

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ Η/Υ ΤΑΞΗ Β΄



2.2 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ

ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

ΑΠΛΕΣ ΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Χρησιμοποιούν τουλάχιστον ένα συγκριτικό τελεστή

$$A = 5$$

$$\text{Τιμή} \leq 1000$$

$$X > 0$$

$$\text{κατηγορία} = \text{“φορτηγό”}$$

$$Y \neq 100$$

$$B \bmod 2 = 0$$

$$X + Y \geq 10$$

ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

- Σε πολλές περιπτώσεις η συνθήκη είναι αρκετά πιο “δύσκολη”, δηλαδή εμπεριέχει αποφάσεις που πιθανόν να βασίζονται σε περισσότερα από ένα κριτήρια
- Ο συνδυασμός των κριτηρίων αυτών καθορίζει και τις “λογικές” πράξεις που μπορούν να γίνουν μεταξύ διαφορετικών συνθηκών.

ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

- ◎ Πολύ συχνά στην καθημερινή ζωή κάποιες αποφάσεις βασίζονται σε συνδυασμούς κριτηρίων και λογικών πράξεων
 - **Αν** έχω χρόνο **και** χρήματα **τότε** θα πάω για ψώνια
 - **Αν** μου στείλει μήνυμα **ή** με πάρει τηλέφωνο **τότε** θα πάω να τον συναντήσω

ΛΟΓΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ

- ◎ Οι λογικοί τελεστές πραγματοποιούν τις λογικές πράξεις σε μια έκφραση
 - ΌΧΙ
 - ΚΑΙ
 - Ή
- ◎ Το αποτέλεσμα μιας λογικής πράξης είναι πάντα Αληθής ή Ψευδής

ΣΥΖΕΥΞΗ - ΚΑΙ

- Χρησιμοποιεί ως λογικό τελεστή, δηλαδή ως σύμβολο, το «ΚΑΙ»
- Σύζευξη δύο συνθηκών σημαίνει ότι επιθυμούμε να ισχύουν ταυτόχρονα και οι δύο

ΣΥΝΘΗΚΗ A	ΣΥΝΘΗΚΗ B	A ΚΑΙ B
ψευδής	ψευδής	ψευδής
ψευδής	αληθής	ψευδής
αληθής	ψευδής	ψευδής
αληθής	αληθής	αληθής

ΔΙΑΖΕΥΞΗ – Η´

- Χρησιμοποιεί ως λογικό τελεστή το «Ή»
- Διάζευξη δύο συνθηκών σημαίνει ότι επιθυμούμε να ισχύει τουλάχιστον μία από τις δύο

ΣΥΝΘΗΚΗ A	ΣΥΝΘΗΚΗ B	A Ή B
ψευδής	ψευδής	Ψευδής
ψευδής	αληθής	αληθής
αληθής	ψευδής	αληθής
αληθής	αληθής	αληθής

ΑΡΝΗΣΗ- ΟΧΙ

- Χρησιμοποιεί ως λογικό τελεστή το «ΌΧΙ»
- Άρνηση μίας συνθήκης σημαίνει ότι επιθυμούμε να μην ισχύει αυτή

ΣΥΝΘΗΚΗ A	ΟΧΙ A
ψευδής	αληθής
αληθής	ψευδής

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΙΜΩΝ

Πίνακας 2.5. Πίνακας τιμών δύο λογικών εκφράσεων (όχι, και, ή)

X	Y	όχι X	X και Y	X ή Y
Αληθής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής	Αληθής
Αληθής	Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής	Αληθής
Ψευδής	Αληθής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής
Ψευδής	Ψευδής	Αληθής	Ψευδής	Ψευδής

Αντιστοιχίστε τις εκφράσεις της στήλης Α με τις λογικές σταθερές της στήλης Β με δεδομένο ότι $\alpha = 10$, $\beta = 5$ και $\gamma = 3$

Στήλη Α	Στήλη Β
i. $\alpha \neq \beta$ και $(\gamma - \beta) < 0$	
ii. $(\alpha > \beta \text{ ή } \alpha > \gamma)$ και $(\gamma > \beta)$	
iii. $\alpha > \beta \text{ ή } \alpha > \gamma$ και $\gamma > \beta$	A. Αληθής
iv. όχι $(\alpha > \beta)$ ή $\gamma \leq \beta$	B. Ψευδής
v. $\alpha > \beta$ ή $(\beta - \gamma) > 0$ και $\alpha < 0$	
vi. $\alpha > \beta$ ή $(\beta + 3) < \gamma$ και $\alpha < \gamma$	

- ⦿ Σε μια λογική έκφραση οι λογικές πράξεις εκτελούνται μετά τις αριθμητικές και συγκριτικές:

$$(X + 2 > 10) \text{ ΚΑΙ } (X \lt \gt Y * 3)$$

- ⦿ Συνιστάται ανεπιφύλακτα να χρησιμοποιούνται παρενθέσεις όταν σε έκφραση υπάρχουν πολλοί λογικοί τελεστές

- ⦿ Η σχέση $0 < x < 2k + 1$ γράφεται στην ψευδογλώσσα **$x > 0$ και $x < 2 * k + 1$**
- ⦿ Η σχέση $0 < x \leq 10$ γράφεται στην ψευδογλώσσα **$x > 0$ και $x \leq 10$**
- ⦿ Το \leq δεν αναλύεται σε δύο τελεστές **$x > 0$ και $(x < 10 \text{ ή } x = 10)$**