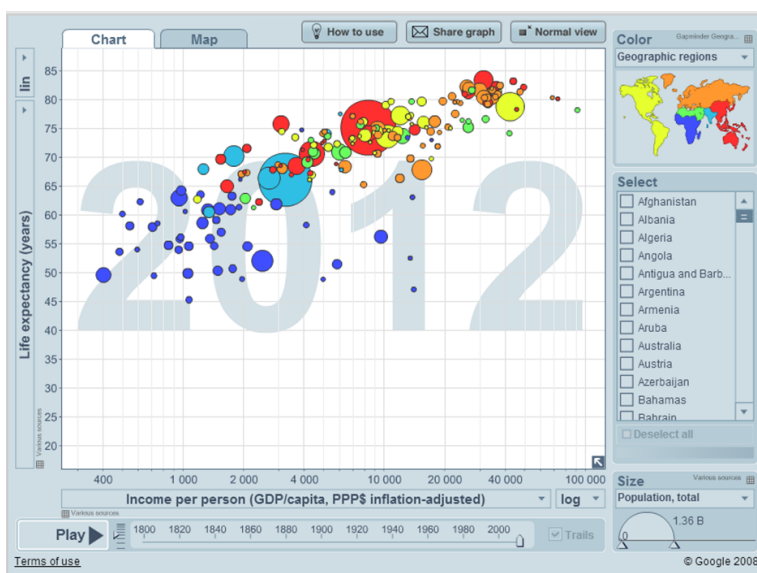


## Navodila za seminarske vaje

Predmet: Analitična statistika, Zdravstvena nega (2. stopnja);  
Zdravstvena fakulteta



Prepared by  
Lara Lusa

**ibmi**

Januar 2014 - 1. izdaja



# Kazalo

1 Navodila	5
2 Predloge	21
3 Pravila	29



# 1 Navodila

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-1**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

**Člani skupine :** Študent 1 in Študent 2

**Datum seminarja :** Izberite termin

**Viri ali podatki :** SeminarjiGraf.ppt

**Predloga :** TemplateSplosni.doc

## 2 Vsebina naloge

Zbrali smo nekatere grafikone, ki so jih izdelali vaši kolegi pri prejšnjih seminarskih nalogah. Grafikoni so zbrani v datoteki SeminarjiGraf.ppt.

- Poimenujte grafikone in določite vrsto spremenljivk(e), ki so (je) predstavljene(a).
- Kratko opišite podatke. Povejte, na katero znanstveno vprašanje mislite, da so študentje želeli odgovoriti z vsakim grafikonom.
- Povejte, kaj je slabost in kaj je prednost vsakega grafikona.
- Skicirajte izboljšane grafikone in jih poimenujte.
- Za vsakega grafikona povejte, s katero statistično metodo mislite, da bi bilo primerno analizirati podatke. Odgovore utemeljite.

**Uspešno reševanje**

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-2**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

**Člani skupine :** Študent 1 in Študent 2

**Datum seminarja :** Izberite termin

**Viri ali podatki :** Plakati, ki visijo na Zdravstveni fakulteti.

**Predloga :** TemplateAnalizaClanka.doc

## 2 Vsebina naloge

Oglejte si plakate, ki visijo na ZF. Osredotočite se na grafični prikaz podatkov. Najdite pet plakatov, kjer je grafična predstavitev podatkov slaba. Izberite tudi plakat z najboljšo (najlepšo in najbolj učinkovito) grafično predstavitevjo podatkov. Za vse izbrane plakate odgovorite na naslednja vprašanja (opišite samo en grafikon za vsakega plakata; grafikone priložite k seminarski nalogi).

- Poimenujte grafikone in določite vrsto spremenljivk(e), ki so (je) predstavljene(a).
- Kratko opišite podatke oziroma ugotovitve. Za vsakega grafikona povejte na katero znanstveno vprašanje poskuša odgovoriti.
- Povejte, kaj je slabost in kaj je prednost vsakega grafikona.
- Skicirajte izboljšane grafikone in jih poimenujte.

**Uspešno reševanje**

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-3**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

Člani skupine : Študent 1 in Študent 2

Datum seminarja : Izberite termin

Viri ali podatki : NHS\_drug\_abuse.sav

Predloga : TemplateOpisna.doc

## 2 Vsebina naloge

Iz podatkov na spletni strani: <http://www.kermitproject.org/> smo vzeli podvzorec podatkov o raziskavi *National Household Survey on Drug Abuse* (1995. U.S. Dept. of Health and Human Services, Substance Abuse).

