(1)

<u>ΔΙΑΜΕΣΟΣ</u> (Μ)

ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΘΕΩΡΗΘΕΙ ΩΣ Η ΤΙΜΗ ΠΟΥ ΧΩΡΙΖΕΙ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ (ΠΟΥ ΕΧΟΥΜΕ ΣΤΗΝ ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΑΣ) ΣΕ ΔΥΟ ΙΣΟΠΛΗΘΕΙΣ ΟΜΑΔΕΣ.

ΕΣΤΩ ΟΤΙ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΣ ΕΙΝΑΙ <u>ΔΙΑΚΡΙΤΑ</u>.

ΑΝ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΙΝΑΙ ΜΟΝΟΣ ΤΟΤΕ ΚΑΤΑΤΑΣΣΟΥΜΕ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΥΤΑ ΣΕ ΑΥΞΟΥΣΑ (Ή ΦΘΙΝΟΥΣΑ) ΣΕΙΡΑ ΚΑΙ ΠΑΙΡΝΟΥΜΕ ΩΣ Μ ΤΟ "ΚΕΝΤΡΙΚΟ" ΣΤΟΙΧΕΙΟ (ΔΗΛΑΔΗ ΑΝ ΕΧΟΥΜΕ n ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟ "ΚΕΝΤΡΙΚΟ" ΕΙΝΑΙ ΤΟ $\frac{n+1}{2}$ ΣΤΟΙΧΕΙΟ).

<u>ΠΑΡ</u>: 3, 4, 4, 5, 6, 8, 8, 8, 10 : X

ΕΔΩ $n=9$ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΩΣ ΤΟ "ΚΕΝΤΡΙΚΟ" ΕΙΝΑΙ ΤΟ $\frac{10}{2} = 5^{o}$ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΔΗΛΑΔΗ ΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ 6. (ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΑ ΑΠΟ 6 ΕΧΟΥΜΕ ΙΔΙΟ ΑΡΙΘ. ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ)

(2)

ΑΝ ΕΧΟΥΜΕ ΖΥΓΟ ΑΡΙΘΜΟ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ, ΚΑΝΟΥΜΕ ΤΗΝ ΙΔΙΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΟΠΩΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΜΟΝΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΥΜΕ M = ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΤΩΝ ΔΥΟ "ΜΕΣΑΙΩΝ" ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΠΑΡ.

$X: 17, 19, 21, 27, 32, 36$

ΕΔΩ $n = 6$ (ΖΥΓΟΣ), ΤΑ ΜΕΣΑΙΑ ΕΙΝΑΙ 21 ΚΑΙ 27 ΜΕ ΜΕΣΟ ΟΡΟ 24

ΑΝ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ, ΓΙΑ ΠΑΡ

X_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
n_i	(3)	(7)	(12)	(20)	(35)	(25)	(10)	(5)	(3)

(ΣΤΟΙΧΕΙΑ: 0, 1, ---, 8, ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ 3, 7, ---, 3)

ΕΧΟΥΜΕ $n = 120$ ΣΤΟΙΧΕΙΑ $\rightarrow$ ΖΥΓΟΣ ΑΡΙΘ.

ΤΑ ΔΥΟ ΜΕΣΑΙΑ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ 60 ΚΑΙ 61 ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΩΣ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΤΑ ΔΥΟ "4" $\Rightarrow$ $M = 4$

3

ΑΝ X = ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ~~ΚΑ~~ΑΙ ΔΙΝΕΤΑΙ ΣΕ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΟΡΦΗ ΔΗΛΑΔΗ ΣΕ ΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗΣ $[e_{i-1}, e_i)$ ΜΕ $i = 1, \ldots, k$.

