

# Εργαστήριο 4

**ΕΞΟΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΨΗΦΙΑΚΟ  
ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

# Εργαστήριο 4

## Βασικός Προγραμματισμός στο Λογισμικό Octave

- Εντολή help στο command window: help .....
- Εντολή pkg list στο command window: Παραθέτει τα πακέτα της βιβλιοθήκης του Octave
- Εντολή pkg load name: Φορτώνει το πακέτο με όνομα name, π.χ. pkg load io
- Μαθηματικές Συναρτήσεις (Δεν χρειάζεται να κάνουμε load το πακέτο io)
  - abs(x) απόλυτος τιμή ή μέτρο μιγαδικού αριθμού x
  - exp(x) εκθετικό του x
  - sqrt(x) τετραγωνική ρίζα του x
  - log(x) φυσικός λογάριθμος (βάση e) του αριθμού x
  - log10(x) δεκαδικός λογάριθμος (βάση 10) του αριθμού x
  - cos(x) συνημίτονο του x όπου x σε rad
  - sin(x) ημίτονο του x όπου x σε rad
  - tan(x) εφαπτομένη του x όπου x σε rad
- Ύψωση σε δύναμη:  $x^y$

# Εργαστήριο 4

## Βασικός Προγραμματισμός στο Λογισμικό Octave

### Εντολές Εισόδου-Εξόδου

- Εντολή load
  - Φορτώνει (δηλ. διαβάζει) ένα αρχείο που έχει μορφή .txt
  - Λειτουργεί χωρίς να κάνουμε load το πακέτο io
- Εντολή xlsread
  - Διαβάζει ένα αρχείο τύπου excel με απευθείας καταχωρηθεί σε μεταβλητή πίνακα: `x=xlsread('Data.xlsx')`
  - Πρέπει να κάνουμε load το πακέτο io
- Εντολή save
  - Το επιθυμητό είναι να σώζουμε την δουλειά μας σε αρχεία
  - Η εντολή save κάνει ακριβώς αυτό
  - `save('file_name.***', 'x1', 'x2',.....)`
  - Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και `format.....`

# Εργαστήριο 4

## Βασικός Προγραμματισμός στο Λογισμικό Octave

### Εντολές Εισόδου-Εξόδου: Παραδείγματα

```
x=xlsread('Data.xlsx');  
y=x(:,1);  
save('y_Data.txt','y');
```

```
Load x_Data.txt;  
x=x_Data;  
a=x(:,2);  
save('a_Data.txt','a');
```

# Εργαστήριο 4

## Βασικός Προγραμματισμός στο Λογισμικό Octave

Βασικές Εντολές

**if** (Condition)

**endif**

**for** i=1:N

**endfor**

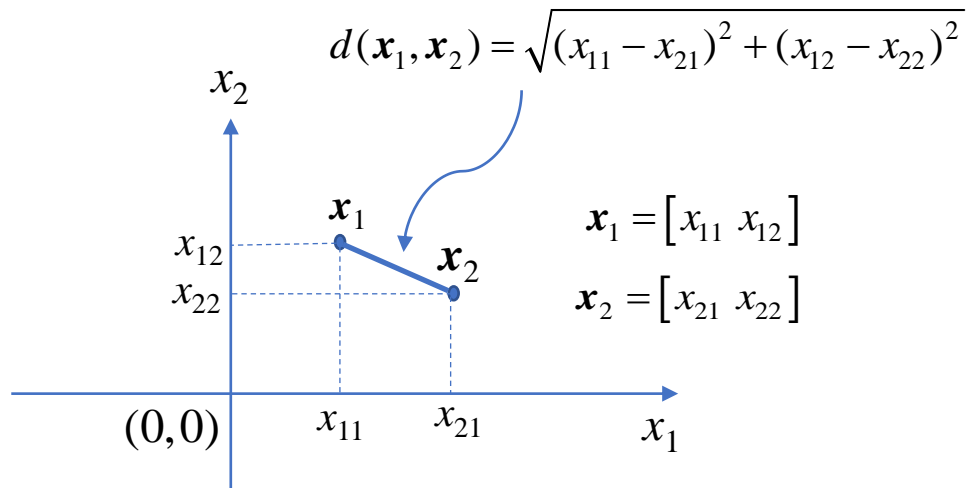
**while** (condition)

