

Vpisna številka: 263\_ \_ \_ \_ \_

naloga	točk
1	
2	
3	
4	

Ime in priimek:

## STATISTIKA - IZPITNI ROK

1. (30%) Vprašanja na izpitu smo razdelili na dve skupini: lahka in težja. Raporedili smo jih v dve enaki škatli. V prvo smo dali 20 listov z lahkimi vprašanji in 20 listkov s težjimi vprašanji. V drugo škatli smo dali 30 listov z lahkimi vprašanji in 10 listkov s težjimi vprašanji. Študent najprej naključno izbere škatlo, potem pa še listek s vprašanjem.

Določite:

- verjetnost, da je izžrebal težje vprašanje;
- verjetnost, da je izbral prvo škatlo, če je vemo, da je izžrebal težje vprašanje (namig: Bayesov obrazec).

2. (30%) Odkrivanje krvnega dopinga temelji na preverjanju količine hemoglobina. Privzemimo, da poznamo mejne vrednosti hemoglobina, izven katerih se količina hemoglobina nahaja z verjetnostjo 0.01. Zanima nas le, ali se vrednost hemoglobina nahaja zunaj mejnih vrednosti (Bernoullijeva slučajna spremenljivka). Športnika testiramo desetkrat letno v zadostnih časovnih presledkih, da so testi medsebojno neodvisni. Določite:

- porazdelitev, po kateri se porazdeljuje število preseženih (premajhnih ali prevelikih) mejnih vrednosti;
- verjetnost, da bodo rezultati natanko dvakrat izven mejnih vrednosti;
- verjetnost, da bodo rezultati vsaj trikrat izven mejnih vrednosti.

3. (30%) V preglednici so zbrani podatki o trdnosti nekega betona (v MPa).

trdnost	37	43	47	38	45	43	41	40	42
---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Določite:

- mejno vrednost, od katere je pričakovana vrednost trdnosti betona večja z verjetnostjo 90%;
- obojestranski interval zaupanja za varianco trdnosti tega betona pri 90% stopnji zaupanja.

4. (30%) Dani so podatki o povprečni delovni temperaturi motorja (v °C) in številu neprekinjenih obratovalnih ur v trenutku, ko motor odpove.

$T$	170	172	175	189	190	195	208	212	213
$h_F$	5150	5010	4180	2910	2480	2350	418	504	418

Določite:

- ob predpisani stopnji značilnosti  $\alpha=5\%$  preverite hipotezo  $H_0$ : delovna temperatura in čas odpovedi sta linearno neodvisni proti alternativni hipotezi  $H_1$ : temperatura in čas odpovedi sta linearno odvisni;
- parametre linearnega modela, ki opisuje čas odpovedi v odvisnosti od temperature.