(e_{i-1} = ΚΑΤΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ ΤΑΞΗΣ
e_i = ΑΝΩΤΑΤΟ ——— ΟΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΕΤΑΙ M)

n_i = ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΗΣ ΟΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΕΤΑΙ M

$n_1 + \cdots + n_k = n$

ϕ_{i-1} = ΑΠΟΛΥΤΗ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΩΣ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕ ΤΑΞΗ ΟΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΕΤΑΙ M

ΠΩΣ ΕΝΤΟΠΙΖΕΤΑΙ ΤΑΞΗ ΟΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ M; → $\phi_{i-1} < \frac{n}{2} < \phi_i \Leftrightarrow e_{i-1} < M < e_i$

ΚΑΙ

$$\boxed{M = e_{i-1} + \frac{e_i - e_{i-1}}{n_i}\left(\frac{n}{2} - \phi_{i-1}\right)}$$

ΠΑΡ: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΓΓΑΜΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΚΑΤΑ ΗΛΙΚΙΑ

ΗΛΙΚΙΑ (X)	ΑΡΙΘ. ΕΓΓΑΜΩΝ (n_i)	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (ϕ_i)
	$\underbrace{}$ ΔΙΝΕΤΑΙ	
< 20	4	4
20 – 25	44	48
25 – 30	118	166
30 – 35	213	379
35 – 45	564	943
45 – 55	415	1358
55 – 65	405	1763
65 – 80	291	2054
> 80	42	2096

ΕΧΟΥΜΕ $n = 2096 \Rightarrow \frac{n}{2} = 1048$

ΒΛΕΠΟΥΜΕ ΤΗΝ ΣΤΗΛΗ ϕ_i (ΠΟΥ ΕΧΟΥΜΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΕΙ) ΚΑΙ ΕΝΤΟΠΙΖΟΥΜΕ ΤΟΝ ΠΡΩΤΟ ΑΡΙΘΜΟ $> 1048 \rightarrow$ ΔΗΛΑΔΗ ΑΥΤΟΣ ΕΙΝΑΙ 1358 Ο ΟΠΟΙΟΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ $[45, 55) \rightarrow$ ΣΕ ΑΥΤΗΝ ΤΗΝ ΤΑΞΗ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Μ. (ΔΗΛΑΔΗ $l_{i-1} = 45$, $l_i = 55$ ΚΑΙ $i = 6$)

ΑΡΑ $\phi_{i-1} = \phi_5 = 943$, ΚΑΙ $n_i = n_6 = 415$.

ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΥΜΕ $M = 45 + \left(\frac{55-45}{415}\right)\cdot(1048-943)$

$$= 45 + (0.024)(105) = 47.52$$

ΕΡΜΗΝΕΙΑ Μ: ΟΙ ΜΙΣΟΙ ΕΓΓΑΜΟΙ ΕΛΛΗΝΕΣ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΩ ΤΩΝ 47.52 ΕΤΩΝ (ΚΑΙ ΟΙ ΥΠΟΛΟΙΠΟΙ ΜΙΣΟΙ ΑΝΩ ΤΩΝ 47.52)

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ Μ:

- ΤΙΜΗ Μ ΔΕΝ ΕΠΗΡΕΑΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΑΚΡΑΙΕΣ ΤΙΜΕΣ ($\Rightarrow$ ΠΙΟ ΑΞΙΟΠΙΣΤΟ ΜΕΤΡΟ ΑΠΟ $\bar{X}$ ΟΤΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΝ ΚΑΤΑΝΕΜΟΝΤΑΙ "ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΑ" $\rightarrow$ ΠΑΡ. ΜΙΣΘΩΝ) ΔΙΟΤΙ ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΥΠΟΨΗ Η ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΟΧΙ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥΣ.
- ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ Μ ΕΙΝΑΙ ΕΥΚΟΛΟΣ
- ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑ: ΔΕΝ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΓΙΑ ΠΑΡΑΠΕΡΑ ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ

(5)

ΤΑ ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΑ

ΕΙΝΑΙ ΜΕΤΡΑ ΘΕΣΗΣ.
ΤΟ 1º ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ = Q_1 : ΤΙΜΗ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΟΠΟΙΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΤΟ 25% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΜΕ ΣΤΗΝ ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΑΣ. ΤΟ 2º ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ Q_2 ΕΙΝΑΙ Η ΔΙΑΜΕΣΟΣ Μ. ΤΟ 3º ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ Q_3 = ΤΙΜΗ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΟΠΟΙΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΤΟ 75% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΜΕ ΣΤΗΝ ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΑΣ.

