

Μάθημα 3

Στοιχεία ψευδογλώσσας

Έξοδος (εμφάνιση) τιμών

Η έξοδος τιμών γίνεται με τις εντολές **Εμφάνισε**, **Εκτύπωσε** και **ΓΡΑΨΕ**, σύμφωνα με τους παρακάτω κανόνες σύνταξης:

Εμφάνισε <μεταβλητή>

π.χ. $X \leftarrow 1$
Εμφάνισε X

Εκτύπωσε <αριθμός>

π.χ. **Εκτύπωσε** 2

ΓΡΑΨΕ <κείμενο>

π.χ. **ΓΡΑΨΕ** 'Γεια'

Εκτύπωσε <λίστα μεταβλητών>

π.χ. $X \leftarrow 1$
 $Y \leftarrow 2$
Εκτύπωσε X, Y

Εμφάνισε <κείμενο, μεταβλητές, κλπ>

π.χ. $X \leftarrow 2$
Εμφάνισε "U", X

ΓΡΑΨΕ <έκφραση>

π.χ. $X \leftarrow 1$
 $Y \leftarrow 2$
ΓΡΑΨΕ X + Y

θα εμφανιστεί 3

π.χ. $\text{νύχτα} \leftarrow \text{'μέρα'}$
ΓΡΑΨΕ 'Καλη', νύχτα

θα εμφανιστεί Καλημέρα

π.χ. **ΔΙΑΒΑΣΕ** A, B

$MO \leftarrow (A + B) / 2$

ΓΡΑΨΕ 'Ο μέσος όρος των ', A, ' και ', B, ' είναι: ', MO

εάν π.χ. ο χρήστης δώσει 5 και 6, θα εμφανιστεί:

Ο μέσος όρων των 5 και 6 είναι: 5.5

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

ε. $\ln 2 \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{\sqrt{x}}{2}$ $\text{ΛΟΓ}(2) * \text{ΣΥΝ}(T_P(x) / 2)$

στ. $e^x \eta\mu x$ $E(x) * \text{ΗΜ}(x)$

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 Λ , αν είναι αληθής, ή με το γράμμα Ψ , αν είναι ψευδής.

ΟΧΙ ($A + B < 10$)

ΟΧΙ ($5 + 7 < 10$)

ΟΧΙ ($12 < 10$)

ΟΧΙ ($\Psi\text{ΕΥΔΗΣ}$)

$\Lambda\text{ΛΗΘΗΣ}$

$(A \geq B) \mathbf{H} (\Gamma < B)$

$(5 \geq 7) \mathbf{H} (-3 < 7)$

$\Psi\text{ΕΥΔΗΣ} \mathbf{H} \Lambda\text{ΛΗΘΗΣ}$

$\Lambda\text{ΛΗΘΗΣ}$

$((A > B) \mathbf{KAI} (\Gamma < A)) \mathbf{H} (\Gamma > 5)$

$((5 > 7) \mathbf{KAI} (-3 < 5)) \mathbf{H} (-3 > 5)$

$(\Psi\text{ΕΥΔΗΣ} \mathbf{KAI} \Lambda\text{ΛΗΘΗΣ}) \mathbf{H} \Psi\text{ΕΥΔΗΣ}$

$\Psi\text{ΕΥΔΗΣ} \mathbf{H} \Psi\text{ΕΥΔΗΣ}$

$\Psi\text{ΕΥΔΗΣ}$

$(\mathbf{ΟΧΙ}(A <> B)) \mathbf{KAI} (B + \Gamma <> 2 * A)$

$(\mathbf{ΟΧΙ}(5 <> 7)) \mathbf{KAI} (7 + (-3) <> 2 * 5)$

$(\mathbf{ΟΧΙ} \Lambda\text{ΛΗΘΗΣ}) \mathbf{KAI} (4 <> 10)$

$\Psi\text{ΕΥΔΗΣ} \mathbf{KAI} \Lambda\text{ΛΗΘΗΣ}$

$\Psi\text{ΕΥΔΗΣ}$

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

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

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

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 $x_2 = -3$

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.

