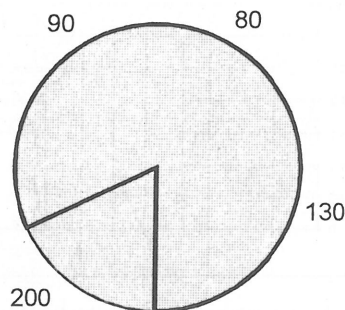


Стр. 59, Зад. 7.



Стр. 68, Зад. 1.

Намираме средните оценки в интервалите:

оценки	2	3,25	3,75	4,25	4,75	5,25	5,75
брой кандидати	6	51	35	21	19	11	7

$$\bar{x} = \frac{6 \cdot 2 + 51 \cdot 3,25 + 35 \cdot 3,75 + 21 \cdot 4,25 + 19 \cdot 4,75 + 11 \cdot 5,25 + 7 \cdot 5,75}{150}$$

$$\bar{x} = 3,91$$

Стр. 68, Зад. 2.

$$\bar{x} = \frac{10 \cdot 20 + 20 \cdot 25 + 6 \cdot 32 + 4 \cdot 35}{40} = 25,80$$

Стр. 68, Зад. 3.

$$\bar{x} = \frac{50 \cdot 1 + 100 \cdot 3 + 50 \cdot 4 + 150 \cdot 5 + 50 \cdot 6}{400} = 4$$

$$D(x) = \frac{50 \cdot (1-4)^2 + 100 \cdot (3-4)^2 + 50 \cdot (4-4)^2 + 150 \cdot (5-4)^2 + 50 \cdot (6-4)^2}{400}$$

$$D(x) = \frac{50 \cdot 9 + 100 \cdot 1 + 50 \cdot 0 + 150 \cdot 1 + 50 \cdot 4}{400} = 2,25$$

$$\sigma = \sqrt{2,25} = 1,5$$

Стр. 68, Зад. 4.

$$\bar{x} = \frac{60 \cdot 0 + 28 \cdot 3 + 24 \cdot 5 + 8 \cdot 6}{120} = 2,1$$

$$D(x) = \frac{60 \cdot (0-2,1)^2 + 28 \cdot (3-2,1)^2 + 24 \cdot (5-2,1)^2 + 8 \cdot (6-2,1)^2}{120}$$

$$D(x) = 5,09; \quad \sigma \approx 2,26.$$

Стр. 68, Зад. 5.

а) Ранговият ред е: 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 11, 12, 12.

$$M_c = \frac{8+8}{2} = 8$$
, защото $n = 50$ е четно число и редът има два централни члена 8 и 8.

б) Ранговият ред е: 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 7.

$$M_c = \frac{5+5}{2} = 5$$
, защото $n = 18$ е четно число и редът има два централни члена 5 и 5.

Стр. 69, Зад. 6.

а) $M_o = 6$, защото се среща най-много пъти – 18;б) $M_o = \frac{17+18}{2} = 17,5$, защото най-често срещани са 17 и 18.

Стр. 69, Зад. 7.

$$M_c = x_m^{\text{ДГ}} + \frac{\frac{n}{2} - (n_1 + n_2 + \dots + n_{m-1})}{n_m} \cdot h$$

x	3-5	5-7	7-9	9-11	11-13
n_i	6	11	17	13	8
f_i	6	17	34	47	55

 $n = 55 \Rightarrow$ централният член на ранговия ред е 28-мият член, който се намира в интервала 7-9. $m = 3$; $x_m^{\text{ДГ}} = 7$; $h = 2$; $n = 55$; $n_1 + n_2 = 6 + 11 = 17$; $n_m = n_3 = 17$

$$M_c = 7 + \frac{27,5 - 17}{17} \cdot 2 \approx 8,23$$

Стр. 69, Зад. 8.

