

Γ' τάξη Γενικού Λυκείου Σπουδών Οικονομίας - Πληροφορικής

Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

Κεφ. 2.4.2 - Δομή Επιλογής

Κεφ. 8.1.1 - Εντολή ΑΝ

Ο.Μ. 2.1 & 2.2 - Απλή και Σύνθετη Επιλογή

Επιμέλεια: Κασσαπάκης Μιχάλης

Πηγή: <http://ptsiotakis.mysch.gr>

Τσιωτάκης Παναγιώτης





Δομή Επιλογής

- ★ Ελάχιστα από τα πραγματικά προβλήματα μπορούν να λυθούν με τη Δομή Ακολουθίας.
- ★ Στις περισσότερες περιπτώσεις θα χρειαστεί να πάρουμε κάποια απόφαση και να εκτελέσουμε διαφορετικά βήματα.
- ★ Η διαδικασία της Επιλογής περιλαμβάνει τον έλεγχο κάποια **Συνθήκης** (Λογικής Έκφρασης) που μπορεί να έχει μία από τις δύο τιμές:
 - **ΑΛΗΘΗΣ** ή
 - **ΨΕΥΔΗΣ.**



Δομή Επιλογής

Η Δομή Επιλογής χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που πρέπει να λαμβάνονται κάποιες αποφάσεις με βάση κάποια δεδομένα κριτήρια και το αποτέλεσμα είναι διαφορετικό για κάθε στιγμιότυπο ενός προβλήματος.

Παράδειγμα 2: Να διαβαστεί ένας αριθμός και να εκτυπωθεί η απόλυτη τιμή του

Αλγόριθμος Παράδειγμα_2

Διάβασε a

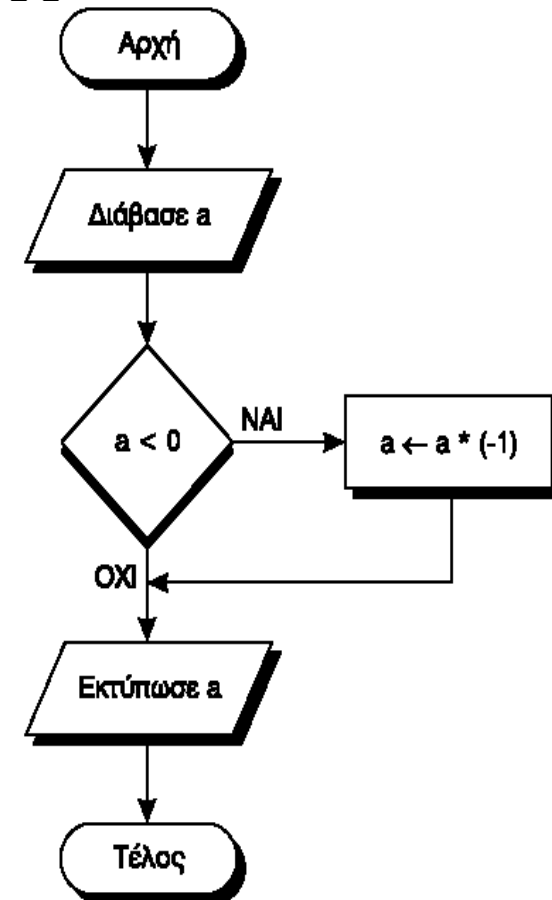
Αν $a < 0$ τότε $a \leftarrow a * (-1)$

Εκτύπωσε a

Τέλος Παράδειγμα _2



$$|+5|=5 \text{ και } |-5|=5$$





Δομή Επιλογής

Απλή και Σύνηθε Επιλογή



Αν συνθήκη τότε

εντολή_1

εντολή_2

...

Τέλος_αν

Αν συνθήκη τότε

εντολή ή εντολές

Αλλιώς

εντολή ή εντολές

Τέλος_αν



Δομή Επιλογής

Παράδειγμα 3:

Να διαβασθούν δύο αριθμοί και σε περίπτωση που ο πρώτος αριθμός είναι μικρότερος του δεύτερου, να υπολογισθεί και να εκτυπωθεί το άθροισμά τους, διαφορετικά να υπολογισθεί και να εκτυπωθεί το γινόμενό τους.