- Oglejte si podatke (kaj je populacija, kaj je enota) in se osredotočite na težo (spremenljivka: **pounds**) in na višino (spremenljivka: **pounds**). Vrednosti pretvorite v kg za težo in v cm za višino. Grafično prikažite spremenljivki in ju opišite s primernimi opisnimi statistikami.
- Opišite razmerje med spolom (spremenljivka: **irsex**) in spremenljivkama iz prejšnje alineje. Za vsako izberite ustrezen grafični prikaz.
- Izračunajte indeks telesne mase (BMI). Opišite porazdelitev za celotni vzorec in za vsak spol posebej.
- Ali menite, da se povprečna teža v celotni populaciji razlikuje med moškimi in ženskami? Kaj pa višina? In BMI? (Odgovore utemeljite z uporabo primernih statističnih metod).

Uspešno reševanje



# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-4**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

Člani skupine : Študent 1 in Študent 2

Datum seminarja : Izberite termin

Viri ali podatki : Stupica10.pdf

Predloga : TemplateAnalizaClanka.doc

## 2 Vsebina naloge

Stupica in soavtorji (Vector-Borne and Zoonotic Diseases, 2010, DOI: 10.1089/vbz.2010.0018) so obravnavali paciente z eritema migrans (EM). V navedenem članku so avtorji ugotavljali, ali so imeli pacienti pozitivno borelijsko kulturo kože (osamitev *Borrelia burgdorferi* sensu lato iz kože). Preučevali so, ali je pozitivna borelijska kultura povezana z demografskimi in kliničnimi spremenljivkami.

- Oglejte si tabelo 1. Določite vrsto vseh navedenih spremenljivk.
- Kaj so številke v tabeli? Izberite eno številsko in eno opisno spremenljivko ter pojasnite pomen vseh števil.
- Najdite v tabeli vsaj eno spremenljivko, ki je izrazito asimetrična.
- Za katere spremenljivke so bile razlike med skupinama največje?
- Kako je velikost razlike med skupinama povezana z vrednostjo, ki je podana v zadnjem stolpcu (p-value)? Ali so p vrednosti majhne ali velike, ko so razlike med skupinama velike?
- S katero statistično metodo so analizirali vsako spremenljivko (preberite v metodah in utemeljite vaš odgovor). Interpretirajte P vrednosti in povzemite rezultate.

**Uspešno reševanje**

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-5**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

Člani skupine : Študent 1 in Študent 2

Datum seminarja : **Izberite termin**

Viri ali podatki : KazalnikiObcine2008.xlsx

Predloga : TemplateOpisna.doc

## 2 Vsebina naloge

Na spletni strani Statističnega urada Republike Slovenije smo dobili podatke o občinah Slovenije (<http://www.stat.si/iatlas.asp>) z leta 2008. Oglejte si podatke, ki so v tabeli KazalnikiObcine2008.xlsx.

- Koliko občin je v Sloveniji? Koliko statističnih regij? Kaj so statistične regije ([http://sl.wikipedia.org/wiki/Statistične\\_regije\\_Slovenije](http://sl.wikipedia.org/wiki/Statistične_regije_Slovenije))?
- Ali je število občin enakomerno porazdeljeno po statističnih regijah? Grafično predstavite podatke
- Koliko prebivalcev je bilo v Sloveniji leta 2008? Grafično prikažite porazdelitev prebivalstva po statističnih regijah in po občinah. Katere mere središčnosti in katere mere razpršenosti se vam zdijo najbolj primerne za opis porazdelitve prebivalstva (po občinah in po regijah)?
- Ali je več razpršenosti v prebivalstvu med regijami ali med občinami? Ali mislite, da bi prišli do istih zaključkov tudi za druge države?
- Koliko oseb je umrlo leta 2008 v Sloveniji?
- V katerih občinah je bila umrljivost najvišja? V katerih pa najnižja? V čem so si te občine podobne?
- Poiščite grafično predstavitev umrljivosti v Sloveniji na spletni strani Statističnega urada Republike Slovenije (po regijah in po občinah, <http://stat.monolit.si/?lang=sl>). Komentirajte rezultate; bodite posebej pozorni na razlike med občinami in regijami.

