



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Σχολή Θετικών Επιστημών

Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική

Εργαστήριο Γραμμικής Άλγεβρας

Προγραμματισμός στη MATLAB

# Λογικοί και σχεσιακοί τελεστές

| Operation | Description                               |
|-----------|---|
| AND       | TRUE if all inputs are TRUE               |
| OR        | TRUE if at least one input is TRUE        |
| NAND      | TRUE if at least one input is FALSE       |
| NOR       | TRUE when no inputs are TRUE              |
| XOR       | TRUE if an odd number of inputs are TRUE  |
| NXOR      | TRUE if an even number of inputs are TRUE |
| NOT       | TRUE if the input is FALSE                |

| Operation | Description  |
|-----------|--|
| ==        | TRUE if the first input is equal to the second input                 |
| !=        | TRUE if the first input is not equal to the second input             |
| <         | TRUE if the first input is less than the second input                |
| <=        | TRUE if the first input is less than or equal to the second input    |
| >=        | TRUE if the first input is greater than or equal to the second input |
| >         | TRUE if the first input is greater than the second input             |

# Προγραμματιστικές Δομές

- Έλεγχος ροής if
  - if λογική έκφραση
    - Εντολές
  - elseif λογική έκφραση
    - Εντολές
  - else
    - Εντολές
  - end

# Προγραμματιστικές Δομές

- **Δομή επανάληψης for**  
for μεταβλητή = αρχική τιμή : βήμα : τελική τιμή μεταβλητής  
    εντολές  
end
- **Δομή επανάληψης while**  
while λογική συνθήκη  
    εντολές  
end

### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1:

Να οριστεί η συνάρτηση  $g(x) = \begin{cases} x^3, & \text{αν } x \leq 1 \\ 5, & \text{αν } x > 1 \end{cases}$  και να γίνει η γραφική της παράσταση στο διάστημα  $[-3, 3]$ .

```
x=linspace(-3,3);  
for i=1:length(x)  
    if x(i) <= 1  
        g(i) = x(i)^3;  
    else  
        g(i) = 5;  
    end  
end  
plot(x,g)
```

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2:

Να γραφεί συνάρτηση η οποία να υπολογίζει τον αντίτροφο ενός τετραγωνικού πίνακα αφού ελέγξει ότι αυτός υπάρχει. Σε αντίθετη περίπτωση να επιστρέφει σχετικό μήνυμα.

```
function [Ainv] = inverse_matrix(A)

[m,n] = size(A);
if m~=n           % έλεγχος ότι A είναι τετραγωνικός
    disp('Matrix A is not square.');
```

elseif det(A) == 0 % έλεγχος ότι υπάρχει ο αντίστροφος

```
    disp('Matrix is singular');
else
    Ainv = inv(A);
end
```