



Εισαγωγή στις Αρχές Επιστήμης των Η/Υ

Β' Λυκείου

Αλγόριθμος

Είναι μια πεπερασμένη σειρά ενεργειών, αυστηρά καθορισμένων και εκτελέσιμων σε πεπερασμένο χρόνο, που στοχεύουν στην επίλυση ενός προβλήματος.

Κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένας Αλγόριθμος

- Είσοδος
- Έξοδος
- Καθοριστικότητα
- Περατότητα
- Αποτελεσματικότητα

Σταθερές- Μεταβλητές

Σταθερά :

Η τιμή παραμένει αμετάβλητη κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του αλγορίθμου.

Μεταβλητή:

Η τιμή μπορεί να αλλάξει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του αλγορίθμου.

Αποδεκτά ονόματα σταθερών και μεταβλητών

- Χρησιμοποιούνται ελληνικοί και λατινικοί χαρακτήρες, κεφαλαίοι και πεζοί.
- Αριθμοί από το 0 – 9 υπό την προϋπόθεση να μην είναι ο πρώτος χαρακτήρας.
- Είναι μόνο μια λέξη
- Απαγορεύονται οι χαρακτήρες :+, -, /, *, ^, <, >, =, (,), [,].
- Επιτρέπεται ο χαρακτήρας _
- Δεν επιτρέπονται οι δεσμευμένες λέξεις όπως: διάβασε, εμφάνισε, τύπωσε κτλ.

Παραδείγματα:

- **Δεκτά ονόματα:**
 - Ποσό
 - Χ
 - Χ1
 - Όνομα_Επίθετο
 - ΌνομαΕπίθετο
- **Μη δεκτά ονόματα:**
 - 1Χ
 - Όνομα Επίθετο
 - Όνομα+Επίθετο

Τιμές Σταθερών / Μεταβλητών

- **Ακέραιες: 23, 56, 4, 7, 100**
- **Πραγματικές: 0.12, -3.22, 12.23**
- **Αλφαριθμητικές: Προϊόν, Έκπτωση, Εμβαδό**
- **Λογικές: Αληθής, Ψευδής**

Αλφαριθμητικές Μεταβλητές

- Επιτρέπονται όλοι οι χαρακτήρες.
- Επιτρέπονται οι αριθμοί.
- Μπορεί να είναι ένας χαρακτήρας, μια λέξη, μια πρόταση.
- Δηλώνονται μέσα σε εισαγωγικά.

Παραδείγματα

- “ψ”
- “Ψάρι”
- “1 ψάρι”
- “ 1 φρέσκο ψάρι”

Λογικός Τύπος

- Μόνο δύο τιμές:
- Αληθής
- Ψευδής

Τελεστές

- Αριθμητικοί
- Συγκριτικοί
- Λογικοί

Αριθμητικοί

- +
- -
- *
- /
- mod
- div
- ^

MOD είναι το υπόλοιπο της διαίρεσης

- $20 \bmod 10 = 0$
- $3 \bmod 2 = 1$
- $100 \bmod 3 = ;$
- $50 \bmod 2 = ;$
- $61 \bmod 7 = ;$

DIV είναι το πηλίκο της διαίρεσης

- $8 \text{ div } 7 = 1$

- $11 \text{ div } 5 = 2$

- $100 \text{ div } 4 = ;$

- $7 \text{ div } 7 = ;$

- $90 \text{ div } 8 = ;$

Συγκριτικοί τελεστές

- $<$

- $>$

- $=$

- $<=$

- $>=$

- $<>$

Συγκρίνουμε:

- Ακέραιους αριθμούς: $99 < 1000$
- Πραγματικούς αριθμούς: $5.2 > -3.1$
- Αλφαριθμητικούς τύπους: “a” < “b”

Προσοχή:

- “αυγό” < “αυτό”
- “A” < “AN”
- “A” < “A2”

Λογικοί Τελεστές

- ΚΑΙ
- Ή
- ΌΧΙ

ΚΑΙ (Σύζευξη)

A	B	ΚΑΙ
Αληθής	Αληθής	Αληθής
Αληθής	Ψευδής	Ψευδής
Ψευδής	Αληθής	Ψευδής
Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής

'Η (Διάζευξη)

A	B	'Η
Αληθής	Αληθής	Αληθής
Αληθής	Ψευδής	Αληθής
Ψευδής	Αληθής	Αληθής
Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής

ΌΧΙ (Άρνηση)

A	ΌΧΙ A
Αληθής	Ψευδής
Ψευδής	Αληθής

Εκφράσεις

- Αριθμητικές

$$(x+y)*(z+2)$$

- Λογικές

$$x+2 < A+B$$

- Σύνθετες

$$x = \text{“άσπρο”} \quad \vee \quad x = \text{“κόκκινο”}$$

Εντολή εκχώρησης

- $\alpha \leftarrow 5$
- $\beta \leftarrow \alpha$
- $\gamma \leftarrow \text{'Κώστας'}$
- $\delta \leftarrow \alpha + \beta$
- $\alpha \leftarrow \alpha + 1$

Προσοχή

- Στο αριστερό μέλος μιας εκχώρησης πρέπει να υπάρχει μόνο μια μεταβλητή.
- Δεν πρέπει να υπάρχει αριθμός
- Δεν πρέπει να υπάρχει παράσταση αριθμών.

- **Δεκτή εκχώρηση:**

$$\alpha \leftarrow 5$$

$$\beta \leftarrow x+y$$

$$\text{όνομα} \leftarrow \text{"Πέτρος"}$$

- **Μη δεκτή εκχώρηση:**

$$7 \leftarrow \alpha+\beta$$

$$x+8 \leftarrow 9$$

$$x-y \leftarrow g+9$$