ΕΣΤΩ Χ ΔΙΑΚΡΙΤΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ. ΚΑΤΑΤΑΣΣΟΥΜΕ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΑΥΞΟΥΣΑ (ΦΘΙΝΟΥΣΑ) ΣΕΙΡΑ. ΑΝ Ο ΑΡΙΘ. ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΙΝΑΙ ΜΟΝΟΣ, ΧΩΡΙΖΟΥΜΕ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ 2 ΙΣΑ ΜΕΡΗ (ΔΗΛΑΔΗ ΑΦΗΝΟΥΜΕ ΕΚΤΟΣ ΤΟ "ΚΕΝΤΡΙΚΟ" ΣΤΟΙΧΕΙΟ), ΚΑΙ Q_1 = ΔΙΑΜΕΣΟΣ ΚΑΤΩ ΜΕΡΟΥΣ,
Q_3 = ΔΙΑΜΕΣΟΣ ΑΝΩ ΜΕΡΟΥΣ.

ΠΑΡ.

$$\underbrace{1 \quad 2 \quad 3}_{Q_1} \quad \underset{\substack{\uparrow \\ \text{ΑΥΤΟ} \\ \text{ΕΙΝΑΙ} \\ \text{ΕΚΤΟΣ}}}{4} \quad \underbrace{5 \quad 6 \quad 7}_{Q_3}$$

ΑΝ Ο ΑΡΙΘ. ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΙΝΑΙ ΖΥΓΟΣ ΧΩΡΙΖΟΥΜΕ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ 2 ΙΣΑ ΜΕΡΗ (ΔΕΝ ΜΕΝΕΙ ΚΑΝΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΚΤΟΣ) ΚΑΙ ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΜΕ ΙΔΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

⑥

<u>ΠΑΡ</u> (ΜΕ ΖΥΓΟ ΑΡΙΘ. ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ)

1   2   3   4   5   6   7   8

$Q_1 = 2.5$ $Q_3 = 6.5$

(ΕΔΩ ΠΑΙΡΝΟΥΜΕ ΜΕΣΟ ΟΡΟ "ΜΕΣΑΙΩΝ"   ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ "ΜΕΣΑΙΩΝ"

$\frac{2+3}{2} = 2.5$ $\frac{6+7}{2} = 6.5$)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΜΟΝΑΔΙΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΓΙΑ ΕΥΡΕΣΗ Q_1, Q_3 ΣΤΙΣ ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΓΙΑ <u>ΠΑΡ</u>

x_i:	0	1	2	3	4	5	6	7	8
n_i:	(3)	(7)	(12)	(20)	(35)	(25)	(10)	(5)	(3)

$Q_1 = 3$ ΚΑΙ $Q_3 =$; (ΣΠΙΤΙ)

ΕΣΤΩ ΤΩΡΑ Χ ΣΥΝΕΧΗΣ ΣΕ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΟΡΦΗ. ΑΚΟΛΟΥΘΕΙΤΑΙ Η ΙΔΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕ ΑΥΤΗ ΤΗΣ ΔΙΑΜΕΣΟΥ ΓΙΑ ΕΥΡΕΣΗ Q_1, Q_3.

- <u>ΓΙΑ</u> <u>Q_1</u>

  $[e_{i-1}, e_i)$ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΟΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΕΤΑΙ Q_1

  n_i : ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΗΣ ΟΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΕΤΑΙ Q_1

  ϕ_{i-1}: ΑΠΟΛΥΤΗ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΤΑΞΗΣ

(7)

Η ΤΑΞΗ ΟΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Q_1

$\rightarrow \Phi_{i-1} < \frac{n}{4} < \Phi_i \Leftrightarrow l_{i-1} < Q_1 < l_i$

ΚΑΙ $$\boxed{Q_1 = l_{i-1} + \frac{l_i - l_{i-1}}{n_i}\left(\frac{n}{4} - \Phi_{i-1}\right)}$$

ΓΙΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΠΑΡ. ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΕΓΓΑΜΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΚΑΤΑ ΗΛΙΚΙΑ

$\frac{n}{4} = \frac{2096}{4} = 524$. ΣΤΗΝ ~~Σ~~ΣΤΗΛΗ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ Ο ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΟ 524 ΕΙΝΑΙ 943 ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΩΣ Q_1 ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΟ $[35, 45)$.

