

Σημειώσεις Εισαγωγής στον Προγραμματισμό σε Pascal 07_1 – Δομή Επιλογής. Η εντολή if .. then (Απλή if).

- Δομή Επιλογής – Εισαγωγή:

Στα προγράμματα τα οποία έχουν γραφεί ως τώρα, οι εντολές εκτελούνται η μία μετά την άλλη με τη σειρά που έχουν γραφεί στον πηγαίο κώδικα. Αυτός ο σειριακός τρόπος εκτέλεσης ονομάζεται δομή ακολουθίας. Με εξαίρεση πολύ απλές περιπτώσεις, οι αλγόριθμοι που καλούμαστε να υλοποιήσουμε απαιτούν από το πρόγραμμά μας την δυνατότητα λήψης αποφάσεων. Για παράδειγμα, ένα πρόγραμμα μπορεί να χρειάζεται να αποφασίσει αν:

- ένας αριθμός είναι θετικός, αρνητικός ή μηδέν.
- ένας αριθμός είναι ανάμεσα στο 0 και το 100.
- ένας ακέραιος είναι άρτιος ή περιττός.
- η θερμοκρασία που εισάγεται έχει υπερβεί κάποια καθορισμένα όρια.

Για όλα τα παραπάνω προβλήματα η ακολουθιακή εκτέλεση εντολών δεν αρκεί για την επιλύσή τους. Για τον λόγο αυτό, όλες οι γλώσσες προγραμματισμού επιτρέπουν δύο επιπλέον δομές:

- Δομή επιλογής : Η υπό-συνθήκη εκτέλεση εντολών.
- Δομή επανάληψης : Η επαναληπτική εκτέλεση εντολών (σε επόμενο μάθημα).

- Η εντολή if .. then – Μορφή 1 : Απλή επιλογή.

– Σύνταξη:	– Διάγραμμα ροής:
<pre> .. if <Λογική Συνθήκη> then begin εντολές end; .. </pre>	<pre> graph TD Entry(()) --> Decision{Λογ. Συνθ.} Decision -- True --> Commands[Εντολές] Decision -- False --> Exit(()) Commands --> Exit </pre>

- Τρόπος λειτουργίας :

Μόλις το πρόγραμμά μας φτάσει στην εντολή if, ελέγχεται πρώτα η λογική συνθήκη. Υπάρχουν δύο περιπτώσεις (δες και τις σημειώσεις για τις λογικές συνθήκες):

- Αν η λογική συνθήκη είναι αληθής (True) τότε όλες οι εντολές που υπάρχουν ανάμεσα στο begin και end; εκτελούνται. Στη συνέχεια το πρόγραμμα συνεχίζει την εκτέλεση των εντολών μετά την end;.
- Αν η λογική συνθήκη είναι ψευδής (False) τότε οι εντολές ανάμεσα στο begin και end; αγνοούνται εντελώς. Το πρόγραμμα τις προσπερνάει σαν να μην υπάρχουν και συνεχίζει με τις εντολές μετά την end;

- *Παράδειγμα απλής επιλογής 1:* Απόφαση αν ένας αριθμός *a* είναι μεγαλύτερος του 10 (Άσκ.50).

```
// Ex50_compare_a.pas - 03-01-2021
program compare_a;
var
    a:integer;
begin
    // Εισαγωγή του a από το πληκτρολόγιο.
    write('Enter a:');
    readln(a);

    // Αν το a είναι μεγαλύτερο του 10
    // εμφάνισε μήνυμα.
    if ( a > 10 ) then
    begin
        writeln('a is greater than 10');
    end;
end.
```

- *Παράδειγμα απλής επιλογής 2:* Υπολογισμός απόλυτης τιμής ενός πραγματικού αριθμού (Άσκ. 54).

```
{ Ex54_abs_value.pas
  Υπολογισμός απόλυτης τιμής του x.
  Χρήση της εντολής if .. then (Μορφή 1)
  02-03-2016 }
program abs_value;
var
    x:real;
begin
    // Εισαγωγή του x.
    write('Enter x:');
    readln(x);

    // Αν το x είναι αρνητικό.
    if (x < 0) then
    begin
        // Αλλαγή προσήμου στο x.
        x:= -1 * x;
    end;

    writeln('|x|=',x:8:2);
end.
```

- *Σημείωση :*

Αν μέσα στην if υπάρχει μόνο μία εντολή προς εκτέλεση, τότε τα begin και end; δεν χρειάζονται. Έτσι λοιπόν στο παράδειγμα 1 θα μπορούσαμε να γράψουμε:

```
if ( a > 10 ) then
    writeln('a is greater than 10');
```

Μια και όταν το *a* είναι μεγαλύτερο του 10 εκτελείται μόνο μία εντολή. Και στο παράδειγμα 2 τα begin και end; μπορούν να αφαιρεθούν για τον ίδιο λόγο.