Αλγόριθμος Παράδειγμα_3

Διάβασε a, b

Αν $a < b$ **τότε**

$c \leftarrow a + b$

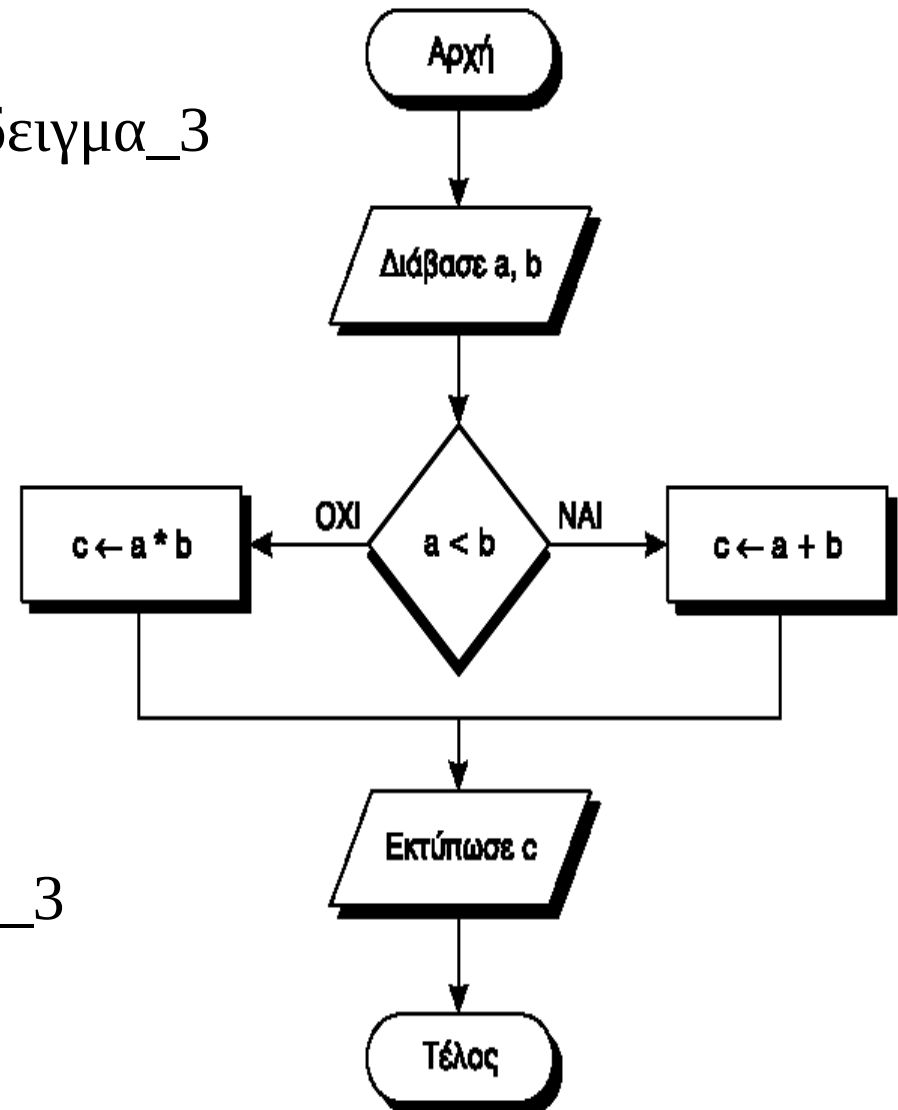
αλλιώς

$c \leftarrow a * b$

Τέλος_Αν

Εκτύπωσε c

Τέλος Παράδειγμα _3



Λογικές Εκφράσεις

- ★ Για τη δημιουργία **Λογικών Εκφράσεων** χρησιμοποιούνται οι παρακάτω **Συγκριτικοί Τελεστές**.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ		
Τελεστής	Ελεγχόμενη σχέση	Παράδειγμα
=	Ισότητα	Αριθμός=0
<>	Ανισότητα	Όνομα1 <> 'Κώστας'
>	Μεγαλύτερο από	Τιμή > 10000
>=	Μεγαλύτερο ή ίσο	$X+Y \geq (A+B)/\Gamma$
<	Μικρότερο από	$B^2 - 4 \cdot A \cdot \Gamma < 0$
<=	Μικρότερο ή ίσο	Βάρος <= 500

- ★ Οι τελεστές αυτοί εφαρμόζονται σε αριθμητικά, αλφαριθμητικά και λογικά δεδομένα.
- ★ Η σύγκριση Χαρακτήρων στηρίζεται στην αλφαβητική σειρά (δλδ 'β' > 'α') και μπορεί να γίνει **μόνο μεταξύ ίδιου τύπου χαρακτήρων** (πεζών, κεφαλαίων ή τονισμένων).



Σύνθετες Λογικές Εκφράσεις

- ★ Για τη δημιουργία **Σύνθετων Λογικών Εκφράσεων** χρησιμοποιούνται οι **Λογικοί Τελεστές** **Ή**, **ΚΑΙ**, **ΟΧΙ**.

