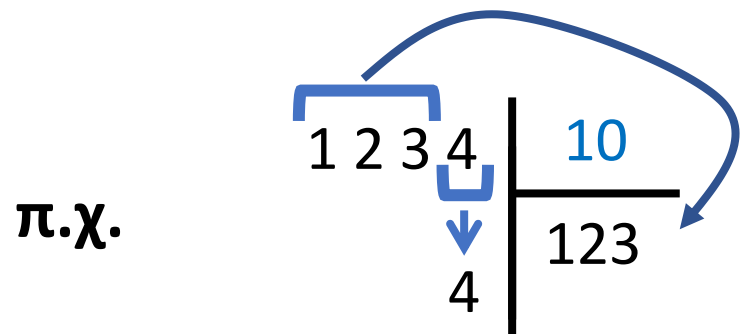
π.χ. ο αριθμός 30 είναι **άρτιος** καθώς $30 \text{ mod } 2 = 0$

ο αριθμός 31 είναι **περιττός** καθώς $31 \text{ mod } 2 = 1 \neq 0$

DIV και MOD με δύναμη του 10

Διαιρώντας έναν ακέραιο με μία δύναμη του 10 (10, 100, 1000, ...) ο διαιρετέος "χωρίζεται" σε δύο μέρη.

- Το 2ο μέρος είναι το υπόλοιπο (MOD) και έχει τόσα ψηφία, όσα και τα μηδενικά του διαιρέτη.
- Το 1ο μέρος, δηλαδή τα προηγούμενα ψηφία, είναι το πηλίκο (DIV).



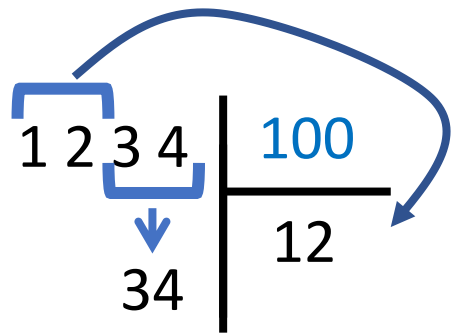
δηλαδή:

$$1234 \bmod 10 = 4$$

και

$$1234 \operatorname{div} 10 = 123$$

Χρήσιμο !!!
όταν ο διαιρέτης είναι μεγαλύτερος του διαιρετέου (δεν "χωράει"), το πηλίκο είναι 0 και το υπόλοιπο είναι ο διαιρετέος.



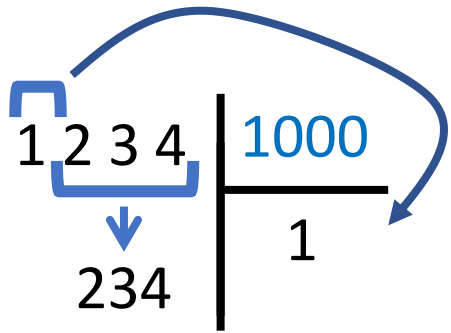
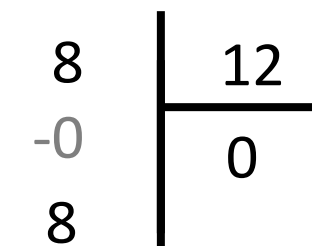
δηλαδή:

$$1234 \bmod 100 = 34$$

και

$$1234 \operatorname{div} 100 = 12$$

π.χ.

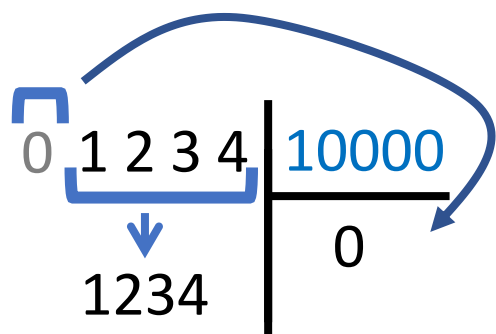


δηλαδή:

$$1234 \bmod 1000 = 234$$

και

$$1234 \operatorname{div} 1000 = 1$$



δηλαδή:

$$1234 \bmod 10000 = 1234$$

και

$$1234 \operatorname{div} 10000 = 0$$

Άσκηση 12 / σελίδα 23

Να υπολογιστούν οι τελικές τιμές των μεταβλητών στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$$A \leftarrow 1$$

$$A \leftarrow (A + 1)^3 + 6 / 2 * 3 + 15$$

$$B \leftarrow A \text{ div } 12$$

$$C \leftarrow A \text{ mod } 12$$

$$D \leftarrow 12 \text{ mod } A$$

$$E \leftarrow 12 \text{ div } A$$

A	B	C	D	E
1				
32				
	2			
		8		
			12	
				0

$$(1 + 1)^3 + 6 / 2 * 3 + 15 =$$

$$2^3 + 6 / 2 * 3 + 15 =$$

$$8 + 6 / 2 * 3 + 15 =$$

$$8 + 3 * 3 + 15 =$$

$$8 + 9 + 15 =$$

$$17 + 15 = 32$$

$$\begin{array}{r|l} 32 & 12 \\ -24 & 2 \\ \hline 8 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 12 & 32 \\ -0 & 0 \\ \hline 12 & \end{array}$$

Ενότητα 1

Θεωρία

σελίδες 7 – 10

Ασκήσεις

16, 17 / σελίδα 24

19, 20 / σελίδα 25

29 / σελίδα 27

30 / σελίδα 28