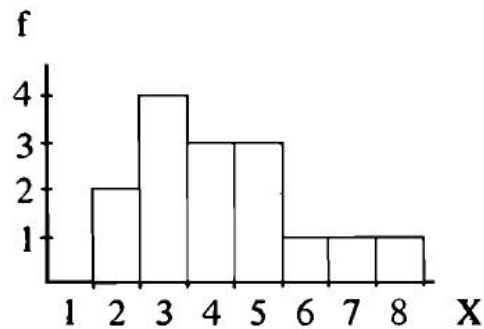
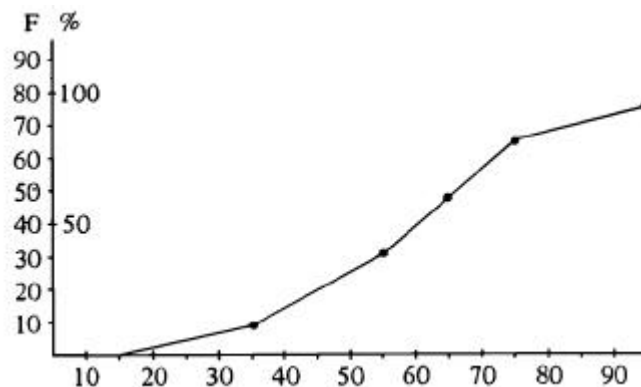


9. Harjoitustehtäviä

- 1) Tutkimuksessa saatiin oheinen jakauma. a) Mikä oli N? b) Mikä oli moodi? c) Mikä oli mediaani? d) Mihin suuntaan jakauma on vino?



- 2) Eräässä tutkimuksessa saatiin oheinen kumulatiivinen frekvenssikäyrä. a) Mikä oli numerus? b) Mikä oli mediaani? c) Kuinka moni suunnilleen on saanut pistemäärän 60 tai alle? d) Kuinka monta prosenttia suunnilleen on jäänyt pistemäärän 70 alapuolelle?



- 3) Luokittele primäärimatriisin lauseentäydennystesti luokkiin 3-5, 6-8, 9-11, 12-14, 15-17, 18-20. Taulukoi näin saadut luokat ristiin sukupuolen kanssa.
- 4) Laske edellisen tehtävän luokitellusta lauseentäydennystestistä tyttöjen mediaani ja aritmeettinen keskiarvo.

5) Määritä seuraavan lukusarjan a) vaihteluväli b) keskimääräinen poikkeama
c) keskihajonta: 1, 2, 3, 3, 2, 5, 4, 4, 5, 1.

6) Valitse jokin primäärimatriisin variaabeli ja laske sille keskiarvo ja standardipoikkeama.

7) Normalisoi primäärimatriisissa olevan peilitestin jakauma kuuteen luokkaan pyrkien jakaumaan 2 %, 14 %, 34 %, 34 %, 14 %, 2 %.

8) A-variaabelilla (keskiarvo = 6 ja hajonta = 1.5) saatiin pistemäärä 4 ja B-variaabelilla ($\sigma = 70$ ja haj = 12) pistemäärä 55. Kummalla variaabelilla on pistemäärä suhteellisesti parempi?

9) Arvioi, minkälainen korrelaatio seuraavissa esimerkeissä vallitsee. Tarkista laskemalla, jos on tarpeen.

a)	X	Y	b)	X	Y	c)	X	Y	d)	X	Y
	5	7		3	120		1	10		2	2
	1	3		3	0.45		2	5		5	1
	6	7		3	10		1	10		2	2
	2	3		3	18		2	5		6	1
	5	6		3	562		1	10		2	2
							2	5		8	1

10) Eräässä karsintatilaisuudessa järjestettiin testi sekä arvioitiin pyrkijöiden paremmuusjärjestys. Saatiin seuraavat tulokset :

pyrkijä	1	2	3	4	5
arvioitu sija	3	1	2	4	5
testitulokset	19	22	25	18	20

Minkälainen yhteys vallitsee arvion ja testituloksen välillä? Laske järjestyskorrelaatio.

Tehtävien vastaukset

1) a) 15 b) 3 c) 4 d) positiiviseen

2) a) 80 b) noin 63 c) noin 35 d) noin 70%

3)

lauseentäydennys

	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	
Sukupuoli	II 2	III 3	IIII 8	IIIIII 8	IIII 6	I 1	28
	I 1	IIIIII 7	III 4	IIII 7	III 3	0	22
	3	10	12	15	9	1	50

4)

X	f	F
3-5	2	2
6-8	3	5
9-11	8	13
12-14	8	21
15-17	6	27
18-20	1	28

$$Md = 11.5 + \frac{\frac{28}{2} - 13}{8} \cdot 3$$

$$Md = 11.5 + \frac{1}{8} \cdot 3 = 11.88$$

X	lk	f	fX
3-5	4	2	8
6-8	7	3	21
9-11	10	8	80
12-14	13	8	104
15-17	16	6	96
18-20	19	1	19
		N = 28	328

$$\bar{X} = \frac{328}{28} = 11.71$$

5)

X	$ X-\bar{X} $	$(X-\bar{X})^2$	vaihteluväli = 5 - 1 = 4
1	2	4	$\bar{X} = 3$ $N = 10$
2	1	1	
3	0	0	$KP = \frac{12}{10} = 1.2$
3	0	0	
2	1	1	$s^2 = \frac{20}{10} = 2$
5	2	4	
4	1	1	$s = \sqrt{2} = 1.414$
4	1	1	
5	2	4	
1	2	4	
	12	20	
	$\Sigma X-\bar{X} $	$\Sigma(X-\bar{X})^2$	

6)

mja	\bar{X}	s^2	s
1	.44	.25	.50
2	16.64	89.19	9.44
3	24.08	30.03	5.48
4	22.66	78.38	8.85
5	8.42	14.00	3.74
6	11.20	13.60	3.69
7	10.76	25.02	5.00
8	15.14	28.20	5.31
9	7.08	11.63	3.41
10	11.80	34.24	5.85

Edellä olevaan taulukkoon liittyy epätarkkuus. Varianssit (ja hajonnat) on laskettu neliösummista käyttämällä jakajana arvoa N arvon N-1 (eli vapausasteet) sijasta.

7)

X	f	If	%
0	1	1	2
2	1		
3	0		
4	4	9	18
5	0		
6	4		
7	5		
8	2		
9	3	17	34
10	2		
11	5		
12	2		
13	1		
14	1		
15	2	15	30
16	5		
17	4		
18	2		
19	1		
20	2		
21	1		
22	0	7	14
23	0		
24	1		
25	0		
26	1	1	2
$\Sigma f = 50 = N$			

8) $Z_A = -1.33$ ja $Z_B = -1.25$ siis B parempi

9) a) .96 b) 0 (X:n varianssi nolla) c) -1.00 d) -.93 (huomaa, että 2 on X-muuttujalla pieni luku ja Y-muuttujalla taas suuri)

10) $r = .60$