

PRVI KOLOKVIJ IZ STATISTIČKOG PRAKTIKUMAZadatak [50 bodova]

Baza podataka komarci.xls sadrži dio rezultata proučavanja komaraca u jednom močvarnom području (dostupni su podaci za 210 mjerenja na istoj lokaciji):

varijable brojM i brojZ redom sadrže broj muških i ženskih jedinki komaraca

varijabla mjesec sadrži mjesečevu mijenu (M - mlađak, U - uštap) za svako mjerenje

varijabla doba dana sadrži doba dana u kojem je mjerenje obavljeno (P - predvečerje, N - noć, S - svitanje)

varijabla svjetlost sadrži tip osvjetljenja pri mjerenju

varijabla temperatura sadrži temperaturu pri kojoj je mjerenje izvršeno

varijabla rel vlaznost sadrži relativnu vlažnost zraka za vrijeme mjerenja

Odgovorite na sljedeća pitanja i riješite sljedeće zadatke:

1. Kojim tipovima slučajnih varijabli biste modelirali podatke u bazi komarci.xls i zašto? Ukratko opišite mjere zastupljenosti i mjere deskriptivne statistike kojima biste opisivali pojedine varijable iz ove baze (opise tih mjera napravite u skladu s tipovima varijabli koje ste identificirali u bazi).
2. Opišite podatke sadržane u varijablama broj_M, broj_Z i temperatura
 - a) posebno za svaku kategoriju varijable mjesec
 - b) zajedno za sve kategorije varijable mjesec.Opise popratite odgovarajućim grafičkim prikazima i analizama.
3. Kakve načine procjene očekivanja i vjerojatnosti poznajete? U skladu s tim procijenite distribuciju, funkciju distribucije i očekivanje slučajne varijable kojom modelirate varijablu temperatura te analizirajte dobivene rezultate.
4. Opišite hipoteze i tipove pogrešaka u statističkom testu te definirajte i interpretirajte funkciju jakosti testa.
5. Odstupa li medijan varijable temperatura statistički značajno od aritmetičke sredine iste varijable? Interpretirajte i obrazložite svoj zaključak. Možete li na osnovi donesenog zaključka proširiti analizu distribucije te varijable koju ste napravili u zadatku 3? Isto zaključivanje napravite za temperaturu u danima za koje je relativna vlažnost veća od 76.
6. Analizirajte varijablu temperatura prema dobima dana. Odstupa li prosječna temperatura za svaku kategoriju doba dana statistički značajno od 22 stupnja? Interpretirajte i obrazložite svoj zaključak.
7. Odgovara li empirijska distribucija spola komaraca za vrijeme mlađaka pretpostavci o približno jednakoj zastupljenosti ženki i mužjaka u populaciji komaraca na području na kojem je provedeno mjerenje? Interpretirajte i obrazložite svoj zaključak.
8. Navedite najvažnije činjenice i teorijske rezultate vezane uz normalnu distribuciju. Je li opravdano bilo koju od numeričkih varijabli iz ove baze modelirati normalnom slučajnom varijablom? Obrazložite svoje zaključke.