

# Εισαγωγή στην Στατιστική

(Βιβλιογραφία: Ποταμιάνου & Λούκι - Εξ. Στατιστ.)

29/09/2018.

Διάλεξη 1<sup>η</sup>

Στατιστική: Είναι η επιστημονική μέθοδος του σκεπτικισμού με την σχεδίαση πειραμάτων και μεθόδων δειγματοληψίας, την συλλογή και ανάλυση αριθμητικών δεδομένων (δεδομένων) και την εξαγωγή συμπερασμάτων για ένα αγνώστο - χαρακτηριστικό φαινόμενο, με ένα γνώστο (πληθυσμό) με βάση τις πληροφορίες που περιέχονται σε ένα μέρος (δείγμα) του συνόλου αυτών.

Θεωρητικό Υπόβαθρο - Θεωρία πιθανοτήτων.

Οπρίσμος: Πληθυσμός είναι το σύνολο των ατόμων προς τυχόν μετρήσεις.

Οπρίσμος: Δείγμα είναι το μέρος του πληθυσμού που ελέγχεται ΕΤΣΙ ΩΣΤΕ να είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού

Τυχόν Δειγματοληψία: Χάρις μέρος του πληθυσμού έχει ίση και ανεξάρτητη πιθανότητα να συμπεριληφθεί στο δείγμα.

Τυχόν δείγμα μεγέθους  $n$ :  $n$  ανεξάρτητη λήψουσα με την ε.β.

$X$  του πληθυσμού  $x_1, \dots, x_n$  της ε.β.

$X$  που προκρίνεται από την δειγματοληψία

Συστηματική Δειγματοληψία: Πληθυσμός  $N$  μέτρων, Δείγμα  $n$  μέτρων

$k = \frac{N}{n}$ , τυχόν εύρος,  $1 \leq r \leq k$

Δείγμα:  $a, a+k, \dots, a+(n-1)k$

π.χ.

Ποσότητα  $N = 1.600$  φατίνες,  $n = 40$ ,  $\lambda = \frac{1600}{40} = 40$ .

Εστω  $\lambda = 95$ , Δείγμα: 95, 65, ..., 1585.

↳ Εστω  $x$  υπο-ομάδες (τέτοιες ώστε τους) με

$N_i, i = 1, \dots, x$  μέλη και  $N = N_1 + \dots + N_x$

Επιλέγουμε με κάποια διαδικασία  $n$  μέλη με

$n_1 + \dots + n_x = n$  και έτσι ώστε  $\frac{n_1}{N_1} = \dots = \frac{n_x}{N_x} = \frac{n}{N}$  να ισχύει.

π.χ

Ποσότητα

Μέγιστος Στραίματος  
Μέγιστος Δείγματος

Ποσότητα

$1600 = N_1$   
 $24 = n_1$

Φύλλα

$100 = N_2$   
 $15 = n_2$

Χμλθ.

$800 = N_3$   
 $12 = n_3$

Παμπ.

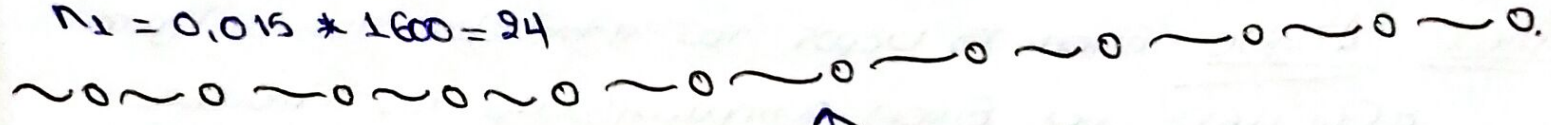
$600 = N_4$   
 $9 = n_4$

Σύνολο

$4000 = N$   
 $60 = n$

$$\frac{n}{N} = \frac{60}{4000} = 0,015$$

$$n_1 = 0,015 * 1600 = 24$$



Στατιστική

Περιγραφική Στατιστική

Επαγωγική Στατιστική

(Στατιστική Συνερεξαστολογία)



Περιγραφή Στοιχείων:

Έστω  $x_1, \dots, x_n$  ένα (τυχαίο) δείγμα από πληθυσμό  $X$ .  
Τα  $x_i$  θα είναι λοιπόν διατεταγμένα σχετικά τους.

$f_i$ : Ο αριθμός των φορές που το  $x_i$  εμφανίζεται στο δείγμα λέγεται απόλυτη συχνότητα.

Για  $k$  διαφορετικές τιμές  $\sum_{i=1}^k f_i = n$

$f_i/n$ : Σχετική συχνότητα της τιμής  $x_i$ .

$$\sum_{i=1}^k \frac{f_i}{n} = 1$$

$F_i$ : Το άθροισμα των  $f_j$  για όλα τα  $x_j \leq x_i$  λέγεται αθροιστική συχνότητα.

$F_i/n$ : Αθροιστική σχετική συχνότητα.