

1. *Post hoc kriterijai.* Pritaikykite Tjukio kriterijų 1 uždaviniui (99 psl. vadovėlyje).
2. *Tarpusavio sąveika.* Naudodami vidurkių tendų grafikus nustatykite, kuriais atvejais yra faktorių A ir B tarpusavio sąveika. Lentelėse pateikti priklausomojo kintamojo vidurkiai.

i)

	B			
A	b1	b2		
a1	5	5	5	
a2	5	5	5	
	5	5		

ii)

	B			
A	b1	b2		
a1	1	9	5	
a2	1	9	5	
	1	9		

iii)

	B			
A	b1	b2		
a1	1	1	1	
a2	9	9	9	
	5	5		

iv)

	B			
A	b1	b2		
a1	1	5	3	
a2	5	9	7	
	3	7		

v)

	B			
A	b1	b2		
a1	1	1	1	
a2	1	9	5	
	1	5		

vi)

	B			
A	b1	b2		
a1	1	5	3	
a2	9	5	7	
	5	5		

vii)

	B			
A	b1	b2		
a1	5	5	5	
a2	9	1	5	
	7	3		

viii)

	B			
A	b1	b2		
a1	9	1	5	
a2	1	9	5	
	5	5		

ix)

	B			
A	b1	b2		
a1	9	1	5	
a2	5	1	3	
	7	1		

3. *Tarpusavio sąveika.* Statistinis paketas pateikia tokią ANOVA lentelę:

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
A	1	7.889e-31	7.889e-31	7.889e-31	1
B	1	1.775e-30	1.775e-30	1.775e-30	1
A:B	1	108	108	108	6.364e-06 ***
Residuals	8	8	1		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					

Pavaizduokite schematiškai pirminių duomenų vidurkių tendus.

4. *Apibendrinti pirminiai duomenys.* Žemiau pateikti policininkų darbo atlikimo vertinimo duomenys priklausomai nuo kursų trukmės ir miesto rajono, kuriame yra komisariatas.

Rajonas:	5 savaitės	10 savaičių	15 savaičių	
Turtingųjų gyventojų	$\bar{x}_{11}=33$ $s^2=48,5$ $n=5$	$\bar{x}_{12}=35$ $s^2=77,5$ $n=5$	$\bar{x}_{13}=38$ $s^2=90,5$ $n=5$	$\bar{x}_1=35,33$
Viduriniojo sluoksniu gyventojų	$\bar{x}_{21}=30$ $s^2=48,5$ $n=5$	$\bar{x}_{22}=31$ $s^2=48,5$ $n=5$	$\bar{x}_{23}=36$ $s^2=90,5$ $n=5$	$\bar{x}_2=32,33$
Neturtingųjų gyventojų	$\bar{x}_{31}=20$ $s^2=56,5$ $n=5$	$\bar{x}_{32}=40$ $s^2=38,5$ $n=5$	$\bar{x}_{33}=52$ $s^2=63,5$ $n=5$	$\bar{x}_3=37,33$
	$\bar{x}_{.1}=27,67$	$\bar{x}_{.2}=35,33$	$\bar{x}_{.3}=42$	

Ar kursų trukmė turi įtakos policininkų darbui? Ar policininkų darbas vienodai vertinamas skirtinguose miesto rajonuose? Ar kursų trukmės didėjimas vienodai paveikė visų miesto rajonų policininkų darbo kokybę?

5. *Dvifaktorinė dispersinė analizė, kai imčių dydžiai nėra lygūs.* Žemiau pateikti darbo užmokesčio duomenys (tūkst. Lt per metus) priklausomai nuo lyties ir išsilavinimo. Ar (panašaus išsilavinimo) vyrai ir moterys uždirba vidutiniškai vienodai? Ar (tos pačios lyties) turintys aukštąjį ir žemesnį išsilavinimą žmonės uždirba vienodai? Ar egzistuoja išsilavinimo ir lyties tarpusavio sąveika?

	Moterys	Vyrai
Aukštasis išsilavinimas	24 26 25 24 27 24 27 23	25 29 27
Neaukštasis išsilavinimas	15 17 20 16	19 18 21 20 21 22 19

6. *Dvifaktorinė dispersinė analizė, kai imčių dydžiai nėra lygūs.* Žemiau pateiktas laikas minutėmis, per kurį įvairių profesijų moterys ir vyrai išsprendžia kryžiažodį. Ar moterys ir vyrai vienodai greitai sprendžia kryžiažodžius? Ar visų profesijų atstovai vienodai greitai sprendžia kryžiažodžius? Ar egzistuoja lyties ir profesijos sąveika?

	Vadybininkai	Medikai	Matematikai	Pedagogai	Archeologai
Vyrai	21 25 29 26 24	31 30 23 28	25 22 31 30	35 25 30	27 36 27
Moterys	25 18 26	31 28 22 31	33 31 40 36	35 35 43 37 40	36 44 43 45 42

7. *Atsitiktiniai ir mišrieji modeliai.* Išspręskite 2 uždavinį (99 psl. vadovėlyje) laikydami, kad:

- a) valiklio ir dėmės rūšies faktoriai yra atsitiktiniai (atsitiktinis ANOVA modelis);
- b) valiklio faktorius fiksuotas, o dėmės rūšies faktorius atsitiktinis (mišrusis ANOVA modelis);
- c) valiklio faktorius atsitiktinis, o dėmės rūšies faktorius fiksuotas (mišrusis ANOVA modelis).

Pastoviojo ANOVA modelio lentelė:

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
valiklis	2	1.04	0.52	0.2315	0.79453
deme	3	1015.08	338.36	150.3827	< 2e-16 ***
valiklis:deme	6	28.79	4.80	2.1327	0.07329 .
Residuals	36	81.00	2.25		

signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					