

## Στατιστική επεξεργασία

γιατί,

**ΟΜΟΓΕΝΟΠΟΙΗΣΗ  
ΓΕΝΙΚΕΥΣΗ**

θεματικών  
δεδομένων

- Μέσες τιμές
  - Αριθμητικός μέσος
  - Μεσαία τιμή
  - Τυπική τιμή
  - Τυπική απόκλιση
- Αναλογίες
- Πυκνότητες
- Δυναμικά

## Αριθμητικός μέσος

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

x: αριθμητικός μέσος  
x<sub>i</sub>: τιμή μεταβλητής  
n: αριθμός συμβάντων της x

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i x_i}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

x: αριθμητικός μέσος  
x<sub>i</sub>: τιμή μεταβλητής  
a<sub>i</sub>: εμβαδόν επιφάνειας της x<sub>i</sub>  
n: αριθμός συμβάντων της x

### Μεσαία τιμή

$$\bar{x} = x_{\frac{n}{2}}, \text{ όταν } : x_i < x_{i+1} < x_{i+2} \quad \forall i = 1, 2, \dots, n - 2$$

x: μεσαία τιμή

$x_i$ : τιμή μεταβλητής

n: αριθμός συμβάντων της x

$$\bar{x} = x_k, \text{ όταν } : a_i < a_{i+1} < a_{i+2} \quad \forall i = 1, 2, \dots, n - 2, \quad \sum_{i=1}^k a_i = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{2}$$

x: μεσαία τιμή

$x_i$ : τιμή μεταβλητής

$a_i$ : εμβαδόν επιφάνειας της  $x_i$

n: αριθμός συμβάντων της x

### Τυπική τιμή

$$\bar{x} = x_i : f(x_i) = \max \{ f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n) \}$$

x: τυπική τιμή

$x_i$ : τιμή μεταβλητής

$f(x_i)$ : συχνότητα εμφάνισης μεταβλητής  $x_i$

n: αριθμός συμβάντων της x

$$\bar{x} = x_i : a_i = \max \{ a_1, a_2, \dots, a_n \}$$

x: τυπική τιμή

$x_i$ : τιμή μεταβλητής

$a_i$ : εμβαδόν επιφάνειας της  $x_i$

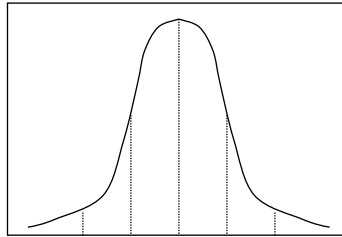
n: αριθμός συμβάντων της x

## Τυπική απόκλιση

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2}$$

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n a_i x_i^2}{\sum_{i=1}^n a_i} - \left( \frac{\sum_{i=1}^n a_i x_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \right)^2}$$



**2σ 1σ x 1σ 2σ**

← 2/3 →  
(68.27%)

→ 3/4 ←  
(75%)

$$\sigma_{\bar{x}} = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

## Αναλογίες

Λόγος ή ρυθμός μεταβολής:

$$\frac{n_a}{n_b}$$

Αναλογία:

$$\frac{n_a}{n}$$

$n_a, n_b$ : τιμές κατηγοριών  
 $n$ : άθροισμα όλων των κατηγοριών

Ποσοστό:

$$\frac{n_a}{n} 100$$

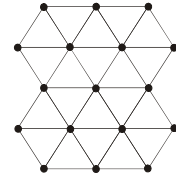
## Πυκνότητες

Πυκνότητα: 
$$d = \frac{x}{a}$$

d: τιμή πυκνότητας  
x: τιμή φαινομένου  
a: εμβαδόν επιφάνειας που καταλαμβάνει το φαινόμενο

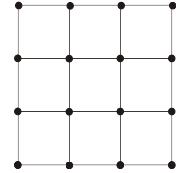
Μέσο διάστημα:

$$\bar{s} = 1.0746 \sqrt{\frac{a}{x}}$$



Ενδογειτονική απόσταση:

$$\bar{s} = \sqrt{\frac{a}{x}}$$

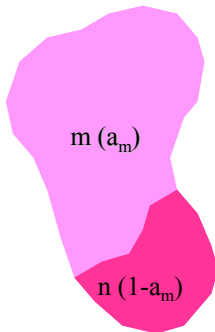


## Μερική πυκνότητα

$$d = (1 - a_m)d_n + a_m d_m$$



$$d_n = \frac{d - a_m d_m}{1 - a_m}$$



d: ολική πυκνότητα  
 $d_m, d_n$ : μερικές πυκνότητες τμημάτων m, n  
 $a_m, 1 - a_m$ : αναλογίες εμβαδού τμημάτων m, n

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ: ΔΑΣΥΜΕΤΡΙΚΟΣ (ΠΥΚΝΟΜΕΤΡΙΚΟΣ) ΧΑΡΤΗΣ**

## Δυναμικό

$$v_i = x_i + \sum_{j=1, j \neq i}^n \frac{1}{\tilde{d}_{ij}} x_j, \tilde{d}_{ij} = \frac{d_{ij}}{\max\{d_{i1}, d_{i2}, \dots, d_{in}\}}$$

$v_i$ : τιμή δυναμικού φαινομένου

$x_i$ : τιμή φαινομένου

$d_{ij}$ : απόσταση μεταξύ δύο θέσεων  
μέτρησης του φαινομένου

$\tilde{d}_{ij}$ : ανηγμένη απόσταση

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ: ΙΣΑΡΙΘΜΙΚΗ - ΙΣΟΠΛΗΘΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ  
ΠΛΑΓΙΕΣ ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΕΣ - ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΟΨΕΙΣ**