

Računarska statistika

Snježana Lubura Strunjak

Zagreb, 11. ožujka 2021.

O kolegiju

Predavanja online (snimani materijali).

O kolegiju

Predavanja online (snimani materijali).

Literatura:

- James E. Gentle, Elements of Computational Statistics, Springer 2002.
- Rick Wicklin, Simulating Data with SAS, SAS Institute, 2013.
- J.E. Gentle, Wolfgang HSrdle, Yuichi Mori, Handbook of computational statistics Concepts and methods, Springer 2004.
- Xitao Fan, Akos Felsovalyi, Stephen A. Sivo, Sean C. Keenan, SAS for Monte Carlo Studies A Guide for Quantitative Researchers, SAS Publishing 2003.
- Materijali na Merlinu: [Računarska statistika Merlin](#)
- [online SAS support](#)

Pravila ocjenjivanja

Elementi ocjenjivanja:

- Dva kolokvija ($2 * 30\% = 60\%$)
- Zadaće (10%) i online tečaj SAS Programiranje 1 (5%)
- Projekt/studijski zadatak (25%).

Pravila ocjenjivanja

Kolokviji:

- Kolokviji sadrže pitanja iz teorije i zadatke koji će se izrađivati na računalu i svaki nosi najviše 30% ukupnog broja bodova.
- Minimalni uvjeti za prolaz: postizanje ukupno barem 40% ukupnog broja bodova na oba kolokvija.
- Studenti koji nisu postigli 40% ukupnog broja bodova na kolokvijima mogu pisati jedan i samo jedan popravni kolokvij koji se odnosi na gradivo cijelog semestra i koji nosi ukupno 60% bodova. U tom slučaju prethodni kolokviji ne ulaze u ocjenjivanje, a student je na popravnom kolokviju dužan postići barem 40% ukupnog broja bodova za prolaz. Studenti koji su ostvarili barem 40% ukupnog broja bodova na kolokvijima i žele popraviti ocjenu, mogu izaći na popravni kolokvij koji se odnosi na gradivo cijelog semestra. U tom slučaju im se briše broj ostvareni bodova na kolokvijima i za ocjenu im se uzima u obzir broj ostvarenih bodova na popravnom kolokviju.

Pravila ocjenjivanja

Projekt/studijski zadatak:

- Svaki student/ica dobiva temu za projektni zadatak. Jedan projektni zadatak studenti izrađuju u grupama po dvoje. Zadaci se nasumično pridružuju grupama studenata. Zadatak treba predati u elektroničkom obliku (program, izvještaj i prezentaciju), te prezentirati rezultate najkasnije do kraja semestra. Na studijskom zadatku moguće je ostvariti najviše 25% ukupnog broja bodova.
- Minimalni uvjeti za prolaz: postizanje barem 25% ukupnog broja bodova projektnog zadatka.
- Ne postoji mogućnost ponovljene izrade projektnog zadatka, nego samo mogućnost popravljavanja zadatka. U slučaju da studijski zadatak nije dovršen i predan u zadanom roku, ukupan broj bodova za projekt se umanjuje za 25%.

Pravila ocjenjivanja

Online tečaj SAS Programiranje 1: Za prolaznu ocjenu potrebno je proći ([online tečaj SAS Programming 1](#)).Potvrda o uspješno završenom tečaju do zadanog roka nosi 5% od ukupnog broja bodova.

Rok za predaju potvrde: 08.04.2021.

Pravila ocjenjivanja

Online tečaj SAS Programiranje 1: Za prolaznu ocjenu potrebno je proći ([online tečaj SAS Programming 1](#)). Potvrda o uspješno završenom tečaju do zadanog roka nosi 5% od ukupnog broja bodova.

Rok za predaju potvrde: 08.04.2021.

Zadaće i pohađanje nastave: Za prolaznu ocjenu potrebno je izraditi i predati do zadanog roka sve zadatke.

