



ΒΑΣΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ:

8.1 Τελεστές σε σύνθετες λογικές εκφράσεις

► Γνωρίζουμε ήδη τους αριθμητικούς τελεστές, με τους οποίους εκτελούμε πράξεις:

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ						
Πρόσθεση	Αφαίρεση	Πολλαπλασιασμός	Διαίρεση	Ύψωση σε δύναμη	Ακέραια διαίρεση	Υπόλοιπο ακέραιας διαίρεσης
+	-	*	/	^	DIV	MOD

► Εκτός από τους αριθμητικούς, χρησιμοποιούμε και τους συγκριτικούς τελεστές: (με μικρότερη ιεραρχία από τους αριθμητικούς)

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ					
Ισότητα	Ανισότητα	Μεγαλύτερο από	Μεγαλύτερο ή ίσο	Μικρότερο από	Μικρότερο ή ίσο
=	<>	>	>=	<	<=

Ειδικά για τους συγκριτικούς τελεστές, το αποτέλεσμα τους μπορεί να πάρει μόνο τις τιμές ΑΛΗΘΗΣ, ΨΕΥΔΗΣ.

Μερικά παραδείγματα: $6 > 4 \Rightarrow \text{ΑΛΗΘΗΣ}$, $-3 > 0 \Rightarrow \text{ΨΕΥΔΗΣ}$, $(7-2) > 4 \Rightarrow \text{ΑΛΗΘΗΣ}$, $(10 \text{ DIV } 3) > (2*2) \Rightarrow \text{ΨΕΥΔΗΣ}$

► Τέλος έχουμε τους λογικούς τελεστές: (με μικρότερη ιεραρχία και από τους αριθμητικούς και από τους συγκριτικούς τελ.)

ΛΟΓΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ		
Άρνηση	Σύζευξη	Διάζευξη
OXI	KAI	Η

Στους λογικούς τελεστές, έχουμε και σαν είσοδο και σαν αποτέλεσμα μόνο τις τιμές ΑΛΗΘΗΣ, ΨΕΥΔΗΣ.

Μερικά
παραδείγματα:

Πρόταση Α	Πρόταση Β	$A \text{ Η } B$	$A \text{ ΚΑΙ } B$	$\text{OXI } A$
ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ
ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ

► Όλοι οι τελεστές συνδυάζονται σε σύνθετες εκφράσεις όπου ισχύει η προτεραιότητα των παρενθέσεων, μετά των αριθμητικών, μετά των συγκριτικών και τέλος των λογικών τελεστών.



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ:



Χαρακτηρίστε αν είναι σωστές [Σ] ή λάθος [Λ] οι παρακάτω προτάσεις:

- α) Όταν αριθμητικοί και συγκριτικοί τελεστές συνδυάζονται σε μία έκφραση, οι αριθμητικές πράξεις εκτελούνται πρώτα [ΘΠΕ].
- β) Η λογική πράξη "Η" μεταξύ δύο προτάσεων είναι ψευδής, όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι ψευδής [ΘΠΕ].
- γ) Η ιεραρχία των λογικών τελεστών είναι μικρότερη των αριθμητικών [ΘΠΕ].
- δ) Η σύγκριση λογικών δεδομένων έχει έννοια μόνο στην περίπτωση του ίσου (=) και του διάφορου (<>)[ΘΠΕ].
- ε) Το σύμβολο = είναι αριθμητικός τελεστής [ΘΠΕ].
- στ) Σε μια λογική έκφραση με διάφορους τελεστές, οι λογικοί τελεστές εκτελούνται πάντα πρώτοι.
- ζ) Η λογική έκφραση $A_T(X) >= 0$ είναι πάντα ΑΛΗΘΗΣ.
- η) Η εντολή **ΓΡΑΨΕ** ($x = 5$) θα εμφανίσει τον αριθμό 5 στην οθόνη.
- θ) Η έκφραση **OXI** ($A > 5$) και η έκφραση $A < 5$ είναι ισοδύναμες.
- ι) Η πρόταση $x = 10$ είναι ισοδύναμη με την πρόταση $x \neq 10$.

Σ	Λ
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐



Συμπληρώστε τη σωστή ή τις σωστές απαντήσεις:

1) Η τιμή Α της βαθμολογίας σε ένα θέμα μπορεί να πάρει τις τιμές από 0 μέχρι και 20. (Το 0 και το 20 είναι επιτρεπτές τιμές). Ποια από τις παρακάτω λογικές εκφράσεις ελέγχει αυτή τη συνθήκη; [ΘΠΕ]

A) $A >= 0$ ή $A <= 20$

B) $A > 0$ και $A <= 20$

Γ) $A >= 20$ και $A <= 0$

Δ) $A >= 0$ και $A <= 20$

2) Η συνθήκη $-5 < X < 5$, γράψετε σε προγραμματιστικό περιβάλλον, ως εξής:

A) $-5 < X < 5$

B) $-5 < X$ και $X < 5$

Γ) $X < 5$ και $X > -5$

Δ) $X < 5$ ή $X > -5$



ΑΣΚΗΣΕΙΣ:



Άσκηση 1^η:

Αν $X=3$, $\Psi=-2$ και $Z=-1$, να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ: [ΟΠΕ]

α) $(X + \Psi) * Z > 0$

.....

