Μάθημα 2ο 26/02/15

Περιγραφική Στατιστική

Εστω $x_1, \dots, x_n$ τυχαίο δείγμα από πληθυσμό X. Τα x_i δεν είναι κατ' ανάγκη διάφορα μεταξύ τους.

ΟΡΙΣΜΟΣ: Ο αριθμός των φορών που η τιμή x_i εμφανίζεται στο δείγμα λέγεται **συχνότητα της τιμής x_i** και συμβολίζεται με f_i

▸ $\frac{f_i}{n}$ = σχετική συχνότητα της x_i.

Είναι : $\sum_{i=1}^{k} f_i = n$, $\sum_{i=1}^{k} \frac{f_i}{n} = 1$.

ΟΡΙΣΜΟΣ: Το άθροισμα των f_j για $x_j \leq x_i$ λέγεται **αθροιστική συχνότητα του x_i** (συμβολισμός F_i)

▸ $\frac{F_i}{n}$ = αθροιστική σχετική συχνότητα της x_i

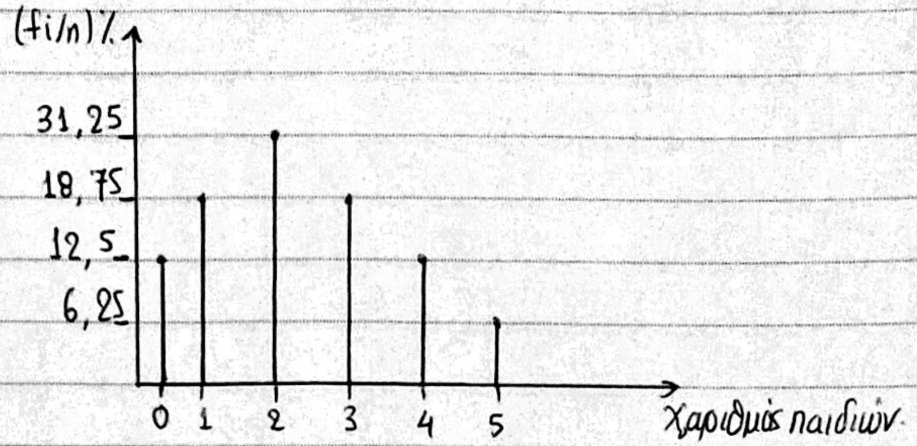
Διατεταγμένος πίνακας συχνοτήτων.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Μετρήσεις που αφορούν στον αριθμό παιδιών, n = 32 οικογενειών:
1, 0, 2, 1, 0, 2, 3, 2, 4, 3, 1, 2, 5, 3, 2, 2, 1, 2, 3, 2, 4, 1, 3, 0, 4, 1, 4,
2, 5, 0, 2, 3.

Πίνακας →

Αρ. Παιδιών	Συχνότητα	Σχ. Συχνότητα (fi/n)	Αθρ. Συχνότητα	Αθρ. Σχ. Συχνότητα
0	4	4/32 = 0,125 = 12,5%	4	4/32 = 12,5%
1	6	6/32 = 18,75%	10	10/32 = 31,25%
2	10	10/32 = 31,25%	20	20/32 = 62,50%
3	6	6/32 = 18,75%	26	26/32 = 81,25%
4	4	4/32 = 12,5%	30	30/32 = 93,75%
5	2	2/32 = 6,25%	32	32/32 = **1 = 100%**
	n = 32	1.0		

Ραβδόγραμμα:



Ομαδοποιημένος πίνακας συχνοτήτων.