Pravila ocjenjivanja

Online tečaj SAS Programiranje 1: Za prolaznu ocjenu potrebno je proći ([online tečaj SAS Programming 1](#)). Potvrda o uspješno završenom tečaju do zadanog roka nosi 5% od ukupnog broja bodova.

Rok za predaju potvrde: 08.04.2021.

Zadaće i pohađanje nastave: Za prolaznu ocjenu potrebno je izraditi i predati do zadanog roka sve zadatke.

Zaključivanje ocjene:

- Ukupni minimalni uvjeti za prolaznu ocjenu: 40% ukupnog broja bodova na kolokvijima, 25% ukupnog broja bodova na projektnom zadatku, izraditi i predati do zadanog roka sve zadatke, te proći online tečaj SAS Programming 1.
- Prolazna ocjena određuje se na osnovu sakupljenih bodova na sljedeći način:
 - 50% – 59% dovoljan (2)
 - 60% – 72% dobar (3)
 - 73% – 85% vrlo dobar (4)
 - 86% – 100% izvrstan (5)

O kolegiju

Studenti trebaju pogledati video o sučelju [SAS Studio](#).

O kolegiju

Studenti trebaju pogledati video o sučelju [SAS Studio](#).

Napraviti studentski account pomoću službenog maila na [SAS OnDemand for Academics](#).

Sadržaj kolegija

- Monte Carlo tehnike
 - ① Monte Carlo generiranje
 - ② Monte Carlo eksperimenti
 - ③ Tehnike za redukciju varijabiliteta
- Metode ponovnog uzorkovanja (re-sampling)
 - ① Jackknife
 - ② Bootstrap
 - ③ Kros-validacija (Cross-validation)
 - ④ Podjele podataka (Data partitioning)
 - ⑤ Randomizacija (permutacijski testovi)

Što je računarska statistika

Računarska statistika je područje specijalizacije unutar statistike koje uključuje statističku vizualizaciju i ostale računarski intenzivne metode u statistici. Računarska statistika je bazirana na matematičkoj teoriji i statističkim metodama, te uključuje:

- 1 vizualizaciju,
- 2 statističko računarstvo (statistical computing), i
- 3 Monte Carlo metode.

U računarskoj statistici je često naglasak na eksplorativnim metodama. (J.E. Gentle, George Mason University)

Što je računarska statistika

Računarska statistika je područje specijalizacije unutar statistike koje uključuje statističku vizualizaciju i ostale računarski intenzivne metode u statistici. Računarska statistika je bazirana na matematičkoj teoriji i statističkim metodama, te uključuje:

- 1 vizualizaciju,
- 2 statističko računarstvo (statistical computing), i
- 3 Monte Carlo metode.

U računarskoj statistici je često naglasak na eksplorativnim metodama. (J.E. Gentle, George Mason University)

Statističko računarstvo:

- računarske metode, uključujući numeričku analizu, za statističare,
- Baze podataka,
- Računarska grafika,
- Softversko inženjerstvo,
- Sučelja za komunikaciju sa računalom

Sučelje između numeričke analize, računarstva i statistike.

Ključna svojstva računarske statistike

- Računanje/računalo je instrument za nova otkrića - Računalo ne služi samo za spremanje podataka, računanje i kreiranje tablica i grafova, nego i za pronalaženje novih modela i teorija.
- Računalna intenzivnost
 - Potreba za moćnim računalima/ softverom.
 - Grafički prikazi i vizualizacijske metode su obično integralna svojstva računalne statistike.

Ključna svojstva računarske statistike

- Računanje/računalo je instrument za nova otkrića - Računalo ne služi samo za spremanje podataka, računanje i kreiranje tablica i grafova, nego i za pronalaženje novih modela i teorija.
- Računalna intenzivnost
 - Potreba za moćnim računalima/ softverom.
 - Grafički prikazi i vizualizacijske metode su obično integralna svojstva računalne statistike.

Prikladniji naziv kolegija: Elementi računarske statistike kroz primjere