**endwhile**

# Εργαστήριο 4

## Ευκλείδεια Απόσταση Μεταξύ Διανυσμάτων (Αριθμητικά Δεδομένα)

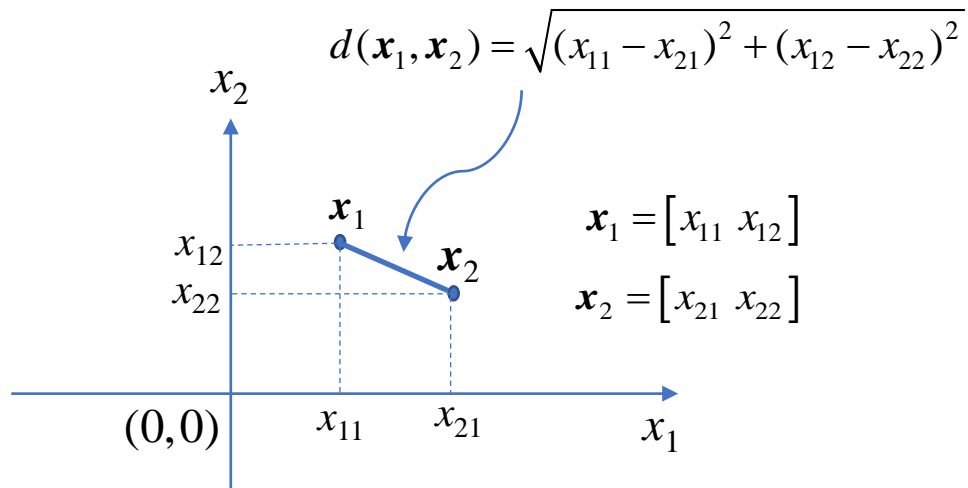
Δυσδιάστατος Χώρος



# Εργαστήριο 4

## Ευκλείδεια Απόσταση Μεταξύ Διανυσμάτων (Αριθμητικά Δεδομένα)

### Δυσδιάστατος Χώρος



### Τρισδιάστατος Χώρος

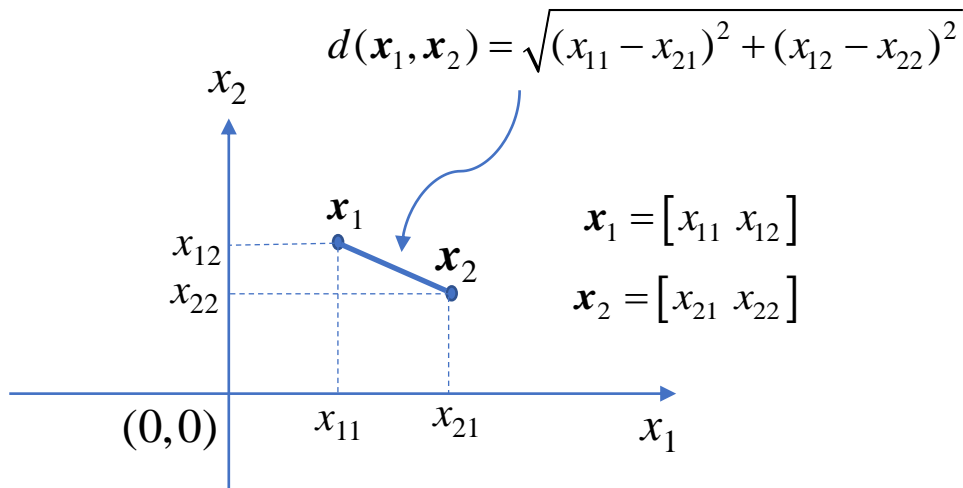
$$\mathbf{x}_1 = [x_{11} \ x_{12} \ x_{13}] \quad \mathbf{x}_2 = [x_{21} \ x_{22} \ x_{23}]$$

$$d(\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2) = \sqrt{(x_{11} - x_{21})^2 + (x_{12} - x_{22})^2 + (x_{13} - x_{23})^2}$$

# Εργαστήριο 4

## Ευκλείδεια Απόσταση Μεταξύ Διανυσμάτων (Αριθμητικά Δεδομένα)

### Δυσδιάστατος Χώρος



### Τρισδιάστατος Χώρος

$$\mathbf{x}_1 = [x_{11} \ x_{12} \ x_{13}] \quad \mathbf{x}_2 = [x_{21} \ x_{22} \ x_{23}]$$

$$d(\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2) = \sqrt{(x_{11} - x_{21})^2 + (x_{12} - x_{22})^2 + (x_{13} - x_{23})^2}$$

### $p$ -Διάστατος Χώρος

$$\mathbf{x}_1 = [x_{11} \ x_{12} \ \dots \ x_{1p}] \quad \mathbf{x}_2 = [x_{21} \ x_{22} \ \dots \ x_{2p}]$$

$$d(\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2) = \sqrt{(x_{11} - x_{21})^2 + (x_{12} - x_{22})^2 + \dots + (x_{1p} - x_{2p})^2}$$

$$d(\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2) = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_{1j} - x_{2j})^2}$$

$$\mathbf{x} = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 7 & 9 \\ 6 & 10 & 2 & 1 \end{bmatrix};$$

D=0;

for j=1:4

  D=D+(x(1,j)-x(2,j))^2;

end;

D=sqrt(D);



**Καλό Απόγευμα**