

ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ανασκόπηση: Εντολές Απόφασης

Λογικές τιμές

- Πολλές φορές χρειαζόμαστε να συγκρίνουμε αριθμούς (ή αλφαριθμητικά)
 - Π.χ. είναι μια μεταβλητή μεγαλύτερη από μία τιμή;
- Στο Octave μπορούμε να γράφουμε συγκρίσεις όπως:

$x > y$ $x < y$ $x \geq y$ $x \leq y$ $x == y$ $x \sim y$

Λογικές Τιμές

- Το αποτέλεσμα μιας σύγκρισης είναι είτε αληθές ή ψευδές.
- Παράδειγμα:
 - $3 == 5$ επιστρέφει 0 (ψευδές)
 - $5 >= 4$ επιστρέφει 1 (αληθές)
- Το ψευδές αναπαρίστανται σαν 0
- Το αληθές αναπαρίστανται σαν 1
- Οπότε το $x > y$ είναι μια πράξη όπως το $x + y$

Λογικές Τιμές

- Το αποτέλεσμα μιας σύγκρισης μπορεί να αποθηκευτεί σε μία μεταβλητή.
- Παράδειγμα:

```
sizeComp = size < maxSize  
if (sizeComp)  
    ...
```

Είναι το ίδιο με

```
if (size < maxSize)  
    ...
```

Λογικές τιμές

- Υπάρχουν πράξεις που συνδυάζουν αληθής/ψευδής τιμές παρόμοια με τις αριθμητικές πράξεις $+$, $*$, κλπ.

$\&\&$ (λογικό ΚΑΙ)

$\|\|$ (λογικό Ή)

\sim (λογικό ΟΧΙ - αρνηση)

A	B	A $\&\&$ B	A $\ \ $ B	\sim A
1	1	1	1	0
1	0	0	1	0
0	1	0	1	1
0	0	0	0	1

Προσοχή στη σημασιολογία

- Όσοι είστε πρώτο έτος και έχετε μαύρα μαλλιά σηκώστε το χέρι
- Όσοι είστε πρώτο έτος ή έχετε μαύρα μαλλιά σηκώστε το χέρι
- Το && σημαίνει «όλα αληθή»
- Το | | σημαίνει «τουλάχιστον ένα αληθές»

Λογικές πράξεις

- Παράδειγμα:

```
a = 0;  
b = 5;  
c = 10;
```

```
a < c && b < c    1 (αληθές)
```

```
a > b && b < c    0 (ψευδές)
```

```
a == 0 || b > c   1 (αληθές)
```

Παράδειγμα 1

- Απαίτηση:

```
num = input('Δώσε ένα αριθμό μεταξύ 10 και 100: ');
```

- Πώς θα ελέγξουμε ότι ο αριθμός δεν είναι έγκυρος?

```
if (num < 10) || (num > 100)
    disp('Λάθος αριθμός');
end
```

Παράδειγμα 2

- Απαίτηση:

```
num = input('Δώσε ένα αριθμό εκτός από 10 έως 100: ');
```

- Πώς θα ελέγξουμε ότι ο αριθμός δεν είναι έγκυρος?

```
if (num >= 10) && (num <= 100)
    disp('Λάθος αριθμός');
end
```

Η εντολή `if..elseif..else`

```
if λογική_έκφραση
  εντολές
elseif λογική_έκφραση
  εντολές
else
  εντολές
end
```

Οι συνθήκες αξιολογούνται
μία προς μία μέχρι να βρεθεί
η πρώτη που είναι αληθής.

Αν καμία συνθήκη δεν είναι αληθής,
εκτέλεσε τις εντολές του `else`.
Αν δεν υπάρχει `else`, δεν εκτελείται
τίποτα.

Παράδειγμα κατανόησης

- Ποια η διαφορά των ακόλουθων δύο περιπτώσεων:

Περίπτωση 1:

```
if n > 0
    disp('A');
elseif n < 0
    disp('B');
elseif n > 0
    disp('C');
end
```

Περίπτωση 2:

```
if n > 0
    disp('A');
if n < 0
    disp('B');
if n > 0
    disp('C');
end
```

Άσκηση

- Ένα βιβλιοπωλείο πουλάει βιβλία ως εξής:
 - €10 το ένα, αν κάποιος/κάποια αγοράσει 1 έως 5,
 - €9 το ένα, αν κάποιος/κάποια αγοράσει 6 έως 10,
 - €8 το ένα, αν κάποιος/κάποια αγοράσει 11 και άνω.
- Γράψτε τον κώδικα που θα υπολογίζει και θα τυπώνει την τιμή που πρέπει να πληρώσει κάποιος/κάποια ανάλογα με τον αριθμό βιβλίων που θα αγοράσει.

Η εντολή `if` : Ανασκόπηση

```
if έκφραση
  εντολή1
end
```

Αν η έκφραση είναι αληθής (δηλαδή έχει τιμή διάφορη του 0), τότε εκτελείται η εντολή1

```
if έκφραση
  εντολή1
else
  εντολή2
end
```

Αν η έκφραση είναι αληθής, τότε εκτελείται η εντολή1 , **αλλιώς** η εντολή2

```
if έκφραση1
  εντολή1
elseif έκφραση2
  εντολή2
else
  εντολή3
end
```

Αν η έκφραση1 είναι αληθής, τότε εκτελείται η εντολή1
αλλιώς αν η έκφραση2 είναι αληθής, τότε εκτελείται η εντολή2
αλλιώς εκτελείται η εντολή3