

1. Mokslininkai tyrė, ar smegenų srities „B“ stimuliavimui beždžionės teikia pirmenybę lyginant su smegenų sritimi „A“. Gyvūnai buvo apmokyti nuspausti mygtukus. Nuspaudus pirmąjį mygtuką stimuliuojama smegenų sritis „A“, nuspaudus antrąjį – smegenų sritis „B“. Kiekviena iš 12 beždžionių buvo stebima 15 min ir fiksuojamas abiejų mygtukų paspaudimų kiekis. Eksperimento rezultatai pateikti lentelėje:

|                   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |
|-------------------|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|
| Pirmasis mygtukas | 20 | 18 | 24 | 14 | 5 | 26 | 15 | 29 | 15 | 9 | 31 | 35 |
| Antrasis mygtukas | 40 | 25 | 38 | 12 | 5 | 21 | 32 | 28 | 25 | 8 | 28 | 33 |

Kokią statistinę išvadą galima padaryti iš surinktų duomenų?

2. Gėlininkas nutarė ištirti kaip skirtingų veislių lelijos auga skirtinguose dirvožemiuose. Buvo pasirinkti 6 bandomieji laukeliai skirtinguose kaimuose. Gauti rezultatai pateikti lentelėje (aukštesnis įvertinimas – geresnės kokybės žiedai ir sodmenys):

|               | „Žvaigždutė“ | „Laumės dukra“ | „Mėnesiena“ | „Nakties princas“ | „Karalienė“ |
|---------------|--------------|----------------|-------------|-------------------|-------------|
| Pabiržės km.  | 39           | 41             | 42          | 41                | 33          |
| Ažuožerių km. | 94           | 95             | 94          | 90                | 86          |
| Užupelkio km. | 97           | 93             | 93          | 92                | 84          |
| Paupio km.    | 83           | 80             | 79          | 86                | 74          |
| Dobilėnų km.  | 98           | 89             | 90          | 90                | 83          |
| Rudmėsių km.  | 99           | 100            | 97          | 96                | 91          |

Ką galite pasakyti iš žemiau pateiktos R'o komandos (koks kriterijus taikytas, ar jis teisingai parinktas, kokia hipotezė tikrinta, kokią statistinę išvadą būtų galima daryti)?

```
> duom
$X
[1] 39 94 97 83 98 99
$Y
[1] 41 95 93 80 89 100
$Z
[1] 42 94 93 79 90 97
$V
[1] 41 90 92 86 90 96
$W
[1] 33 86 84 74 83 91

> friedman.test(rbind(duom$X, duom$Y, duom$Z, duom$V, duom$W))
Friedman rank sum test
data: rbind(duom$X, duom$Y, duom$Z, duom$V, duom$W)
Friedman chi-squared = 22.8161, df = 5, p-value = 0.000366
```

3. Skaičiaus  $\pi/4$  trupmeninės dalies pirmieji 50 skaitmenų yra tokie:  
78539816339714830961566884581987572104929234984377.  
Patikrinkite hipotezę, kad duotoji skaitmenų seka yra atsitiktinė.
4. Žemiau pateikti vandens buteliuko kainos ir atstumo nuo šiuolaikinio meno muziejaus Barselonoje duomenys. Ar vandens kaina priklauso nuo atstumo iki muziejaus? Ar priklausomybė statistiškai reikšminga?

|                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Vandens buteliuko kaina, € | 1.8 | 1.4 | 2.0 | 1.2 | 1.3 | 1.5 | 0.8 | 0.6 | 1.0 | 0.9 |
| Atstumas nuo muziejaus, m  | 50  | 175 | 270 | 375 | 425 | 580 | 710 | 790 | 890 | 980 |

5. Kokį neparametrinį kriterijų taikytumėte žemiau išvardintoms situacijoms? Kodėl? Kokie turėtų būti pateikti duomenys? Užrašykite hipotezes.
  - a) ar Vilniuje gyvenančios ir mažamečius vaikus auginančios šeimos išleidžia žaislams daugiau nei gyvenančios Klaipėdoje?
  - b) ar žaislų pardavimams Lietuvos rajonų centruose būdingas sezoniškas, t.y. nevienodas parduodamų žaislų kiekis skirtingais metų laikais?
  - c) ar vienos šeimos metinių išlaidų žaislams mediana didesnė už 200Lt?