γ) $X * Z > 0$

.....

β) $(X - \Psi) * Z = -5$

.....

δ) $Z > \Psi$

.....



Βοήθεια:

► Μελετήστε καλά τους συγκριτικούς τελεστές.



Άσκηση 2^η:

Δίδονται 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.



Βοήθεια:

► Μελετήστε την προτεραιότητα των πράξεων.

α) $OXI (A + B < 10)$

.....

γ) $((A > B) \text{ KAI } (\Gamma < A)) \text{ 'H } (\Gamma > 5)$

.....

β) $(A \geq B) \text{ 'H } (\Gamma < B)$

.....

δ) $(OXI (A < B)) \text{ KAI } (B + \Gamma < 2 * A)$

.....



Άσκηση 3^η:

Να γράψετε κατάλληλες προτάσεις σε ΓΛΩΣΣΑ για να υλοποιήσετε τις παρακάτω απλές λογικές προτάσεις:



Βοήθεια:

► Μελετήστε καλά τους συγκριτικούς τελεστές.

1) Το ύψος ενός μαθητή είναι μεγαλύτερο ή ίσο από 1.70.

.....

2) Η βαθμολογία ενός μαθητή είναι πάνω από 18.

.....

3) Το επώνυμο ενός πελάτη είναι «Παπαδόπουλος».

.....

4) Ο στόχος πραγματοποιήθηκε (χρήση λογικής μεταβλητής).

.....

5) Το πανελλήνιο ρεκόρ στα 100 μέτρα είναι 10.11.

.....

6) Η ηλικία ενός υποψηφίου πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση από 18.

.....

7) Ο μαθητής δεν έγραψε διαγώνισμα (χρήση λογικής μεταβλητής).

.....



Άσκηση 4^η:

Να γράψετε κατάλληλες προτάσεις σε ΓΛΩΣΣΑ για να υλοποιήσετε τις παρακάτω πολύπλοκες λογικές προτάσεις:



Βοήθεια:

► Μελετήστε καλά τους συγκριτικούς και τους λογικούς τελεστές.

1) Ο αριθμός x είναι άρτιος και ο αριθμός z είναι περιττός.

.....

2) Ο αριθμός x είναι πολλαπλάσιο του 4 και ο αριθμός y δεν είναι πολλαπλάσιο του 5.

.....

3) Τρεις αριθμοί x , y και z είναι ίσοι.

.....

4) Η βαθμολογία ενός φοιτητή είναι μεταξύ του 1 και του 10.

.....

5) Το βάρος ενός δέματος είναι είτε μικρότερο από 5 κιλά είτε μεγαλύτερο από 10 κιλά.

.....

6) Το έτος γέννησης ενός μαθητή είναι μεταξύ του 1992 και του 1994.

.....

7) Η επίδοση ενός αθλητή στα βελάκια είναι είτε 20 είτε 18 είτε 16.

.....



Άσκηση 5^η:

Να γράψετε κατάλληλες προτάσεις σε ΓΛΩΣΣΑ για να υλοποιήσετε τις παρακάτω πολύπλοκες λογικές προτάσεις:



Βοήθεια:

► Μελετήστε καλά τους συγκριτικούς και τους λογικούς τελεστές σε χαρακτήρες.

1) Το όνομα ενός μαθητή είναι είτε «Γιώργος» είτε «Κώστας» είτε «Γιάννης».

.....

2) Η απάντηση ενός μαθητή είναι είτε «ΝΑΙ» είτε «ΙΣΩΣ».

.....

3) Το επώνυμο των πελατών μίας εταιρείας είναι μεταξύ των «Γρηγοριάδης» και «Πεταλάς».

.....

4) Το επώνυμο ενός μαθητή δεν είναι «Παπανικολάου» και είναι μετά τον «Λούδης».

.....

5) Οι κωδικοί προϊόντων που το πρώτο γράμμα τους είναι από το «Α» μέχρι το «Κ».

.....

6) Όλα τα κορίτσια που το όνομα τους είναι «Μαρία» (κάντε χρήση λογικής μεταβλητής για το φύλο).

.....