Интервалът, в който честотата е най-голяма, е 14-16.

$$M_o = x_o^{\text{ДГ}} + \frac{(n_o - n_{o-1}) \cdot h}{(n_o - n_{o-1}) + (n_o - n_{o+1})}; \quad x_o^{\text{ДГ}} = 14; n_o = 24; n_{o-1} = 21$$

$$n_{o+1} = 14; h = 16 - 14 = 2$$

$$M_o = 14 + \frac{(24 - 21) \cdot 2}{(24 - 21) + (24 - 14)} \approx 14,46$$

Стр. 69, Зад. 9.

x	140-145	145-150	175-155	155-160	160-165	165-170
n_i	1	3	10	58	116	165
f_i	1	4	14	72	188	353

x	170 – 175	175 – 180	180 – 185	185 – 190
n_i	102	36	7	2
f_i	455	491	498	500

$n = 500$. Централните членове в ранговия ред са 250-тия и 251-вия, които се намират в интервала 165 – 170

$$M_c = 165 + \frac{250 - (1 + 3 + 10 + 58 + 116)}{165} \cdot 5 = 165 + 1,9 = 166,9$$

Интервалът, в който честотата е най-голяма, е 165 – 170.

$$M_o = 165 + \frac{(165 - 116) \cdot 5}{(165 - 116)(165 - 102)} = 165 + \frac{245}{49,63} = 165 + \frac{245}{3087} \approx 165,08$$

Стр. 69, Зад. 10.

разход (x)	14; 16	16; 18	18; 20	20; 22	22; 24	24; 26	26; 28
домакинства (n_i)	4	5	7	11	15	10	3
f_i	4	9	16	27	42	52	55

Интервалът, в който честотата е най-голяма, е 22 – 24.

$$M_o = 22 + \frac{(15 - 11) \cdot 2}{(15 - 11) + (15 - 10)} \approx 22,89; \quad n = 55.$$

Централният член на ранговия ред е 28-мият, който се намира в интервала 22 – 24.

$$M_c = 22 + \frac{27,5 - (4 + 5 + 7 + 11)}{15} \cdot 2$$

$$M_c = 22 + \frac{1}{15} \approx 22,07$$

Тест № 2

Стр. 73, Зад. 1.

г) механичен

Стр. 73, Зад. 2.

б) 1, 2, 3, 5

Стр. 74, Зад. 3.

в)

Стр. 74, Зад. 4.

$$\bar{x} = \frac{3,4 + 2,5 + 5,6}{10} = 5,2 \rightarrow \text{г)}$$

Стр. 74, Зад. 5.

б)

Стр. 74, Зад. 6.

в)

Стр. 74, Зад. 7.

$$3; 3 + 5 = 8; 8 + 2 = 10; 10 + 4 = 14 \rightarrow \text{а)}$$

Стр. 74, Зад. 8.

б)

Стр. 74, Зад. 9.

x_i	2	4	6	7	8
n_i	4	3	8	9	16
f_i	4	7	15	24	30

$n = 30$. Централните членове на ранговия ред са 15-тия и 16-тия, т.е. единият се намира в групата на варианта 6, а другият – в групата на варианта 7.

$$\Rightarrow M_c = \frac{6 + 7}{2} = 6,5 \rightarrow \text{а)}$$

Стр. 74, Зад. 10. 4 и 5 \rightarrow в)

Стр. 75 Контролна работа № 3

Стр. 75, Зад. 1.

а) 3; 4; 5; 6

б)

x_i	3	4	5	6
n_i	4	3	2	1

$$\text{в) } F(x) = 0 \text{ при } x \leq 3; F(x) = \frac{4}{10} = 0,4 \text{ при } x \in (3; 4]$$

$$F(x) = \frac{4 + 3}{10} = 0,7 \text{ при } x \in (4; 5]$$

$$F(x) = \frac{4 + 3 + 2}{10} = 0,9 \text{ при } x \in (5; 6]$$

$$F(x) = 1 \text{ при } x > 6$$

Стр. 75, Зад. 2.

$$\bar{x} = \frac{2,3 + 4,5 + 3,7 + 1,13}{10} = 6$$

$$D(x) = \frac{2(3 - 6)^2 + 4(5 - 6)^2 + 3(7 - 6)^2 + 1(13 - 6)^2}{10}$$

$$D(x) = \frac{18 + 4 + 3 + 49}{10} = 7,4; \quad \sigma = \sqrt{7,4} = 2,72$$