

## 2.7 Η Δομή Επιλογής Αν...αλλιώς...Τέλος\_αν (κανονική ή σύνθετη επιλογή)

### 2.7.1 Πώς συντάσσεται και πώς εκτελείται η εντολή Αν ... αλλιώς... Τέλος\_αν;

#### Απάντηση

Σύνταξη εντολής σε ψευδοκώδικα

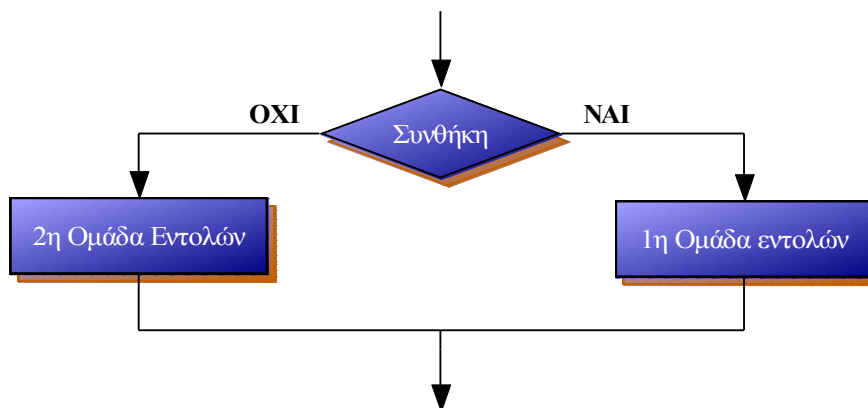
**Αν** <συνθήκη> **τότε**  
 <1η ομάδα εντολών>  
**αλλιώς**  
 <2η ομάδα εντολών>  
**Τέλος\_αν**

Εκτέλεση εντολής

Αρχικά ελέγχεται η <συνθήκη>. Αν είναι **ΑΛΗΘΗΣ** τότε εκτελείται η <1η ομάδα εντολών>. Στη συνέχεια εκτελούνται οι εντολές μετά το **τέλος\_αν**. Οι εντολές μετά το **αλλιώς** δεν εκτελούνται. Σε περίπτωση που η <συνθήκη> είναι **ΨΕΥΔΗΣ** τότε εκτελείται η <2η ομάδα εντολών> και ακολουθούν οι εντολές μετά το **Τέλος\_αν**.

### 2.7.2 Να δώσετε το διάγραμμα ροής της επιλογής Αν ... αλλιώς... Τέλος\_αν .

#### Απάντηση



### 2.7.3 Να γραφεί αλγόριθμος στον οποίο θα εισάγεται ένας αριθμός X και θα ελέγχει αν αυτός είναι ζυγός ή μονός.

**Παρατήρηση:** Να θεωρήσετε ότι ο αριθμός X είναι διαφορετικός από 0.

**Αλγόριθμος Έλεγχος**

**Εμφάνισε** "Δώσε έναν αριθμό"

**Διάβασε** X

**Αν**  $(X \text{ MOD } 2 = 0)$  **τότε**

**Εμφάνισε** "Ο αριθμός", X, "είναι ζυγός"

**αλλιώς**

**Εμφάνισε** "Ο αριθμός", X, "είναι μονός"

**Τέλος\_αν**

**Τέλος Έλεγχος**

Η συνθήκη ελέγχου για το αν ένας αριθμός X είναι μονός είναι:  $(X \text{ MOD } 2 = 1)$ .



**2.7.4** Να δοθεί ο αλγόριθμος εμφάνισης της απόλυτης τιμής ενός αριθμού ο οποίος εισάγεται από το πληκτρολόγιο.

Αλγόριθμος Απόλυτη\_τιμή  
 Εμφάνισε "Δώσε έναν αριθμό"  
 Διάβασε X  
 Αν  $(X \geq 0)$  τότε  
    $Y \leftarrow X$   
 αλλιώς  
    $Y \leftarrow (-1) * X$   
 Τέλος\_αν  
 Εμφάνισε "Η απόλυτη τιμή του αριθμού είναι", Y  
 Τέλος Απόλυτη\_τιμή

**2.7.6** Για να συμμετάσχει κάποιος αθλητής της άρσης βαρών στην κατηγορία μεσαίων βαρών πρέπει να ζυγίζει μέχρι 80 κιλά και όχι λιγότερο από 70.

Να δοθεί αλγόριθμος που διαβάζει το βάρος B του αθλητή.

i) Αν το βάρος του είναι εκτός ορίων τότε εμφανίζει το μήνυμα:

«ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΓΩΝΙΣΤΕΙ»

ii) Αν το βάρος του είναι εντός ορίων τότε εμφανίζει το μήνυμα:

«ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΓΩΝΙΣΤΕΙ»

Αλγόριθμος Άρση\_Βαρών  
 Εμφάνισε "Δώσε βάρος αθλητή"  
 Διάβασε B  
 Αν  $(B \geq 70)$  ΚΑΙ  $(B <= 80)$  τότε  
    $Y \leftarrow$  "ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΓΩΝΙΣΤΕΙ" ! Μεταβλητή τύπου χαρακτήρα  
 αλλιώς  
    $Y \leftarrow$  "ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΓΩΝΙΣΤΕΙ"  
 Τέλος\_αν  
 Εμφάνισε Y  
 Τέλος Άρση\_Βαρών

**2.7.7** Ποιες θα είναι οι τιμές των μεταβλητών που εμφανίζονται μετά την εκτέλεση του αλγορίθμου αν:  
 i)  $X=20$  ii)  $X=0$ .

Αλγόριθμος Παράδειγμα  
 Διάβασε X  
 $Y \leftarrow 2 * X + 2$   
 $Z \leftarrow X + Y$   
 Αν  $(Z > Y)$  τότε  
    $Z \leftarrow X$   
 αλλιώς  
    $Z \leftarrow Y$   
 Τέλος\_αν  
 Εμφάνισε X, Y, Z  
 Τέλος Παράδειγμα



**Απάντηση**i) Για  $X=20$ 

Μεταβλητές			Συνθήκη	Έλεγχος Συνθήκης
X	Y	Z		
20				
20	42			
20	42	62	$62 > 42$	Αληθής
20	42	20		

Οι τιμές των μεταβλητών που εμφανίζονται είναι:  $X=20$ ,  $Y=42$ ,  $Z=20$ ii) Για  $X=0$ 

Μεταβλητές			Συνθήκη	Έλεγχος Συνθήκης
X	Y	Z		
0				
0	2			
0	2	2	$2 > 2$	Ψευδής
0	2	2		

Οι τιμές των μεταβλητών που εμφανίζονται είναι:  $X=0$ ,  $Y=2$ ,  $Z=2$ **2.7.8 Να γραφεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την τιμή της συνάρτησης**

$f(x) = \frac{1}{x(x-1)}$  για κάθε τιμή του  $x$  που εισάγεται από το χρήστη. Σε περίπτωση που αυτό δεν

είναι δυνατό να εμφανίζει το μήνυμα «Δεν ορίζεται».

Αλγόριθμος Υπολογισμός

Διάβασε X

Αν  $(X=0)$  Ή  $(X=1)$  τότε

Εμφάνισε "Δεν ορίζεται"

αλλιώς

 $Y \leftarrow 1 / (X * (X-1))$ 

Εμφάνισε Y

Τέλος\_αν

Τέλος Υπολογισμός

**Παρατηρήσεις**

- Προσοχή πρέπει να δοθεί για την περίπτωση που το X πάρει την τιμή 0 ή 1. Σε αυτή την περίπτωση εμφανίζουμε το μήνυμα "Δεν ορίζεται"
- Είναι λάθος να γράψουμε  $Y \leftarrow$  «Δεν ορίζεται» στην περίπτωση που η συνθήκη είναι **ΑΛΗΘΗΣ** και στο **αλλιώς**  $Y \leftarrow 1 / (X * (X-1))$ . Ο τύπος μιας μεταβλητής **ΔΕΝ** αλλάζει κατά την εκτέλεση ενός αλγορίθμου.
- Ο παρακάτω κώδικας είναι λάθος:  
Αν  $(X=0)$  Ή  $(X=1)$  τότε  
Εμφάνισε "Δεν ορίζεται"  
αλλιώς  
 $Y \leftarrow 1 / (X * (X-1))$   
Τέλος\_αν  
Εμφάνισε Y  
Στην περίπτωση που η συνθήκη είναι **ΑΛΗΘΗΣ** θα εμφανίσει το μήνυμα «Δεν ορίζεται», το οποίο θα είναι σωστό. Στη συνέχεια όμως θα εκτελέσει την εντολή **Εμφάνισε Y** που βρίσκεται μετά το **Τέλος\_αν**. Θα εμφανίσει δηλαδή μία τιμή για την συνάρτηση παρ'όλο που δεν ορίζεται.



**2.7.9** Μια εταιρεία κάνει στους υπαλλήλους της, τις παρακάτω κρατήσεις ανάλογα με το ύψος του μισθού και σύμφωνα με τον πίνακα:

Μισθός	Κρατήσεις Φ.Κ.	Κρατήσεις Φ.Ε.Ε.
0-1200 ευρώ	2%	5%
1201 ευρώ και άνω	5%	10%

Να δοθεί αλγόριθμος που:

- διαβάζει το μισθό ενός υπαλλήλου.
  - υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα των κρατήσεων του.
  - εμφανίζει το καθαρό ποσό που θα λάβει.
- Παρατήρηση: Να θεωρήσετε ότι ο μισθός είναι θετικός αριθμός.*

**Αλγόριθμος** Κρατήσεις

**Εμφάνισε** "Δώσε μισθό"

**Διάβασε** M

**Αν** (M<=1200) **τότε**

    ΦΚ ← M\* 0.02

    ΦΕΕ ← M\* 0.05

**αλλιώς**

    ΦΚ ← M\* 0.05

    ΦΕΕ ← M\* 0.1

**Τέλος\_αν**

ΣΥΝΟΛΟ\_ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ ← ΦΚ+ ΦΕΕ

**Εμφάνισε** ΣΥΝΟΛΟ\_ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ

ΚΑΘΑΡΟ\_ΠΟΣΟ ← M – ΣΥΝΟΛΟ\_ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ

**Εμφάνισε** ΚΑΘΑΡΟ\_ΠΟΣΟ

**Τέλος** Κρατήσεις

**Παρατηρήσεις**

- Οι εντολές:  
ΣΥΝΟΛΟ\_ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ ← ΦΚ+ ΦΕΕ  
**Εμφάνισε** ΣΥΝΟΛΟ\_ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ  
δεν χρειάζεται να είναι σε κάθε ομάδα εντολών της δομής επιλογής, μιάς και πρόκειται για εντολές που εκτελούνται σε όποια ομάδα εντολών και να μας οδηγήσει ο αλγόριθμος.
- Θεωρούμε ότι τα δεδομένα είναι έγκυρα. Δηλαδή, δεν εισάγεται αρνητικός αριθμός για μισθός. Σε περίπτωση που δινόταν, ο αλγόριθμος θα έδινε λάθος αποτελέσματα. Η συνθήκη για αρνητικό μισθό είναι ΑΛΗΘΗΣ και θα υπολογίσει αρνητικές κρατήσεις.