$\Rightarrow \Phi_i = \Phi_5 = 943$ ΚΑΙ $\Phi_{i-1} = \Phi_4 = 379$

$l_{i-1} = l_4 = 35$, $l_i = l_5 = 45$

$n_i = n_5 = 564$.

$\Rightarrow Q_1 = 35 + \frac{10}{564}(524 - 379) = \boxed{37.71}$

ΕΡΜΗΝΕΙΑ: ΤΟ 25% ΤΩΝ ΕΓΓΑΜΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΙΝΑΙ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΙ ΤΩΝ 37,71 ΕΤΩΝ

ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΓΙΑ 3ο ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ

$$Q_3 = l_{i-1} + \frac{l_i - l_{i-1}}{n_i}\left(\frac{3n}{4} - \Phi_{i-1}\right)$$

(ΟΠΟΥ $[l_{i-1}, l_i)$ ΕΙΝΑΙ Η ΤΑΞΗ ΟΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ Q_3). ΕΡΜΗΝΕΙΑ;

8

ΕΠΙΚΡΑΤΕΣΤΕΡΗ (ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ) ΤΙΜΗ (Τ)

ΕΙΝΑΙ Η ΤΙΜΗ ΤΗΣ Χ (ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ) ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ Η ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ.

ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΗΝ ΥΠΑΡΧΕΙ (ΠΑΡ: X_i = 2, 12, 6, 5, 4, 9, 11)

Ή ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΛΛΑ ΝΑ ΜΗΝ ΕΙΝΑΙ ΜΟΝΑΔΙΚΗ (ΠΑΡ: X_i = 2, 4, 7, 6, 4, 7, 5, 8
7, 6, 5, 3, 9, 5

ΟΙ ΤΙΜΕΣ 5 ΚΑΙ 7 ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΟ 3 ΦΟΡΕΣ).

ΣΤΗΝ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΔΕΝ ΘΑ ΑΣΧΟΛΗΘΟΥΜΕ ΜΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ.

- Χ ΔΙΑΚΡΙΤΗ

ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΕΥΚΟΛΟ ΝΑ ΕΝΤΟΠΙΣΟΥΜΕ ΤΗΝ Τ. ΒΛΕΠΕ ΠΑΡ. ΠΟΥ ΕΙΧΑΜΕ ΔΕΙΞΕΙ ΣΤΙΣ ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ

→ ΑΚΙΔΩΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΑΤΟΜΩΝ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΡΑΠΕΖΙΑ ΚΑΦΕΤΕΡΙΩΝ (ΣΧΗΜΑ 5.13 - ΣΕΛ. 148 ΣΤΟΝ ΦΑΚΕΛΛΟ "ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ").

ΣΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ (140) ΤΡΑΠΕΖΙΑ ΚΑΘΟΝΤΑΙ 3 ΑΤΟΜΑ → $\boxed{T=3}$

