

Γ' τάξη Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Ενιαίου Λυκείου

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

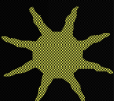
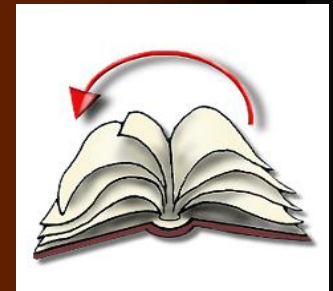
ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Διδάσκων: ΔΟΥΡΒΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ



Κεφάλαιο 2 : Δομή Επιλογής

- **Εντολές επιλογής**
 - **Εντολή AN.**
 - **Εντολές πολλαπλής επιλογής.**



Εντολές επιλογής

- Μία από τις βασικότερες δομές που εμφανίζονται σε ένα πρόγραμμα, είναι η επιλογή.
- Σχεδόν σε όλα τα προβλήματα περιλαμβάνονται κάποιοι έλεγχοι και ανάλογα με το αποτέλεσμα αυτών των ελέγχων επιλέγονται οι ενέργειες που θα ακολουθήσουν.

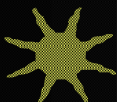


Συνθήκη

- Για τη σύνταξη μιας λογικής έκφρασης ή συνθήκης χρησιμοποιούνται σταθερές, μεταβλητές, αριθμητικές παραστάσεις, **συγκριτικοί** και **λογικοί** τελεστές, καθώς και παρενθέσεις.
- Το αποτέλεσμα είναι μία λογική τιμή **ΑΛΗΘΗΣ** ή **ΨΕΥΔΗΣ**



ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Η ΕΚΦΡΑΣΗ $4 > 2$ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΘΗΚΗ ΠΟΥ ΕΠΙΣΤΡΕΦΕΙ ΤΗΝ ΤΙΜΗ **ΑΛΗΘΗΣ**



Συγκριτικοί τελεστές

Οι χρησιμοποιούμενοι συγκριτικοί τελεστές παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

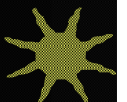
Συγκριτικοί τελεστές		
Τελεστής	Ελεγχόμενη σχέση	Παράδειγμα
=	Ισότητα	Αριθμός=0
<>	Ανισότητα	Όνομα1 <> 'Κώστας'
>	Μεγαλύτερο από	Τιμή>10000
>=	Μεγαλύτερο ή ίσο	$X+Y \geq (A+B)/\Gamma$
<	Μικρότερο από	$B^2-4*A*\Gamma < 0$
<=	Μικρότερο ή ίσο	Βάρος <= 500

ΕΠΙΣΗΣ...

Σύγκριση
Χαρακτήρων

'B' > 'Δ'

Η παραπάνω συνθήκη είναι **ΑΛΗΘΗΣ**.
Λαμβάνεται υπόψη η αλφαβητική σειρά

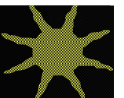


Λογικοί τελεστές

Οι λογικοί τελεστές συνδέουν 2 οι περισσότερες συνθήκες

π.χ $a > 3$ ΚΑΙ $\beta < 4$

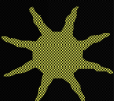
ΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΕΞΗΓΗΣΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Και	ΣΥΝΔΕΕΙ 2 ΟΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΕΠΕΙ ΟΛΕΣ ΟΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΛΗΘΕΙΣ ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΛΗΘΕΙΣ ΚΑΙ Η ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΠΡΟΤΑΣΗ	$a > 3$ ΚΑΙ $\beta < 4$. ΓΙΑ ΝΑ ΔΩΣΕΙ Η ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΥΤΗ ΑΛΗΘΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΟΙ ΔΥΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΑ ΤΟΥ ΚΑΙ ΝΑ ΕΊΝΑΙ ΑΛΗΘΗΣ ΣΥΓΧΡΟΝΩΣ
Ή	ΣΥΝΔΕΕΙ 2 ΟΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΕΠΕΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΜΙΑ ΣΥΝΘΗΚΗ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΛΗΘΕΙΣ ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΛΗΘΕΙΣ ΚΑΙ Η ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΠΡΟΤΑΣΗ	$a > 3$ Ή $\beta < 4$. ΓΙΑ ΝΑ ΔΩΣΕΙ Η ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΥΤΗ ΑΛΗΘΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ Η ΜΙΑ ΣΥΝΘΗΚΗ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΑ ΤΟΥ Ή ΝΑ ΕΊΝΑΙ ΑΛΗΘΗΣ
Όχι	ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΣΕ ΜΙΑ ΛΟΓΙΚΗ ΣΥΝΘΗΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΕΦΕΙ ΛΟΓΙΚΗ ΤΙΜΗ ΑΝΤΙΘΕΤΗ ΑΠΟ ΑΥΤΗ ΤΗΣ ΣΥΝΘΗΚΗΣ	Όχι $A > 3$. ΓΙΑ ΝΑ ΔΩΣΕΙ Η ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΥΤΗ ΑΛΗΘΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΙΣΧΥΕΙ $A < 3$



ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΠΡΑΞΕΩΝ

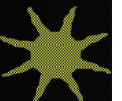
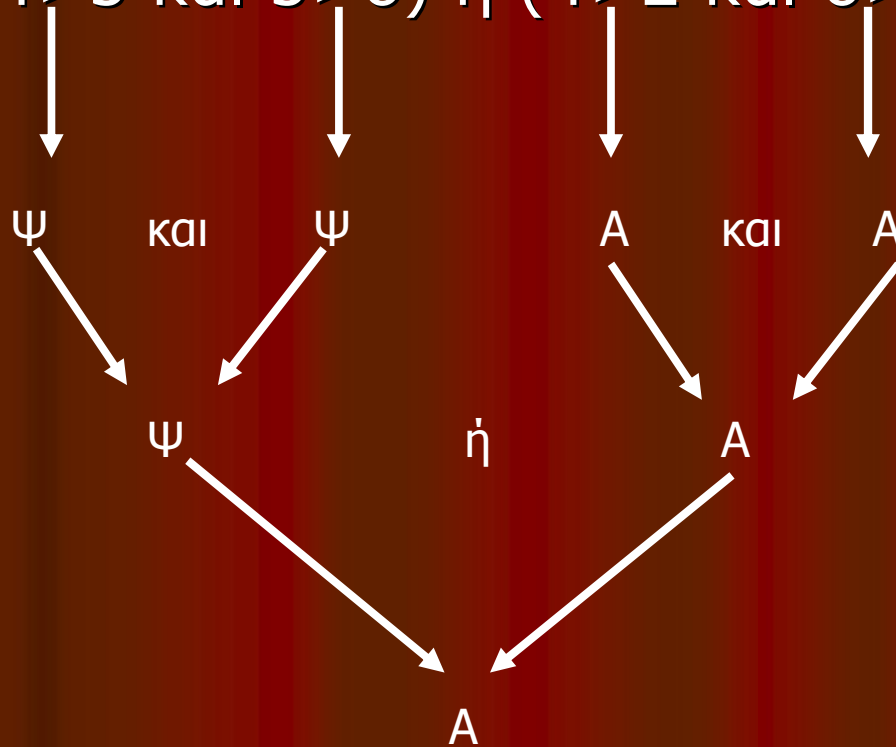
- Πρώτα εκτελούνται οι αριθμητικοί τελεστές,
- στην συνέχεια οι συγκριτικοί
- και τέλος οι λογικοί τελεστές.

Για τους λογικούς τελεστές εκτελούμε τις πράξεις από αριστερά προς τα δεξιά.



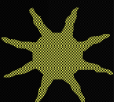
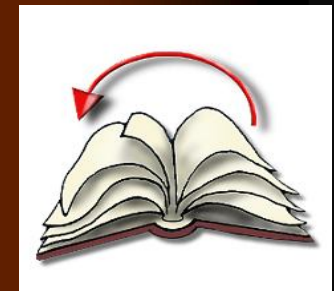
Παράδειγμα

