

UPORABNA STATISTIKA 2013/14

Seminarska naloga

Pri predmetu Uporabna statistika je treba izdelati in zagovarjati seminarsko nalogo. Priloga k navodilom so tekstovne datoteke *vorzociX.txt*, ki vsebujejo podatke o različnih vzorcih. Te datoteke so dostopne preko spletne strani

<http://matematika.fe.uni-lj.si>.

V zadnjem delu imena datoteke je vpisna številka X študenta, ki mu je datoteka dodeljena (vsak študent dobi svojo datoteko). Seminarska naloga naj vsebuje naslovno stran, kazalo, dana navodila ter odgovore s postopki, razlago, ustreznimi grafičnimi prikazi in interpretacijo rezultatov.

Navodila

1. Proizvajalec trdi, da je povprečna življenjska doba baterije za prenosnike 800 ciklov polnjenja/praznjenja. V prvem delu datoteke *vorzociX.txt* so navedene življenjske dobe baterij iz slučajnega vzorca.

Proizvajalčevo trditev statistično analizirajte in ovrednotite. Vaša analiza naj poleg življenjske dobe baterije zajame tudi velikost danega vzorca in verjetnostno porazdelitev življenjske dobe populacije baterij.

2. Za zaščito izdelka imajo v podjetju na razpolago dve vrsti plastike. Izbrali bi tisto, ki ima večjo upogibno trdnost, a le, če je upogibna trdnost večja za vsaj 10 psi, saj je plastika z večjo upogibno trdnostjo dražja. V datoteki *vorzociX.txt* so podatki o trdnosti enega vzorca plastike 1 ($n = 30$) in enega vzorca plastike 2 ($n = 40$). Znano je, da sta trdnosti obeh materialov normalno porazdeljeni.

Podatke o vzorcih statistično analizirajte ter izpeljite ustrezne zaključke in priporočila.

3. Obstaja vrsta postopkov, ki merijo oziroma ocenjujejo delež telesne maščobe pri človeku. Večina postopkov je precej nenatančnih. Najbolj natančne metode merjenja telesne maščobe so zelo komplicirane in drage. Z eno izmed najnatančnejših metod, ki zahteva nadzorovano potopitev osebe v vodo, smo pridobili podatke o deležu telesne maščobe za 20 zdravih žensk v starosti od 20 do 34 let. Istim ženskam smo izmerili še debelino kožne gube tricepsa, obseg stegna in obseg zgornjega dela roke. Zadnje tri meritve (debelina, dva obsega) se da hitro in enostavno izvesti. Rezultate vseh štirih vrst meritev najdete v datoteki *vorzociX.txt*.

Zaradi zahtevnosti in cene merjenja bi bilo zelo uporabno, če bi delež telesne maščobe žensk lahko napovedovali le na osnovi meritev debeline kožne gube in/ali obsegov stegna in roke. Poskušajte izdelati statistični model, ki bo količino telesne maščobe žensk dovolj zanesljivo napovedal.

4. Inženirja elektrotehnike zanima, kako različni tipi prevlek katodnih cevi vplivajo na prevodnost. Podatki o prevodnostih vzorcev s 5 različnimi prevlekami so podani v datoteki *vorzociX.txt*.

Podatke statistično analizirajte in podajte ustrezne sklepe.