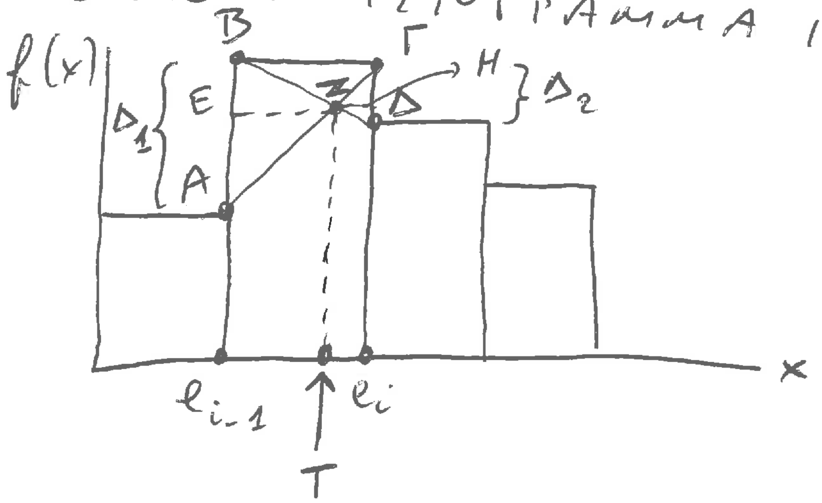
ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΑΜΕΣΑ ΣΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ.

(9)

- X ΣΥΝΕΧΗΣ

ΣΕ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΟΡΦΗ (ΔΗΛΑΔΗ ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΤΑΞΕΙΣ).

ΕΣΤΩ ΤΟ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΙΣΩΝ ΤΑΞΕΩΝ



$[e_{i-1}, e_i)$ = ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΕ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ, ΣΥΝΕΠΩΣ T ΑΝΗΚΕΙ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟ

ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕ ΟΤΙ Η ΕΠΙΚΡΑΤΕΣΤΕΡΗ ΤΙΜΗ ΕΙΝΑΙ ΠΙΟ ΚΟΝΤΑ ΣΤΟ ΓΕΙΤΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

ΠΩΣ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΤΑΙ Τ;

ΤΑ ΤΡΙΓΩΝΑ $Z\hat{A}B$ ΚΑΙ $Z\hat{\Gamma}\Delta$ ΕΙΝΑΙ ΟΜΟΙΑ,

$$\rightarrow \frac{AB}{\Gamma\Delta} = \frac{EZ}{ZH} \Leftrightarrow \frac{EZ}{AB} = \frac{ZH}{\Gamma\Delta}$$

$$\Leftrightarrow \frac{T - e_{i-1}}{\Delta_1} = \frac{e_i - T}{\Delta_2}$$

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΣΧΕΣΗ ΑΥΤΗ ΚΑΙ ΤΟ ΓΕΓΟΝΟΣ ΟΤΙ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΓΡΑΨΟΥΜΕ $e_i = e_{i-1} + (e_i - e_{i-1})$

ΚΑΤΑΛΗΓΟΥΜΕ ΣΤΗΝ ΜΟΡΦΗ ΤΗΣ Τ:

$$\boxed{T = e_{i-1} + \frac{(e_i - e_{i-1})\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}}$$

(10)

ΙΔΙΟΤΗΤΑ Τ

- ΔΕΝ ΕΠΗΡΕΑΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΑΚΡΑΙΕΣ ΤΙΜΕΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ (ΕΠΗΡΕΑΖΕΤΑΙ ΜΟΝΟ ΑΠΟ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΑΞΙΚΩΝ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΟ ΕΥΡΟΣ ΤΟΥΣ)

* ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

e_{i-1} = ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΟΡΙΟ ΤΑΞΗΣ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Τ

e_i = ΑΝΩΤΕΡΟ ΟΡΙΟ ΤΑΞΗΣ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Τ.

ΕΣΤΩ n_{max} Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ n_1 Η ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ n_2 Η ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ. ΤΟΤΕ $\Delta_1 = n_{max} - n_1$ ΚΑΙ $\Delta_2 = n_{max} - n_2$.