**Uspešno reševanje**

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-6**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

**Člani skupine :** Študent 1 in Študent 2

**Datum seminarja :** Izberite termin

**Viri ali podatki :** KazalnikiObcine2008.xlsx

**Predloga :** TemplateOpisna.doc

## 2 Vsebina naloge

Na spletni strani Statističnega urada Republike Slovenije smo dobili podatke o občinah Slovenije (<http://www.stat.si/iatlas.asp>) z leta 2008. Oglejte si podatke, ki so v tabeli KazalnikiObcine2008.xlsx. Osredotočite se na število živorojenih na 1000 prebivalcev.

- Koliko otrok je se rodilo leta 2008 v Sloveniji? (Natanko opišite postopek, ki ste ga uporabili za izračun).
- (Sami) grafično predstavite porazdelitev števila živorojenih na 1000 prebivalcev po občinah. Izberite primerne mere središčnosti in razpršenosti za opis porazdelitve.
- V kateri občini se je rodilo najmanj otrok na 1000 prebivalcev? V kateri največ? V čem so si te občine podobne?
- V kateri občini se je rodilo najmanj otrok? V kateri največ? V čem se razlikujejo te občine?
- Poiščite grafično predstavitev števila živorojenih na 1000 prebivalcev v Sloveniji na spletni strani Statističnega urada Republike Slovenije (po regijah in po občinah.) (<http://stat.monolit.si/?lang=s1>). Komentirajte rezultate in primerjate njihovo predstavitev z vašo.
- Izračunajte številno živorojenih na 1000 prebivalcev za vsako statistično regijo. Razložite postopek in prikažite podatke grafično.
- Ali je več razpršenosti v prebivalstvu med regijami ali med občinami? Ali mislite, da bi prišli do istih zaključkov, tudi za druge države?

**Uspešno reševanje**

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-7**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

Člani skupine : Študent 1 in Študent 2

Datum seminarja : Izberite termin

Viri ali podatki : <http://en.wikipedia.org/wiki/Infographic>, <http://visual.ly/death-disease>, <http://visual.ly/now-wash-your-hands>, <http://visual.ly/do-health-supplements-really-work>.

Predloga : TemplateOpisna.doc

## 2 Vsebina naloge

Danes so zelo popularne grafične predstavitve podatkov, ki uporabijo infografiko, oziroma informacijsko grafiko (*infographics*). Njihova popularnost raste tudi za predstavitev medicinskih podatkov.

- Kaj je infografika? (Oglejte si na primer : (<http://en.wikipedia.org/wiki/Infographic>, <http://www.had.si/blog/2011/08/27/infografika-oz-informacijska-grafika-kaj-je-to/>.)
- Oglejte si nekaj primerov uporabe infografike:
  - <http://visual.ly/death-disease>,
  - <http://visual.ly/now-wash-your-hands>,
  - <http://visual.ly/do-health-supplements-really-work>.

Povzemite vsebinsko sporočilo vsakega grafikona. Komentirajte učinkovitost predstavitve podatkov. Kaj so barve? Kaj je velikost simbolov? Kaj je predstavljeno na vsaki osi? Kaj so viri podatkov? Ali lahko sodite, ali so podatki zanesljivi? Ali grafična predstavitev izboljša vaše razumevanje problema?

- Sami najдите na spletu dva (zelo) dobra primera in dva (zelo) slaba primera, kjer so uporabili infografiko za predstavitev medicinskih podatkov. Za vsak primer povejte povzemite sporočilo rezultatov. Povejte tudi, kaj je dobro in kaj je slabo pri vsakem grafu. (Komentirajte uporabo barv, velikosti simbolov, osi, viri, itd).

**Uspešno reševanje**

# Seminarska naloga - Analitična statistika ZN-8

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

Člani skupine : Študent 1 in Študent 2

Datum seminarja : Izberite termin

Viri ali podatki : <http://www.gapminder.org/>

Predloga : TemplateOpisna.doc

## 2 Vsebina naloge

Spletna stran <http://www.gapminder.org/> predstavlja stanje sveta z uporabo statistike. Podatki so predstavljeni interaktivno in na zanimiv način. Druga prednost spletne strani je, da so vsi neobdelani podatki prosto dostopni. Lahko si ogledate podatke in jih celo sami analizirate! Veliko se ukvarjajo tudi z medicinskimi podatki. Najbolj popularen primer na spletni strani je povezanost med bruto domačim proizvodom (BDP, GDP v angleščini) držav na prebivalca in pričakovanim trajanjem življenja ob porodu (*life expectancy at birth*).

