**Δομή επιλογής: Απλή και σύνθετη επιλογή, Λογικές Εκφράσεις**

*2.4 και 8.1 (μέχρι την εντολή σύνθετης επιλογής)*

*βιβλίο Οδηγίες Μελέτης Μαθητή:*

*Παραδείγματα Λογικές εκφράσεις σελ. 11-12, Άλυτες ασκ. 4 σελ. 16,*

*Παραδείγματα Απλή και σύνθετη επιλογή, σελ. 17-18, άλυτες ασκ. 2,4,5, 8 σελ. 25-26.*

Όνομα μαθητή:

***Εισαγωγή***

Σε πολλά προβλήματα χρειάζεται να γίνει έλεγχος μιας συνθήκης και αν ισχύει η συνθήκη να εκτελεστούν κάποιες ενέργειες ενώ σε διαφορετική περίπτωση μπορεί να εκτελεστούν κάποιες άλλες ενέργειες.

Για παράδειγμα, αν το x ανήκει στο πεδίο ορισμού μιας συνάρτησης μπορεί να υπολογιστεί το f(x) διαφορετικά δεν μπορεί να υπολογιστεί.

Οι συνθήκες λέγονται και λογικές εκφράσεις ή και λογικές προτάσεις και όταν ισχύουν λέμε ότι έχουν την τιμή ΑΛΗΘΗΣ διαφορετικά την τιμή ΨΕΥΔΗΣ. Χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τις εντολές επιλογής ***Αν*** αλλά και τις εντολές επανάληψης.

Για την δημιουργία μιας απλής λογικής έκφρασης χρησιμοποιούνται **συγκριτικοί τελεστές** (<, >, =, <=, >=, <>), ενώ για πιο σύνθετες μπορεί να χρησιμοποιηθούν **λογικοί τελεστές** (ΟΧΙ, ΚΑΙ, Ή). Σε μία λογική πρόταση πρώτα γίνονται οι αριθμητικές πράξεις αν υπάρχουν, στη συνέχεια οι συγκρίσεις και τέλος οι λογικές με τη εξής προτεραιότητα: ΟΧΙ μετά ΚΑΙ και μετά Ή. Φυσικά αν υπάρχουν παρενθέσεις προηγούνται οι πράξεις στην παρένθεση.

*Παραδείγματα*

Θέλω η χωρητικότητα μνήμης να τηρεί τη συνθήκη:

χωρητικότητα>=4 **ΚΑΙ** χωρητικότητα<=16

Η αγορά εισιτηρίου επιτρέπεται για άτομα:

Ηλικία >=18 **Η** (Ηλικία <18 **ΚΑΙ** Συνοδευόμενος = Αληθής)

Στο σχολείο φοιτούν μαθητές με ηλικία μεγαλύτερη των 12 ετών

ηλικία >12 ή ισοδύναμα μπορεί να γραφτεί **ΟΧΙ**(ηλικία <=12)

**Δραστηριότητα 1**

1. Να μελετήσετε από τις Οδηγίες Μελέτης του Μαθητή το παράδειγμα 2 και στη συνέχεια να κάνετε την άσκηση 4 στη σελ. 14.
2. Έστω η παρακάτω ακολουθία εντολών:

χ🡨5

υ🡨8

τεστ1🡨x>3 ΚΑΙ χ<=100

τεστ2🡨7+υ>20 ‘Η χ<2

όνομα1🡨’Κώστας’

τεστ3🡨 Ονομα1 <> ‘Νίκος’

Ποιες οι τιμές των λογικών μεταβλητών τεστ1, τεστ2, τεστ3;

1. Να συμπληρώσετε τον πίνακα αληθείας:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Πρόταση Α** | **Πρόταση Β** | **Α Ή Β** | **Α ΚΑΙ Β** | **ΌΧΙ Α** | **Β Η (ΟΧΙ Α)** | **ΟΧΙ(Α ΚΑΙ Β)** |
| Αληθής | Αληθής |  | Αληθής | Ψευδής |  |  |
| Αληθής | Ψευδής |  |  |  |  |  |
| Ψευδής | Αληθής | Αληθής |  |  |  |  |
| Ψευδής | Ψευδής | Ψευδής | Ψευδής | Αληθής |  |  |

**Δραστηριότητα 2**

1. Να γράψετε τη σύνταξη της απλής επιλογής:
2. Έστω η συνάρτηση f(x)= $\frac{1}{x}$. Να γράψετε αλγόριθμο σε ΓΛΩΣΣΑ και διάγραμμα ροής που θα διαβάζει μία τιμή του x και θα υπολογίζει το αντίστοιχο f(x). Ο αλγόριθμος θα ελέγχει ότι το x ανήκει στο πεδίο ορισμού της συνάρτησης. Αν δεν ανήκει δεν θα προβαίνει σε καμία ενέργεια.

|  |  |
| --- | --- |
| **ΓΛΩΣΣΑ (απλή επιλογή)** | **Διάγραμμα Ροής** |
|  |  |

**Δραστηριότητα 3**

1. Να γράψετε τη σύνταξη της σύνθετης επιλογής:
2. Έστω η συνάρτηση f(x)= $\frac{1}{x}$. Να γράψετε αλγόριθμο σε ΓΛΩΣΣΑ και διάγραμμα ροής που θα διαβάζει μία τιμή του x και θα υπολογίζει το αντίστοιχο f(x). Ο αλγόριθμος θα ελέγχει ότι το x ανήκει στο πεδίο ορισμού της συνάρτησης. Αν δεν ανήκει θα εμφανίζει το μήνυμα 'Η τιμή του x δεν ανήκει στο πεδίο ορισμού της συνάρτησης'.

|  |  |
| --- | --- |
| **ΓΛΩΣΣΑ (απλή επιλογή)** | **Διάγραμμα Ροής** |
|  |  |

**Δραστηριότητα 4:** 8.Να γραφτεί αλγόριθμος σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει ένα έτος και να εμφανίζει αν είναι δίσεκτο ή όχι (ένα έτος θεωρείται δίσεκτο αν είναι πολλαπλάσιο του 4 χωρίς να είναι πολλαπλάσιο του100 ή όταν είναι πολλαπλάσιο του 400).