Μεταβλητή A	Μεταβλητή B	A Ή B	A ΚΑΙ B	ΟΧΙ A
Αληθής	Αληθής	Αληθής	Αληθής	Ψευδής
Αληθής	Ψευδής	Αληθής	Ψευδής	Ψευδής
Ψευδής	Αληθής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής
Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής	Αληθής

- ★ Η ιεραρχία στους Λογικούς Τελεστές είναι η εξής:

(1) **ΟΧΙ**

(2) **ΚΑΙ**

(3) **Ή**



Σύνθετες Λογικές Εκφράσεις

- ★ Όταν σε μία έκφραση υπάρχουν πολλά είδη πράξεων η ιεραρχία των τελεστών είναι η εξής:

(1) Αριθμητικοί – (2) Συγκριτικοί – (3) Λογικοί

2. Να βρεθεί ποια από τις παρακάτω εκφράσεις είναι Αληθής ή Ψευδής, αν η μεταβλητή K έχει την τιμή 12, η μεταβλητή Λ την τιμή 6 και η μεταβλητή Μ την τιμή 2.
(Όπου Α = Αληθής και Ψ = Ψευδής)

α) $K > \Lambda$ ΚΑΙ $(K < M \text{ Ή } M \leq \Lambda)$

γ) $K = \Lambda + M + 4$ ΚΑΙ $(K < \Lambda \text{ Ή } K + M > \Lambda)$

β) $K > \Lambda$ ΚΑΙ $K < M$ ΚΑΙ $M < \Lambda$

δ) $(K > \Lambda \text{ ΚΑΙ } M < \Lambda) \text{ Ή } (\Lambda > M \text{ ΚΑΙ } K < M)$



Σύνθετες Λογικές Εκφράσεις

★ Να γράφουν οι κατάλληλες Λογικές Εκφράσεις για τις παρακάτω προτάσεις:

α) Το ύψος είναι από 1,65μ έως και 1,85μ.

β) Ο αριθμός των παιδιών είναι 4 και πάνω.

γ) Ο μισθός είναι κάτω από 1.000€ ή πάνω από 2.000€.

δ) Ο αριθμός X είναι από 1 έως 100 και είναι άρτιος.

α) $\text{ύψος} \geq 1.65$ ΚΑΙ $\text{ύψος} \leq 1.85$

β) $\text{παιδιά} \geq 4$

γ) $\text{μισθός} < 1000$ Ή $\text{μισθός} > 2000$

δ) $X \geq 1$ ΚΑΙ $X \leq 100$ ΚΑΙ $X \bmod 2 = 0$





Πίνακας Αλήθειας

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αλήθειας.

X	Y	Z	$X > Y \text{ div } 2$	$Z > X + Y$
10	20	50	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
15	25	45	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
20	30	30	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ
25	60	20	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αλήθειας.

A	B	$(\text{ΟΧΙ } A) \text{ ΚΑΙ } (\text{ΟΧΙ } B)$	$((\text{ΟΧΙ } A) \text{ ΚΑΙ } B) \text{ Ή } (A \text{ ΚΑΙ } (\text{ΟΧΙ } B))$
Ψευδής	Ψευδής	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ
Ψευδής	Αληθής	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
Αληθής	Ψευδής	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
Αληθής	Αληθής	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ



Πίνακας Τιμών

- ★ Δίνεται το παρακάτω τμήμα εντολών:
 - α) Ποια θα είναι η έξοδός του αν δοθούν ως είσοδος οι τιμές 10 και 15.
 - β) Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο Διάγραμμα Ροής.
 - γ) Να γράψετε ισοδύναμο τμήμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα χρησιμοποιεί δύο απλές ΑΝ ... ΤΟΤΕ ... ΤΕΛΟΣ_ΑΝ.



Πίνακας Τιμών

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B

$A \leftarrow A * 5$

$\Gamma \leftarrow (A \text{ DIV } B)^2$

ΓΡΑΨΕ A, Γ

ΑΝ $\Gamma > 10$ ΤΟΤΕ

$A \leftarrow A - 10$

$B \leftarrow B * \Gamma$

ΑΛΛΙΩΣ

$A \leftarrow A - B * (\Gamma \text{ DIV } 2)$

$B \leftarrow B \text{ DIV } 5$

$\Gamma \leftarrow A + B$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ

$\Gamma > 10$	A	B	Γ	Έξοδος
	10	15		
	50			
			9	
				50 9
ΨΕΥΔΗΣ	-10			
		3		
			-7	
				-10 3 -7