- Poiščite ta primer na spletni strani in si oglejte podatke. Vsebinsko povzemite rezultate za leto 2011. Osredotočite se tudi na način, ki so ga uporabili za grafično predstavitev podatkov. Opišite, kaj so spremenljivke, ki so jih uporabili, kaj je na vsaki osi, skala osi, od česa je odvisna velikost simbolov, kaj predstavljajo barve, itd.
- Kako bi se rezultati spremenili, če ne bi uporabili logaritemske transformacije za BDP? Ali bi bili bolj ali manj pregledni?
- Oglejte si, kako se povezanost med tema spremenljivkama spreminja s časom (gumb Play). Vsebinsko povzemite, kaj se je zgodilo.
- Poiščite Slovenijo. Kje je zdaj? Kaj se je dogajalo z BDP in s pričakovanim trajanjem življenja v preteklosti? Kako si razlagate položne dele krivulje, strme dele, dele, kjer se BDP zniža? Primerjajte rezultate za Slovenijo z rezultati za Hrvaško.
- Oglejte si podatke za Islandijo. Kako si razlagate velike skoke do (približno) leta 1930?
- Najdite štiri (velike) države, ki imajo zelo različno povezanost med BDP in pričakovanim trajanjem življenja preko časa in prikažite podatke. Kako si razlagate take razlike?

Uspešno reševanje

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-9**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

Člani skupine : Študent 1 in Študent 2

Datum seminarja : Izberite termin

Viri ali podatki : <http://www.gapminder.org/>

Predloga : TemplateOpisna.doc

## 2 Vsebina naloge

Spletna stran <http://www.gapminder.org/> predstavlja stanje sveta z uporabo statistike. Podatki so predstavljeni interaktivno in na zanimiv način. Druga prednost spletne strani je, da so vsi neobdelani podatki prosto dostopni. Lahko si ogledate podatke in jih celo sami analizirate! Veliko se ukvarjajo tudi z medicinskimi podatki.

- Osredotočite se na število nezdravih zob pri 12 let starih otrocih (*bad teeth per child 12 yrs*). Grafično predstavite povezanost med bruto domačim poizvodom (BDP, GDP v angleščini) držav na prebivalca in številom nezdravih zob. Grafikona narišite na spletni strani GapMinder (GapMinderWorld). (Opišite, kaj je na vsaki osi, barve, velikost simbolov, skala, itd).
- Vsebinsko interpretirajte rezultate. Napišite kratko poročilo, kjer povzamete rezultate iz grafikona. Kje je Slovenija?
- Na spletni strani so na voljo tudi neobdelani podatki (podstran: Data). Oglejte si surove podatke in jih sami grafično predstavljajte. Povzemite podatke tudi s primernimi merami središčnosti in razpršenosti.
- Statistično analizirajte podatke in ugotovite, ali sta BDP in število nezdravih zob povezani.

Uspešno reševanje

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-10**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

Člani skupine : Študent 1 in Študent 2

Datum seminarja : Izberite termin

Viri ali podatki : NHS\_drugAbuse.sav

Predloga : TemplateSplosni.doc

## 2 Vsebina naloge

Oglejte si podatke o uporabi drog. Pri izračunih vam bo v veliko pomoč, če si zapišete kontingenčno tabelo, kjer v stolpcih prikazujete spremenljivko Spol, v vrsticah pa spremenljivko Marihuana.