$(4 > 5 \text{ και } 5 > 6) \text{ ή } (4 > 2 \text{ και } 6 > 2)$



Κεφάλαιο 2 : Δομή Επιλογής

- **Εντολές επιλογής**
 - **Εντολή AN**
 - **Εντολές πολλαπλής επιλογής.**



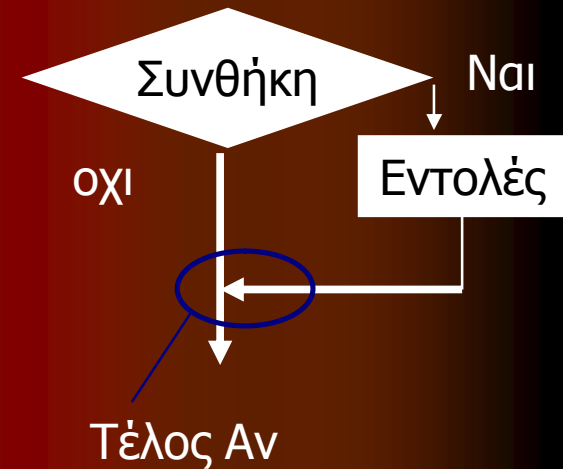
Απλή Επιλογή

Σύνταξη

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

Παράδειγμα

```
AN αριθμός > 0  ΤΟΤΕ
ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός είναι θετικός'
    Πλήθος_θετικών <- Πλήθος_θετικών+1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```



Λειτουργία

Αν η συνθήκη ισχύει, τότε εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται μεταξύ των λέξεων **ΤΟΤΕ** και **ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**, σε αντίθετη περίπτωση οι εντολές αυτές αγνοούνται. Η εκτέλεση του προγράμματος συνεχίζεται με την εντολή που ακολουθεί τη δήλωση **ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**

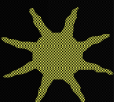
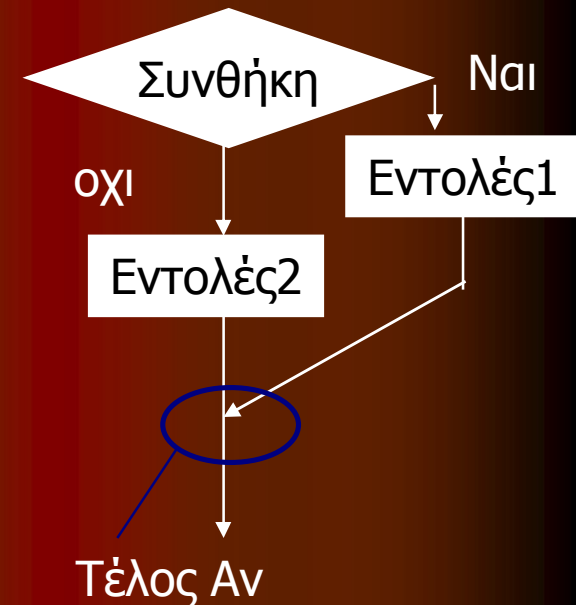


Σύνθετη Επιλογή

- Συχνά η εντολή **ΑΝ** εκτός από το τμήμα των εντολών, που εκτελούνται όταν η λογική έκφραση είναι Αληθής, περιέχει και το τμήμα των εντολών που εκτελούνται, αν δεν ισχύει η συνθήκη (είναι Ψευδής).

Σύνταξη

```
ΑΝ συνθήκη ΤΟΤΕ  
    εντολή-1  
    εντολή-2  
    ...  
    εντολή-ν  
ΑΛΛΙΩΣ  
    εντολή-1  
    εντολή-2  
    ...  
    εντολή-ν  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```



Πολλαπλή Επιλογή – Εντολή Αν

Σύνταξη

```
ΑΝ 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
```

Η πολλαπλή επιλογή εφαρμόζεται στα προβλήματα όπου μπορούν να ληφθούν διαφορετικές αποφάσεις ανάλογα με την τιμή μιας λογικής έκφρασης.

Λειτουργία

Εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται στο αντίστοιχο τμήμα, όταν η συνθήκη είναι αληθής.

Η εκτέλεση του προγράμματος συνεχίζεται με την εντολή που ακολουθεί τη δήλωση **ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**



Πολλαπλή Επιλογή – εντολή Αν

Παράδειγμα

ΑΝ αριθμός > 0 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός είναι θετικός'

Πλήθος_θετικών \leftarrow Πλήθος_θετικών + 1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ αριθμός < 0 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός είναι αρνητικός'

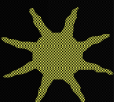
Πλήθος_αρνητικών \leftarrow Πλήθος_αρνητικών + 1

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός είναι 0'

Πλήθος_0 \leftarrow Πλήθος_0 + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ



Εμφωλευμένη επιλογή

Απλή, σύνθετη, ή πολλαπλή επιλογή που περιέχει εσωτερικά, στην ομάδα εντολών της (είτε στο Αν, είτε στο Αλλιώς) μια ή περισσότερες άλλες επιλογές.

Παράδειγμα

ΔΙΑΒΑΣΕ Βάρος, Ύψος

ΑΝ Βάρος < 80 **ΤΟΤΕ**

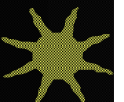
ΑΝ Ύψος < 1.70 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Ελαφρύς, κοντός'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Την εμφωλευμένη επιλογή την χρησιμοποιούμε όταν έχουμε να ελέγξουμε δύο γεγονότα, το ένα εκ των οποίων εξαρτάται από το άλλο.