Μετατροπή

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B

$A \leftarrow A * 5$

$\Gamma \leftarrow (A \text{ DIV } B)^2$

ΓΡΑΨΕ A, Γ

ΑΝ $\Gamma > 10$ ΤΟΤΕ

$A \leftarrow A - 10$

$B \leftarrow B * \Gamma$

ΑΛΛΙΩΣ

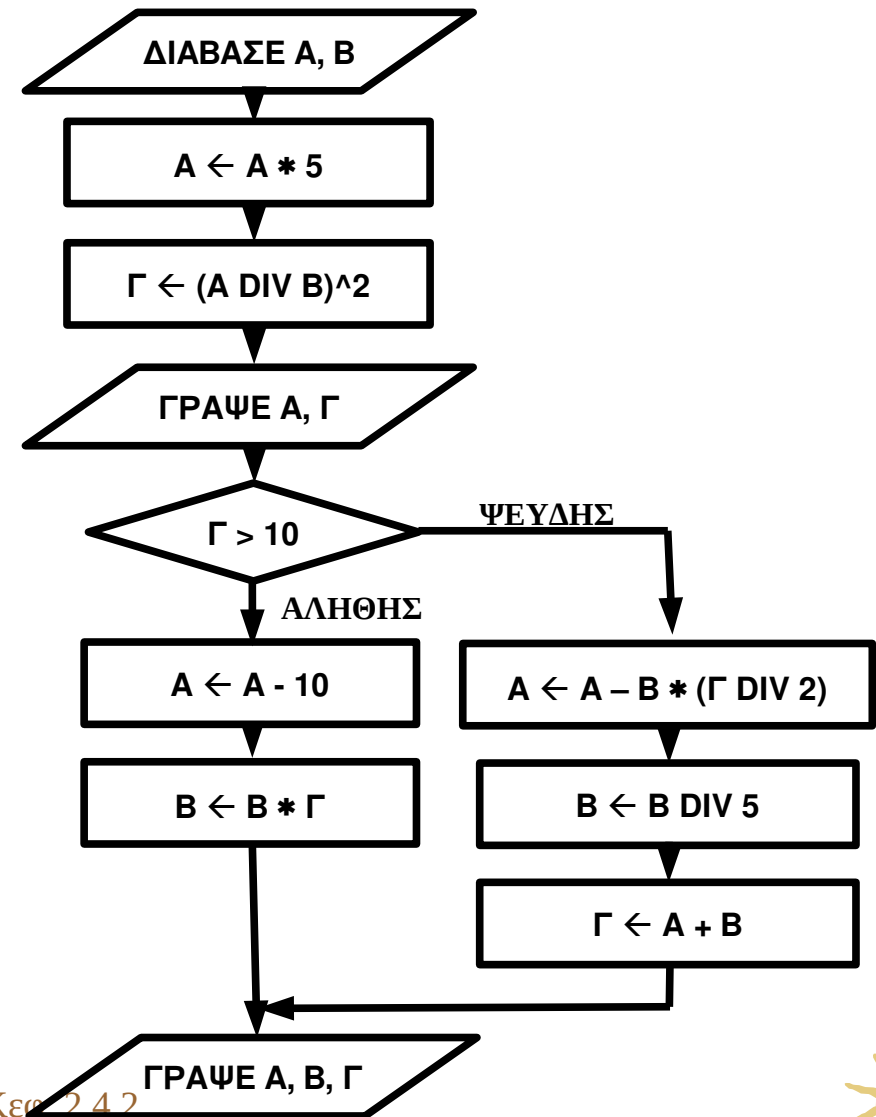
$A \leftarrow A - B * (\Gamma \text{ DIV } 2)$

$B \leftarrow B \text{ DIV } 5$

$\Gamma \leftarrow A + B$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ





Μετατροπή

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B

$A \leftarrow A * 5$

$\Gamma \leftarrow (A \text{ DIV } B)^2$

ΓΡΑΨΕ A, Γ

ΑΝ $\Gamma > 10$ ΤΟΤΕ

$A \leftarrow A - 10$

$B \leftarrow B * \Gamma$

ΑΛΛΙΩΣ

$A \leftarrow A - B * (\Gamma \text{ DIV } 2)$

$B \leftarrow B \text{ DIV } 5$

$\Gamma \leftarrow A + B$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B

$A \leftarrow A * 5$

$\Gamma \leftarrow (A \text{ DIV } B)^2$

ΓΡΑΨΕ A, Γ

ΑΝ $\Gamma > 10$ ΤΟΤΕ

$A \leftarrow A - 10$

$B \leftarrow B * \Gamma$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΟΧΙ ($\Gamma > 10$) ΤΟΤΕ

$A \leftarrow A - B * (\Gamma \text{ DIV } 2)$

$B \leftarrow B \text{ DIV } 5$

$\Gamma \leftarrow A + B$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