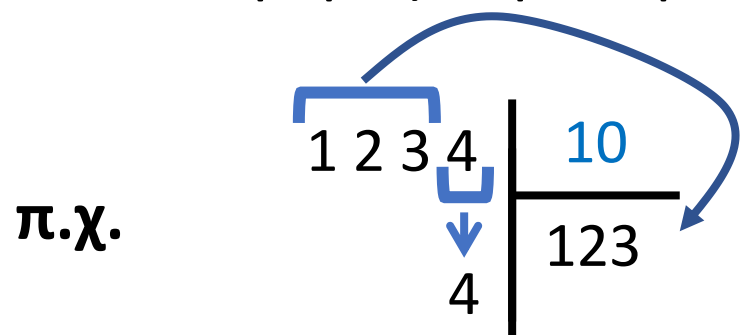
π.χ. ο αριθμός 30 είναι **άρτιος** καθώς $30 \text{ mod } 2 = 0$

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

DIV και MOD με δύναμη του 10

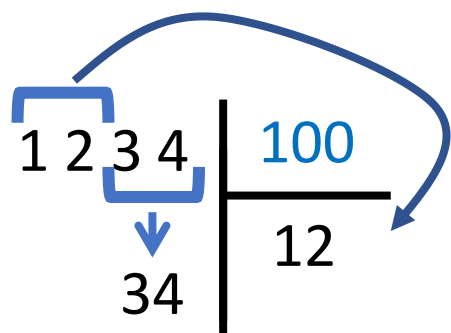
Διαιρώντας έναν ακέραιο με μία δύναμη του 10 (10, 100, 1000, ...) ο διαιρετέος "χωρίζεται" σε δύο μέρη.

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

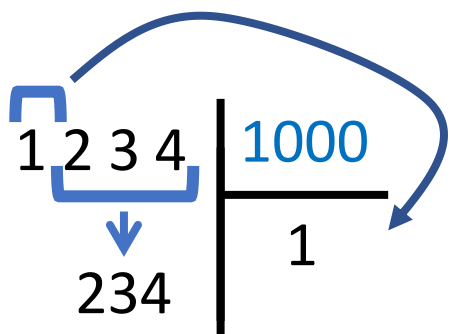
Χρήσιμο !!!
όταν ο διαιρέτης είναι μεγαλύτερος
του διαιρετέου (δεν "χωράει"),
το πηλίκο είναι 0 και το υπόλοιπο
είναι ο διαιρετέος.



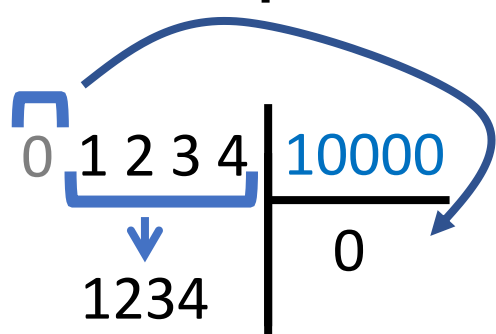
δηλαδή: $1234 \bmod 100 = 34$
και
 $1234 \operatorname{div} 100 = 12$

π.χ.

$$\begin{array}{r|l} 8 & 12 \\ \hline -0 & 0 \\ \hline 8 & \end{array}$$



δηλαδή: $1234 \bmod 1000 = 234$
και
 $1234 \operatorname{div} 1000 = 1$



δηλαδή: $1234 \bmod 10000 = 1234$
και
 $1234 \operatorname{div} 10000 = 0$

Ενότητα 1

Θεωρία

σελίδες 7 – 10

Ασκήσεις

8 / σελίδα 22 (από 23 έως και 33)

12 / σελίδα 23

16, 17 / σελίδα 24

19, 20 / σελίδα 25

29 / σελίδα 27

30 / σελίδα 28