- Koliko moških in koliko žensk je že poizkusilo marihuano/hašiš. Iz teh podatkov izračunajte verjetnost, da moški poizkusijo marihuano/hašiš. Kolikšna je verjetnost, da ženske poizkusijo marihuano/hašiš? Kolikšna pa je verjetnost, da oseba (ne glede na spol) poizkusi marihuano/hašiš?
- Kolikšna je verjetnost, da je slučajno izbrana oseba moški, ki je poizkusil marihuano/hašiš? Kolikšna pa je verjetnost, da je slučajno izbrana oseba moški in da je oseba poizkusila marihuano/hašiš? Kolikšna pa je verjetnost, da je slučajno izbrana oseba poizkusila marihuano/hašiš, če vemo, da je oseba ženskega spola? Kolikšna pa je verjetnost, da je slučajno izbrana oseba ženska in da je poizkusila marihuano/hašiš?
- Predpostavite, da sta spol in kajenje marihuane/hašiša neodvisni spremenljivki. Izračunajte verjetnost, da je slučajno izbrana oseba moški, ki je poizkusil marihuano/hašiš? Izračunajte še verjetnost, da je oseba moški in da je oseba poizkusila marihuano/hašiš! Kolikšna pa je verjetnost, da je slučajno izbrana oseba poizkusila marihuano/hašiš, če vemo, da je oseba ženskega spola? Izračunajte tudi verjetnost, da je oseba ženska in je poizkusila marihuano/hašiš!
- Ali se vam glede na izračunane verjetnosti v zgornjih točkah zdi predpostavka o neodvisnosti spremenljivk spol in kajenje marihuane/hašiša nedovisni smiselna? Komentirajte!
- Analizirajte podatke in preverite, ali sta spol in poraba marihuane povezani v populaciji.

Uspešno reševanje

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-11**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

**Člani skupine :** Študent 1 in Študent 2

**Datum seminarja :** Izberite termin

**Viri ali podatki :** FaithHeshka03.pdf, <http://archpedi.ama-assn.org/cgi/content/abstract/157/9/926>, [http://en.wikipedia.org/wiki/One-way\\_ANOVA](http://en.wikipedia.org/wiki/One-way_ANOVA)

**Predloga :** TemplateAnalizaClanka.doc

## 2 Vsebina naloge

Članek govori o rezultatih prehranjevalnih vzorcev mati-otrok. Podrobno si oglejte prvi del, opisno statistiko in statistične metode.

- Komentirajte sliko 1 in tekst, ki se nanaša nanjo znotraj članka.
- Bi naredili drugače, kako (tip spremenljivk)?
- Bi sliko 2 spremenili (zakaj, kaj se vam zdi "čudno")?
- Poglejte sliko 3. Kaj je Child BMI z-score? Kako ga izračunajo? Zakaj je uporaben?
- Kaj prikazujeta sliko 3 in 4 (natančno opišite). Bi ju naredili drugače? Kako? Kaj je lahko 'statistični razlog' za velikost navpičnih črt?
- Kaj so analizirali z metodo ANOVA? ([http://en.wikipedia.org/wiki/One-way\\_ANOVA](http://en.wikipedia.org/wiki/One-way_ANOVA)). Zakaj niso uporabili testa t?
- Vsebinsko povzemite rezultate iz tabel 2, 3 in 4. Kaj so lahko zaključili?

**Uspešno reševanje**



# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-12**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

Člani skupine : Študent 1 in Študent 2

Datum seminarja : Izberite termin

Viri ali podatki : EM.xls

Predloga : TemplateAnalizaClanka.doc in/ali TemplatePrimerjavaPovprecij.doc

## 2 Vsebina naloge

Stupica in soavtorji (Vector-Borne and Zoonotic Diseases, 2010, DOI: 10.1089/vbz.2010.0018) so merili 5 laboratorijskih spremenljivk pri pacientih z eritema migrans (EM) (število levkocitov (WBC), število trombocitov (Platelets) in jetrne encime.

- Ali se laboratorijske meritve razlikujejo glede na pozitivnost borelijske kulture?
- Grafično ustrezno prikažite podatke in utemeljite izbiro statističnih metod.
- Ali so spremembe med vrednosti na začetku raziskave in 14 dni kasneje odvisne od pozitivnosti borelijske kulture?

Uspešno reševanje

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-13**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

Člani skupine : Študent 1 in Študent 2

Datum seminarja : Izberite termin

Viri ali podatki : names2010\_2013.txt, <http://www.wordle.net>, [http://www.stat.si/imena\\_top\\_imena\\_spol.asp](http://www.stat.si/imena_top_imena_spol.asp)

Predloga : TemplatePovezanostOpisnihSpremenljivk.doc

## 2 Vsebina naloge

Zbrali smo imena študentov slošne in dentalne medicine, ki so obiskovali predmet biostatistika v zadnjih treh letih. Oglejte si podatke v datoteki names2010\_2013.xls.

