

Vježbe 11

Statistički testovi

1. Uspoređujemo razine eritrocita između ljudi u Boliviji i Hrvatskoj:

BOL: 5.62 5.33 4.75 5.96 4.99 5.72

HRV: 4.34 5.21 5.12 4.88.

Možemo li na razini značajnosti $\alpha = 0.1$ zaključiti da ljudi u Boliviji imaju više razine eritrocita u krvi?

2. Zanima nas učinkovitost lijeka za visoki tlak. Na 8 slučajno odabranih osoba mjerimo (gornji) tlak, one uzimaju lijek i nakon 2h ponovno im mjerimo (gornji) tlak. Dobili smo sljedeće podatke:

1. mjerenje	2. mjerenje
138	135
145	140
130	132
150	146
144	144
128	130
133	131
149	142

Možemo li na razini značajnosti $\alpha = 0.01$ zaključiti da lijek snižava tlak?

3. Za svaki od sljedećih scenarija postavite nultu i alternativnu hipotezu te odredite koji je statistički test prikladan.
- Biolozi istražuju učinak novog hormona rasta na visinu biljke rajčice. Nasumično su odabrali biljke i podijelili ih u dvije skupine - jedna prima hormon, druga ne.
 - Znanstvenici proučavaju utjecaj povišene temperature na stopu fotosinteze kod mahovine. Mjerili su stopu fotosinteze na istim biljkama prije i nakon izlaganja višoj temperaturi.
 - Genetičari tvrde da ekspresija određenog gena traje prosječno 48 sati. Istraživački tim sumnja da je stvarno vrijeme kraće i prati ekspresiju u stanicama.
 - Biolozi proučavaju utjecaj kratke suše na razinu prolina u listovima. Mjerili su koncentraciju prolina u listovima istih biljaka prije i nakon izlaganja sušnom stresu.

- e) Mikrobiolog tvrdi da manje od 5% bakterijskih kolonija razvije otpornost na novi antibiotik.
 - f) Znanstvenici uspoređuju rast dvije vrste algi u istim uvjetima. Preliminarna analiza pokazuje da vrste imaju značajno različite varijance u stopi rasta.
 - g) Prethodna studija tvrdi da 60% biljnih vrsta u određenom ekosustavu su C4 biljke. Botaničari žele provjeriti ovu tvrdnju.
 - h) Biolozi uspoređuju razinu klorofila u listovima biljaka iz sjenovitih i osunčanih staništa. Grupe imaju različite varijance.
 - i) Genetičari tvrde da prosječno vrijeme potrebno za ekspresiju proteina iznosi 24 sata. Laboratorij želi provjeriti ovu tvrdnju.
 - j) Znanstvenici istražuju utjecaj novog pesticida na koncentraciju klorofila u listovima, mjereći koncentraciju prije i poslije tretmana na istim biljkama.
4. U nekom gradu su se dvije osobe kandidirale za gradonačelnika. Grad je podijeljen na dva dijela, *A* i *B*. U dijelu *A* je uzet uzorak od 300 glasača i među njima je 168 glasovalo za prvog kandidata, dok je u dijelu *B* iz uzorka od 200 glasača njih 96 glasovalo za prvog kandidata. Je li prvi kandidat popularniji u dijelu *A*?

DZ

1. Banka istražuje povezanost upotrebe kartica sa starošću klijenta te su prebrojali broj mjesečnih transakcija kod 8 slučajno odabranih klijenata mlađih od 25 godina i 11 klijenata starijih od 60 godina. Dobili su sljedeće podatke:

<25	10	10	11	15	7	11	10	9			
>60	4	8	7	7	4	5	1	7	4	10	5

Na razini značajnosti $\alpha = 0.1$ utvrdite postoji li razlika u očekivanom borju mjesečnih transakcija.

2. Kako bismo usporedili dvije metode za mjerenje jačine svijanja čeličnih greda, provedeno je mjerenje pomoću obje metode na 9 greda i rezultati su dani u sljedećoj tablici:

1. metoda	2. metoda
1.186	1.061
1.153	0.992
1.332	1.063
1.339	1.062
1.2	1.065
1.402	1.178
1.365	1.037
1.537	1.086
1.559	1.052

Na razini značajnosti $\alpha = 0.05$ donesite zaključak postoji li razlika između metoda.