Εμφωλευμένη επιλογή

ΟΙ ΕΜΦΩΛΕΥΜΕΝΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΝΗΘΩΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΠΟΔΟΘΟΥΝ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΤΩΝ ΛΟΓΙΚΩΝ ΤΕΛΕΣΤΩΝ

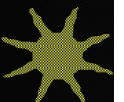
Το προηγούμενο τμήμα προγράμματος μπορεί να γραφεί ως εξής

ΔΙΑΒΑΣΕ Βάρος, Ύψος

ΑΝ Βάρος < 80 **ΚΑΙ** Ύψος < 1.70 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Ελαφρύς, κοντός'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

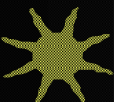


Η Εντολή AN

Παράδειγμα 1

Στο πρόγραμμα του προηγούμενου κεφαλαίου (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	200,000
51-100	180,000
101-200	160,000
πάνω από 200	150,000



Παράδειγμα 1

Με χρήση εμφωλευμένων εντολών ΑΝ:

ΑΝ Ποσότητα ≤ 50 **ΤΟΤΕ**

Κόστος ← Ποσότητα * 200000

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ Ποσότητα ≤ 100 **ΤΟΤΕ**

Κόστος ← Ποσότητα * 180000

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ Ποσότητα ≤ 200 **ΤΟΤΕ**

Κόστος ← Ποσότητα * 160000

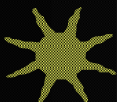
ΑΛΛΙΩΣ

Κόστος ← Ποσότητα * 150000

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ



Παράδειγμα 1

Με τη χρήση της **ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ**;

ΑΝ Ποσότητα ≤ 50 **ΤΟΤΕ**

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 200000

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Ποσότητα ≤ 100 **ΤΟΤΕ**

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 180000

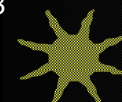
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Ποσότητα ≤ 200 **ΤΟΤΕ**

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 160000

ΑΛΛΙΩΣ

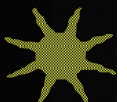
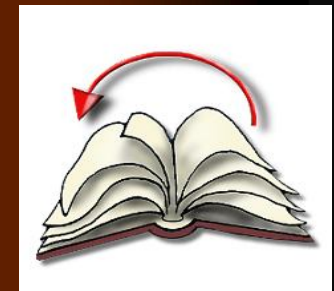
Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 150000

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ



Κεφάλαιο 2: Δομή Επιλογής

- Εντολές επιλογής
 - Εντολή AN
 - Εντολές πολλαπλής επιλογής -
Εντολή ΕΠΙΛΕΞΕ -



Εντολή Επίλεξε

99% μια μεταβλητή.
Αλλιώς έκφραση μιας μεταβλητής. Πχ $a + 3$

Σύνταξη

```
ΕΠΙΛΕΞΕ έκφραση
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ λίστα_τιμών_1
    εντολές_1
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ λίστα_τιμών_2
    εντολές_2
.....
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
    εντολές_αλλιώς
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
```

ΕΠΙΛΕΞΕ A

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3

Εντολές...

ΤΙΜΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ.
ΔΗΛΑΔΗ AN
A=3...

ΕΠΙΛΕΞΕ A

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 5, 6

Εντολές...

ΤΙΜΕΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ.
ΔΗΛΑΔΗ AN A=5
'Η A=6...

ΕΠΙΛΕΞΕ A

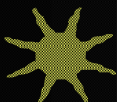
ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ > 3

Εντολές...

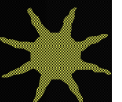
ΣΥΝΘΗΚΗ. AN
A > 3.....

Η δομή ΕΠΙΛΕΞΕ δεν μπορεί
να διερευνήσει εκφράσεις
που περιέχουν περισσότερες
από μια μεταβλητές!!



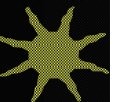
Εντολή Επίλεξε

- Υπολογίζεται η τιμή της έκφρασης και εκτελούνται οι εντολές που ανήκουν στην αντίστοιχη περίπτωση τιμών
- Αν η τιμή της έκφρασης δεν αντιστοιχεί σε καμία περίπτωση, τότε εκτελούνται οι εντολές αλλιώς
- Στην εντολή αυτή οι λίστες τιμών που συνοδεύουν κάθε περίπτωση μπορούν να περιλαμβάνουν μία ή περισσότερες τιμές ή περιοχή τιμών από-έως



ΑΣΚΗΣΗ

Να γραφεί αλγόριθμος που δέχεται σαν είσοδο έναν μονοψήφιο αριθμό και επιστρέφει κατάλληλο μήνυμα αν είναι μονός ή ζυγός



ΑΣΚΗΣΗ

- **ΔΙΑΒΑΣΕ** αριθμός
- **ΕΠΙΛΕΞΕ** αριθμός
- **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 0**
- **ΓΡΑΨΕ** 'Μηδέν'
- **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1,3,5,7,9**
- **ΓΡΑΨΕ** 'Μονός αριθμός'
- **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2,4,6,8**
- **ΓΡΑΨΕ** 'Ζυγός αριθμός'
- **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ**
- **ΓΡΑΨΕ** 'αριθμός < 0 ή > 9 ή όχι ακέραιος'
- **ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ**

