

Domaći zadatak 3: Deskriptivni pokazatelji

Samostalni rad • Džamovi (jamovi) • ukupno 50 bodova

Zadatak

Na početku i na kraju školske godine testiran je uzorak od 125 učenika osmog razreda (62 dečaka i 63 devojčice). Za tri testa sažeto prikažite rezultate deskriptivnim pokazateljima, posebno za dečake i za devojčice, na početku i na kraju godine. Na osnovu dobijenih rezultata napišite kratak opis grupe i promene tokom godine.

Važno: Danas samo opisujemo: da li je promena tokom godine stvarna, a ne slučajna, utvrđuje se statističkim testom u kasnijoj lekciji. Zato u opisu ne koristite reči „značajno“ i „bolji“.

Podaci

Fajl STAT_IAS_N03_Homework_Dataset_SR.xlsx (jedan list, Podaci). Kolone sa oznakom 1 su rezultati na početku, a sa oznakom 2 na kraju godine.

Kolona	Šta je	Jedinica / šifra
ID	redni broj učenika	oznaka, ne računa se sa njim
POL	pol	0 = dečaci, 1 = devojčice
SuD 1, SuD 2	skok udalj iz mesta (SuD)	cm; veća vrednost je bolji rezultat
4x10m 1, 4x10m 2	čunasto trčanje 4 × 10 m (4x10m)	s; manja vrednost je bolji rezultat
Šatl 1, Šatl 2	čunasto trčanje na 20 m (Šatl)	s; veća vrednost je bolji rezultat

1. Vrste varijabli 4 b

U Džamoviju proverite vrstu svake varijable i ispravite je gde je pogrešna. Polu dajte nazive nivoa (dečaci, devojčice). Navedite šta ste promenili i zašto.

2. Pre računanja: histogrami 6 b

Napravite histograme za kraj godine (Split by POL). Za svaki test i pol navedite koja mera bolje predstavlja tipičan rezultat — aritmetička sredina ili medijana — i zašto.

3. Tabela deskriptivnih pokazatelja 10 b

Za tri testa, posebno za dečake i devojčice, na početku i na kraju godine: N, mod, medijana, aritmetička sredina, standardna devijacija, varijansa, raspon, najmanja i najveća vrednost, Q1, Q3 i međukvartilna razlika.

4. Koeficijent varijacije 5 b

Za kraj godine izračunajte koeficijent varijacije za svaki test i pol, i utvrdite u kom testu se rezultati u grupi najviše međusobno razlikuju.

$$KV = \frac{SD}{\bar{x}} \cdot 100 \%$$

5. Promena tokom godine 6 b

Za svaki test i pol izračunajte razliku kraj minus početak, za meru koju ste izabrali u zadatku 2 (aritmetička sredina ili medijana). Za svaki test navedite da li razlika znači napredak ili nazadovanje. Pazite: kod 4 × 10 m manje vreme je bolji rezultat.

6. Kratak opis grupe i promene 9 b

Za čunasto trčanje 4 × 10 m i za jedan test po izboru napišite po 3–4 rečenice: tipičan rezultat (koja mera i zašto), koliko se rezultati u grupi međusobno razlikuju, i kako se rezultati promenili od početka do kraja godine — samo opisno.

Pitanja za razumevanje 10 × 1 b

Pitanje 1. Kod čunastog trčanja 4 × 10 m vreme se na kraju godine povećalo. Da li su učenici napredovali ili nazadovali? Zašto?

Pitanje 2. Ako je aritmetička sredina na kraju godine veća, da li to znači da je svaki učenik napredovao? Obrazložite.

Pitanje 3. Zašto rezultate čunastog trčanja na 20 m kod devojčica bolje opisuje medijana nego aritmetička sredina?

Pitanje 4. Kada bi svaki učenik napredovao za tačno 5 cm, šta bi se desilo sa aritmetičkom sredinom, a šta sa standardnom devijacijom?

Pitanje 5. Zašto testove sa različitim jedinicama poredimo koeficijentom varijacije, a ne standardnom devijacijom?

Pitanje 6. Zašto se varijansa i standardna devijacija ovde računaju deljenjem sa $N - 1$?

Pitanje 7. Šta znači rečenica „opis uzorka nije zaključak o populaciji“ za vaš opis promene?

Pitanje 8. Koliko modova ima skok udalj kod dečaka na početku godine i šta to govori o modu kod kontinualnih varijabli?

Pitanje 9. Zašto se sa kolonom ID ne računa?

Pitanje 10. Zašto je za pol jedina mera centralne tendencije mod?

Šta predajete

- Jedan dokument (Word ili PDF) sa odgovorima na zadatke 1–6, tabelom iz zadatka 3 i odgovorima na pitanja 1–10.
- Džamovi fajl (.omv) sa vašom analizom.

Rok i način predaje: prema uputstvu na stranici predmeta.

Literatura

Dizdar, D. (2006). *Kvantitativne metode*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Hyndman, R. J., & Fan, Y. (1996). Sample quantiles in statistical packages. *The American Statistician*, 50(4), 361–365.
<https://doi.org/10.1080/00031305.1996.10473566>

Mandić, R., Knežević, O. M., Mirkov, D. M., & Jarić, S. (2016). Control strategy of maximum vertical jumps: The preferred countermovement depth may not be fully optimized for jump height. *Journal of Human Kinetics*, 52, 85–94.
<https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0196>

Weir, J. P., & Vincent, W. J. (2021). *Statistics in kinesiology* (5th ed.). Human Kinetics.

Upotreba veštačke inteligencije: autor je vodio izradu ovog materijala od ideje do gotovog sadržaja — osmislio ga je, postavio pravila pisanja i upotrebe jezika i proverio svaki deo. Kao pomoć je korišćen Claude Code (Anthropic), asistent zasnovan na veštačkoj inteligenciji: za pisanje programa kojima su napravljeni slajdovi, slike i dokumenti, za predloge teksta i za jezičku proveru po pravilima autora. Za sadržaj odgovara autor.