Κ-ομάδες, $5 \leq \kappa \leq 30$, $[\kappa \approx 1 + 3{,}32 \log n$ (Sturges)$]$

Εύρος $R = \max x_i - \min x_i$ $(= 355 - 161 = 194)$

Μήκος $d = \frac{R}{\kappa}$ $\left(= \frac{194}{8} = 24.25 \simeq 25\right)$

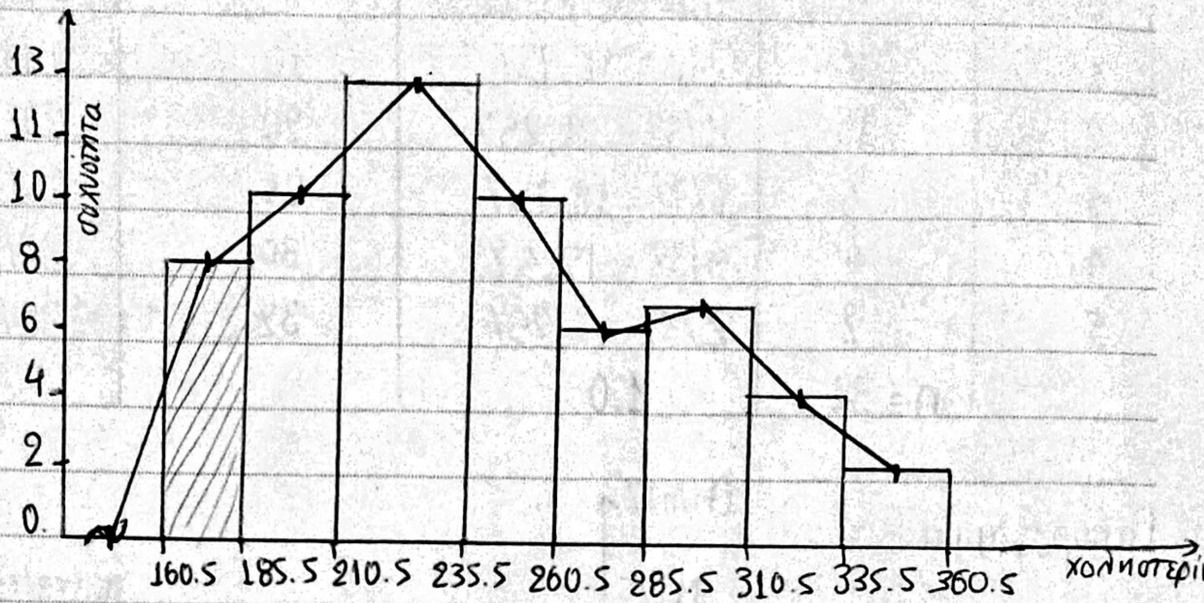
- L_i, U_i : άκρα ομάδας

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2.4 ΦΥΛΛΑΔΙΟΥ 1:

Ομάδα i	Όρια [Li, Ui]	Συχνότητα fi	Σχ. Συχν. (fi/n)	Αθρ. Συχν. Fi	Αθρ. Σχετ. Συχν. (Fi/n)
1	[160,5, 185,5]	8	8/60 = 0,1333	8	8/60 = 0,1333
2	[185,6, 210,5]	11	11/60 = 0,1833	19	19/60 = 0,3166
3	[210.5, 235.5]	13	13/60 = 0,2167	32	0,5333
4	[235.5, 260.5]	10	10/60 = 0,1667	42	0,7000
5	[260.5, 285.5]	6	6/60 = 0,100	48	0,8000
6	[285.5, 310.5]	7	7/60 = 0,1167	55	0,9167
7	[310.5, 335.5]	3	3/60 = 0,050	58	0,9667
8	[335.5, 360.5]	2	2/60 = 0,0333	60	1,000

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Υπάρχουν ομαδοποιήσεις με διαφορετικά μήκη ομάδων

Γράφημα:



ύψος: $d \rightarrow f_i, \frac{f_i}{n}, \frac{f_i}{d \cdot n}$

$$\frac{\cancel{d} f_1}{\cancel{d} f_1 + \cdots + \cancel{d} f_8} = \frac{f_1}{n}$$

διαφορετικά ύψη: $d_i \rightarrow \frac{f_i}{d_i}, \frac{f_i}{d_i \cdot n}$