

Δομή Επιλογής "Αν...Τότε...Τέλος_Αν"

1) Δίνεται ο αλγόριθμος:

$X \leftarrow 2$

$Y \leftarrow X^3 - 1$

$Z \leftarrow 2 * X + Y - 1$

Αν $Y > A_T(2 * X - Z)$ τότε

$Y \leftarrow Z \text{ div } X$

$Z \leftarrow X^2$

Τέλος_Αν

$X \leftarrow X - 1$

Εμφάνισε X, Y, Z

Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών των μεταβλητών και οι τιμές που θα εμφανιστούν.

(Πίνακας τιμών, συναρτήσεις, σειρά που εκτελούνται οι πράξεις)

2) Σε ένα φανταστικό σύμπαν, ένας μαθητής για να προβιβαστεί στην επόμενη τάξη θα πρέπει να έχει βαθμολογία μεγαλύτερη του 12 και απουσίες λιγότερες από 115. Δηλαδή, αν έχει βαθμό 11 και απουσίες 120 ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΕΙ την τάξη, αν έχει βαθμό 15 και 115 απουσίες ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΕΙ την τάξη, αν έχει βαθμό 10 και 10 απουσίες ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΕΙ την τάξη ενώ αν έχει βαθμό 12.1 και 113 απουσίες περνάει την τάξη. Να γράψετε πρόγραμμα που να διαβάσει τις απουσίες και την βαθμολογία του μαθητή και να εμφανίζει το μήνυμα "ΠΡΟΒΙΒΑΖΕΤΑΙ" ή "ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΕΙ την τάξη" ανάλογα την περίπτωση.

(Λογικές συνθήκες, λογικές πράξεις ΚΑΙ, Ή, ΟΧΙ)

3)(Για το σπίτι) Σε τρία διαφορετικά σημεία της Αθήνας καταγράφηκαν στις 12 το μεσημέρι οι θερμοκρασίες a, b και c . Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο : i) θα διαβάσει τις θερμοκρασίες a, b, c . ii) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω θερμοκρασιών και iii) θα εμφανίζει το μήνυμα "ΚΑΥΣΩΝΑΣ" αν η μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 37 βαθμών Κελσίου.

4) (Για το σπίτι) Δύο φίλοι παίζουν το παιχνίδι του μυστικού αριθμού. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάσει έναν μυστικό αριθμό και στη συνέχεια θα διαβάσει τα ονόματα και τις μαντεψιές των δύο φίλων, που θα πρέπει υποχρεωτικά να είναι διαφορετικοί μεταξύ τους αριθμοί. Το πρόγραμμα θα πρέπει να εκτυπώνει ποιος από τους φίλους πλησίασε περισσότερο στον μυστικό αριθμό και κερδίζει το παιχνίδι.

(για τον υπολογισμό της απόστασης από τον μυστικό αριθμό, θα πρέπει να υπολογιστεί η απόλυτη τιμή της διαφοράς)

5) Σε ένα φανταστικό σύμπαν, ένα σχολείο επιτρέπει την συμμετοχή των μαθητών/τριων σε ένα καλλιτεχνικό event μόνο : αν φοιτούν στην Β' Λυκείου και πάνω, ή αν έχουν μέσο όρο τετραμήνου πάνω από 16. Να φτιάξετε πρόγραμμα που να διαβάσει : α) την τάξη του/της μαθητή/τριας (συγκεκριμένα θα πρέπει να εισάγει 1 για Α' Λυκείου, 2 για Β' και 3 για Γ') και β) τον μέσο όρο του/της . Το πρόγραμμα θα πρέπει να εκτυπώνει το μήνυμα "Επιτρέπεται η συμμετοχή σας", ή το μήνυμα "Δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σας", ανάλογα με τα δεδομένα που εισήχθησαν.

Πίνακες Αληθείας για τις λογικές πράξεις ΚΑΙ, Ή και ΟΧΙ.

Ας υποθέσουμε ότι ελέγχουμε αν το βάρος ενός ανθρώπου είναι περισσότερο από 75 κιλά. Η συνθήκη που ελέγχεται είναι η: (Βάρος > 75). Για συντομία θα την αποκαλούμε Α.

Ας υποθέσουμε πάλι ότι ελέγχουμε αν το ύψος ενός ανθρώπου είναι περισσότερο από 185cm. Όμοια με πριν, η συνθήκη που ελέγχεται είναι η (Υψος>185). Για συντομία την αποκαλούμε Β.

- Τι συμβαίνει αν θέλουμε να ελέγξουμε αν και οι δύο συνθήκες ικανοποιούνται ταυτόχρονα; Η νέα συνθήκη που δημιουργείται, γράφεται ως Α ΚΑΙ Β.
Ας δούμε σε ποιες περιπτώσεις η συνολική συνθήκη γίνεται αληθής και σε ποιες ψευδής.

A	B	A ΚΑΙ B
ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ
ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ
ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ

Δηλαδή η συνολική συνθήκη γίνεται αληθής μόνο όταν και οι δύο συνθήκες είναι αληθείς.

- Ας υποθέσουμε ότι θέλουμε να ελέγξουμε αν τουλάχιστον μία από τις δύο συνθήκες είναι αληθής. Η νέα συνθήκη γράφεται Α Ή Β. Αντίστοιχα με πάνω προκύπτει ο πίνακας :

A	B	A Ή B
ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ

Δηλαδή για να γίνει αληθής η συνολική συνθήκη, αρκεί μία από τις δύο συνθήκες να είναι αληθής.

- Η λογική πράξη ΟΧΙ, αντιστρέφει την τιμή μιας συνθήκης. Πιο συγκεκριμένα ΟΧΙ Α, σημαίνει ΟΧΙ (Βάρος > 75), δηλαδή πρέπει το βάρος να είναι μικρότερο ή ίσο του 75 → (Βάρος <=75).

Παραδείγματα :

Για να εισαχθεί ένας υποψήφιος στην Γυμναστική Ακαδημία, θα πρέπει είτε να έχει μέσο όρο πάνω από 16 στις πανελλαδικές εξετάσεις είτε να έχει πάρει βραβείο σε πανευρωπαϊκό διαγωνισμό. Όταν κατασκευάζουμε ένα πρόγραμμα που ελέγχει τους εισακτέους στην Γυμναστική Ακαδημία, θα πρέπει να ρωτάμε "Ποιος ο μέσος όρος;" και να τον αποθηκεύουμε σε μια μεταβλητή, για παράδειγμα ΜΟ. Αντίστοιχα θα πρέπει να ρωτάμε "Έχετε διακριθεί σε πανευρωπαϊκό διαγωνισμό;" και να αποθηκεύουμε την απάντηση (ναι ή όχι) σε μια μεταβλητή, για παράδειγμα ΑΠΑΝΤΗΣΗ.

Η συνολική συνθήκη πλέον μετασχηματίζεται σε :
(ΜΟ > 16) ή (ΑΠΑΝΤΗΣΗ="ΝΑΙ").

Η σύνθετη αυτή συνθήκη θα είναι αληθής όταν τουλάχιστον μία από τις δύο συνθήκες είναι αληθής και ψευδής (συνεπώς ο υποψήφιος δεν εισάγεται στην Γυμναστική Ακαδημία) όταν **και οι δύο συνθήκες είναι ψευδείς** (δηλαδή έχει μο μικρότερο του 16 και δεν έχει διακριθεί σε πανευρωπαϊκό διαγωνισμό)