ΠΑΡ: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ

X (ΩΡΕΣ/ΕΒΔΟΜΑΔΑ)	[10, 20)	[20, 30)	[30, 50)	[50, 80)	[80, 100)
n	10	20	80	90	20
	10	20	$\frac{80}{2}=40$	$\frac{90}{3}=30$	$\frac{20}{2}=10$

ΕΔΩ ΕΧΟΥΜΕ ΑΝΙΣΑ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΑ (ΤΑΞΕΙΣ) ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΩΣ ΚΑΝΟΥΜΕ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ

ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕ ΟΤΙ Η ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ [30, 50) (ΚΑΙ ΟΧΙ [50, 80))

(11)

$$T = 30 + \frac{(50-30)(40-20)}{(40-20)+(40-30)} =$$

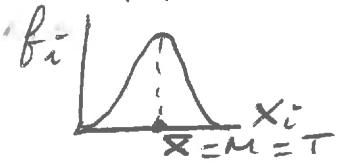
$$= 30 + \frac{400}{30} = \boxed{43.33}$$

(ΔΙΟΤΙ $n_1 = 20$, $n_2 = 30$, ΚΑΙ $n_{max} = 40$)

ΕΡΜΗΝΕΙΑ: ΟΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΙ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΝΤΑΙ 43.33 ΩΡΕΣ/ΕΒΔΟΜΑΔΑ.

ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ $\bar{X}$, Μ ΚΑΙ Τ

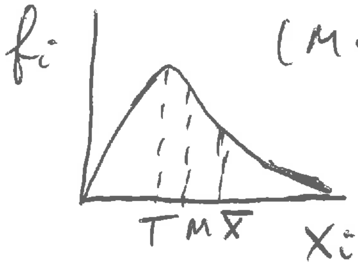
- ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΥΤΗ $\bar{X} = M = T$
(ΕΔΩ ΣΥΝΗΘΩΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ $\bar{X}$)
ΩΣ ΜΕΤΡΟ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ



(ΜΟΝΟΚΟΡΥΦΗ)

- ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ (Η ΚΑΜΠΥΛΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΡΕΦΕΙ ΤΑ ΚΟΙΛΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΔΕΞΙΑ)
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΥΤΗ $\bar{X} > M > T$

(ΜΟΝΟΚΟΡΥΦΗ)

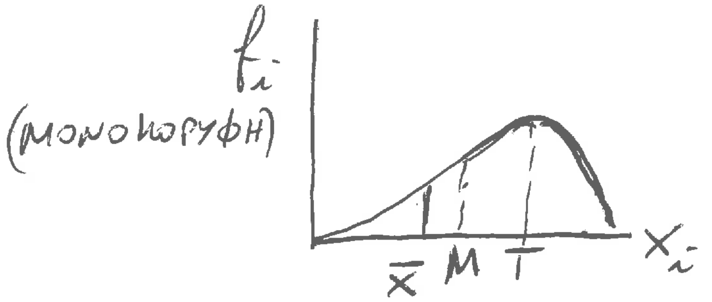


$\bar{X}$ ΟΧΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ. ΚΑΛΥΤΕΡΑ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ Μ.

ΠΑΡ: Χ = ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ

- ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ (ΚΑΜΠΥΛΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΡΕΦΕΙ ΤΑ ΚΟΙΛΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ)

ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΥΤΗ $T > M > \bar{X}$



ΕΠΙΣΗΣ $\bar{X}$ ΟΧΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΟΣ

<u>ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ</u>

ΣΕ ΕΛΑΦΡΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΕΣ (ΜΟΝΟΚΟΡΥΦΕΣ) ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ ΙΣΧΥΕΙ Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ K. PEARSON: $\bar{X} - T = 3(\bar{X} - M)$.

ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΤΙΚΗ ΣΧΕΣΗ.

ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΙΣΧΥΕΙ Η ΣΧΕΣΗ ΑΥΤΗ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ $\bar{X}$ ΩΣ ΜΕΤΡΟ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ.

ΣΤΟ ΠΑΡ. ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΥΜΕ $\bar{X} = 52.27$, $M = 50$, ΚΑΙ ΕΙΧΑΜΕ $T = 43.33$. ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΣΧΕΣΗ $\bar{X} - T - 3(\bar{X} - M) = \dots = 2.13$ = ΜΙΚΡΟ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΤΙΜΗ ΤΗΣ X (= 10), ΣΥΝΕΠΩΣ ΙΣΧΥΕΙ Η ΣΧΕΣΗ, ΚΑΙ ΓΙ'ΑΥΤΟ $\bar{X}$ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΘΕΩΡΗΘΕΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ.