

ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

(8.1.1)



ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (ΑΝ)

Η δομή επιλογής υλοποιείται στη ΓΛΩΣΣΑ με την εντολή ΑΝ. Η εντολή ΑΝ εμφανίζεται με τρεις διαφορετικές μορφές:

Την απλή επιλογή: ΑΝ...ΤΟΤΕ,

Τη σύνθετη επιλογή: ΑΝ...ΤΟΤΕ..ΑΛΛΙΩΣ

και τέλος την πολλαπλή (ή εμφωλευμένη) επιλογή:
ΑΝ...ΤΟΤΕ..ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ.

Κάθε εντολή ΑΝ πρέπει να κλείνει με ΤΕΛΟΣ_ΑΝ.

ΑΠΛΗ ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Στην απλή επιλογή αν η λογική συνθήκη είναι **αληθής** εκτελείται το σύνολο των εντολών, ενώ αν είναι **ψευδής** η εκτέλεση του αλγορίθμου συνεχίζεται μετά τη δεσμευμένη λέξη **ΤΕΛΟΣ_ΑΝ** παραλείποντας το σύνολο των εντολών.

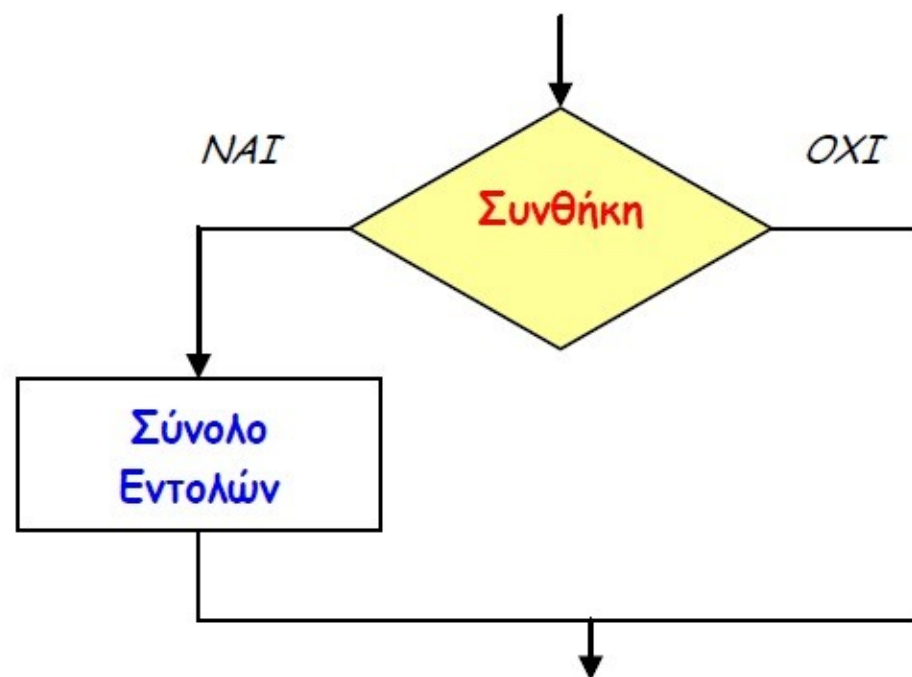
Σύνταξη σε ΓΛΩΣΣΑ

ΑΝ < λογική συνθήκη > ΤΟΤΕ

Σύνολο Εντολών

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Διάγραμμα Ροής



ΣΥΝΘΕΤΗ ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Στη σύνθετη επιλογή αν η λογική συνθήκη είναι **αληθής** εκτελείται το σύνολο των εντολών 1, ενώ αν είναι **ψευδής** εκτελείται το σύνολο των εντολών 2.

Σύνταξη σε ΓΛΩΣΣΑ

Διάγραμμα Ροής

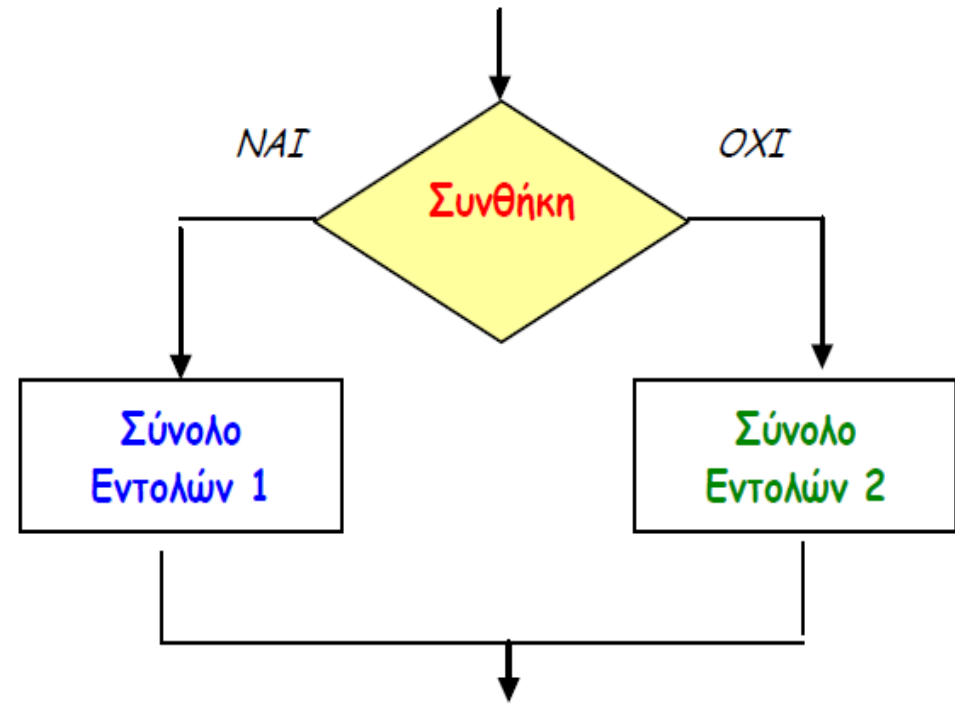
AN < λογική συνθήκη > ΤΟΤΕ

Σύνολο Εντολών 1

ΑΛΛΙΩΣ

Σύνολο Εντολών 2

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Αν για παράδειγμα θέλουμε να υπολογίσουμε την τετραγωνική ρίζα των αριθμών που διαβάζουμε από το πληκτρολόγιο, τότε το αντίστοιχο τμήμα προγράμματος είναι:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ α
```

```
ΑΝ α >=0 ΤΟΤΕ
```

```
    Ρίζα ← T_P(α)
```

```
ΑΛΛΙΩΣ
```

```
    ΓΡΑΨΕ ' Η τετρ. ρίζα αρνητικού αριθμού δεν ορίζεται '
```

```
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Το τμήμα προγράμματος που ακολουθεί, μετράει πόσοι από τους αριθμούς που διαβάζονται από το πληκτρολόγιο είναι θετικοί και πόσοι αρνητικοί:

Παράδειγμα

```
ΑΝ αριθμός > 0 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός είναι θετικός'
    Πλήθος_θετικών <- Πλήθος_θετικών+1
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός είναι αρνητικός ή 0'
    Πλήθος_μη_θετικών <- Πλήθος_μη_θετικών +1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

ΕΜΦΩΛΕΥΜΕΝΗ ΕΠΙΛΟΓΗ

- Όταν οι εναλλακτικές περιπτώσεις είναι περισσότερες από δύο, τότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλές εντολές AN η μία μέσα στην άλλη, οι εμφωλευμένες εντολές AN, όπως ονομάζονται.
- Εμφωλευμένες εντολές AN ονομάζονται δύο ή περισσότερες εντολές της μορφής AN...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ που περιέχονται η μία μέσα στην άλλη.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

```
''''''''  
ΔΙΑΒΑΣΕ Βάρος, Ύψος  
ΑΝ Βάρος < 80 ΤΟΤΕ  
    ΑΝ Ύψος < 1.70 ΤΟΤΕ  
        ΓΡΑΨΕ 'Ελαφρύς, κοντός'  
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
''''''''
```

Η χρήση εμφωλευμένων εντολών ΑΝ οδηγεί συνήθως σε πολύπλοκες δομές που αυξάνουν την πιθανότητα του λάθους καθώς και τη δυσκολία κατανόησης του προγράμματος.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Πολύ συχνά οι εντολές που έχουν γραφεί με εμφωλευμένα AN, μπορούν να γραφούν πιο απλά χρησιμοποιώντας σύνθετες εκφράσεις:

```
*****  
ΔΙΑΒΑΣΕ Βάρος, Ύψος  
AN Βάρος < 80 ΚΑΙ Ύψος < 1.70 ΤΟΤΕ  
    ΓΡΑΨΕ 'Ελαφρύς, κοντός'  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
*****
```

ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΕΠΙΛΟΓΗ

Σύνταξη

```
AN συνθήκη-1  ΤΟΤΕ
  εντολή-1
  εντολή-2
  ...
  εντολή-ν
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ συνθήκη-2  ΤΟΤΕ
  εντολή-1
  εντολή-2
  ...
  εντολή-ν
...
ΑΛΛΙΩΣ
  εντολή-1
  εντολή-2
  ...
  εντολή-ν
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΕΠΙΛΟΓΗ

Παράδειγμα

```
ΑΝ αριθμός > 0 ΤΟΤΕ  
    ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός είναι θετικός'  
    Πλήθος-θετικών <- Πλήθος_θετικών+1  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ αριθμός <0 ΤΟΤΕ  
    ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός είναι αρνητικός '  
    Πλήθος_αρνητικών <- Πλήθος_ αρνητικών +1  
ΑΛΛΙΩΣ  
    ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός είναι 0'  
    Πλήθος_0 <- Πλήθος_0 +1  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Στο πρόγραμμα “πωλήσεις υπολογιστών” υποθέτουμε ότι η τιμή των υπολογιστών εξαρτάται από την ποσότητα παραγγελίας. Συγκεκριμένα ισχύουν οι παρακάτω τιμές αγοράς υπολογιστών:

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ
1-50	580
51-100	520
101-200	470
πάνω από 200	440

ΛΥΣΗ ΜΕ ΕΦΩΛΕΥΜΕΝΑ “ΑΝ”

```
ΑΝ Ποσότητα<=50 ΤΟΤΕ
    Κόστος <- Ποσότητα*580
ΑΛΛΙΩΣ
    ΑΝ Ποσότητα<=100 ΤΟΤΕ
        Κόστος <- Ποσότητα*520
    ΑΛΛΙΩΣ
        ΑΝ Ποσότητα<=200 ΤΟΤΕ
            Κόστος <- Ποσότητα*470
        ΑΛΛΙΩΣ
            Κόστος <- Ποσότητα*440
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

ΛΥΣΗ ΜΕ ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝ..ΤΟΤΕ..ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ

```
ΑΝ Ποσότητα<=50 ΤΟΤΕ  
    Κόστος <- Ποσότητα*580  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Ποσότητα<=100 ΤΟΤΕ  
    Κόστος <- Ποσότητα*520  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Ποσότητα<=200 ΤΟΤΕ  
    Κόστος <- Ποσότητα*470  
ΑΛΛΙΩΣ  
    Κόστος <- Ποσότητα*440  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

ΠΕΡΙΤΤΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Ένα συχνό λάθος που παρατηρείται στα προγράμματα είναι ο έλεγχος περιττών συνθηκών. Οι επιπλέον έλεγχοι αυξάνουν την πολυπλοκότητα του προγράμματος. Π.χ.

```
ΑΝ Ποσότητα<=50 ΤΟΤΕ  
    Κόστος <- Ποσότητα*580  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Ποσότητα>50 ΚΑΙ Ποσότητα <=100 ΤΟΤΕ  
    Κόστος <- Ποσότητα*520  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Ποσότητα>100 ΚΑΙ Ποσότητα <=200 ΤΟΤΕ  
    Κόστος <- Ποσότητα*470  
ΑΛΛΙΩΣ  
    Κόστος <- Ποσότητα*440  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

(Παρ. 8.1.1, σελ.166-172)