- Koliko štentov smo vključili? Katera imena so najpogostejša? Katera najbolj redka?
- Prikažite imena grafično. Kateri grafikoni , izmed tistimi, ki ste jih spoznali na tem predmetu, bi bili primerni glede na vrsto spremenljivke, ki jo morate predstaviti? Zakaj bi bil prikaz neučinkovit?
- Uporabite spletno stran <http://www.wordle.net> za grafični prikaz porazdelitve imen na MF. Uredite graf po svojem okusu... narišite graf za vse študente in posebej za dekleta in fante.
- Kaj predstavlja graf? Od česa je odvisna velikost besed? Njihov položaj?
- Na spletni strani Statističnega urada republike Slovenije so na voljo podatki o najpogostejših imen Slovencev. Primerjajte svoj oblak s tistim, ki je objavljen na spletni strani. Ali se vam zdijo podobni? Zakaj? Kako si razlagate razlike? Utemeljite svoj odgovor in si pri tem pomagajte si z dodatnimi statistikami, ki so na voljo na spletni strani.
- Izberite dva imena (eno žensko in eno moško). Ali lahko trdite, da je med študenti MF delež deklet (fantov) s tem imenom različno od populacijskega deleža v Sloveniji? Odgovor statistično utemeljite s primerno analizo podatkov. NAMIG: Podatki o Slovenski populaciji najdete na zgoraj navedeni spletni strani, rabili boste še velikost prebilstva po spolu na 1.1.2012).

**Uspešno reševanje**

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-14**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

Člani skupine : Študent 1 in Študent 2

Datum seminarja : Izberite termin

Viri ali podatki : Plakat (ki visi na ZF) Urinary Incontinence in Pregnancy - Prevalance and Risk Factors

Predloga : TemplateSplosni.doc

## 2 Vsebina naloge

Oglejte si plakat z naslovom *Urinary Incontinence in Pregnancy - Prevalance and Risk Factors* (plakat visi na ZF).

- Na kratko predstavite temo raziskave.
- Definirajte populacijo, na katero se nanaša raziskava.
- Definirajte pojem "Risk factor" in pojem "Prevalence".
- Ali je bila raziskava opazovalna ali eksperimentalna?
- Kako so pridobili vzorec?
- Koliko statističnih enot so vključili v raziskavo? Kaj so statistične enote v tej raziskavi?
- Koliko spremenljivk so merili?
- Navedite vse spremenljivke, ki so jih merili in določite vrsto za vsako spremenljivko. Definirajte, kako so raziskovalci pridobili (oziroma izračunali, ocenili) posamezne spremenljivke.
- Kako so opisali podatke? Katere mere središčnosti in katere mere razpršenosti so uporabili?
- Katere grafične prikaze so uporabili?
- Podrobno komentirajte vsako sliko plakata. Za vsak grafični prikaz povejte, ali učinkovito predstavi rezultate. Če ne, kako bi sami predstavili podatke?
- Komentirajte vse rezultate. V statističnem jeziku predstavite hipoteze in navedite, katere statistične metode so uporabili, da bi preverjali vsako hipotezo. Navedite vrednosti, na podlagi katerih (p-vrednost, interval zaupanja, itd) interpretirate rezultate.
- Kaj so zaključili? Povzemite temeljne ugotovitve raziskave.
- Kaj so možne pomanjkljivosti raziskave?

Uspešno reševanje

# Seminarska naloga - Analitična statistika **ZN-15**

Akademsko leto 2013/2014

## 1 Podatki o študentu oziroma o skupini

Člani skupine : Študent 1 in Študent 2

Datum seminarja : Izberite termin

Viri ali podatki : Back Pain During Pregnancy

Predloga : TemplateAnalizaClanka.doc

## 2 Vsebina naloge

Oglejte si plakat z naslovom *Back Pain During Pregnancy*, ki visi na ZF.

- Na kratko predstavite temo raziskave.
- Definirajte populacijo, na katero se nanaša raziskava.
- Kako so pridobili vzorec?
- Koliko statističnih enot so vključili v raziskavo? Kaj so statistične enote v tej raziskavi?
- Koliko spremenljivk so merili?
- Navedite vse spremenljivke, ki so jih merili in določite vrsto za vsako spremenljivko. Definirajte, kako so raziskovalci pridobili (oziroma izračunali, ocenili) posamezne spremenljivke.
- Kako so opisali podatke? Katere mere središčnosti in katere mere razpršenosti so uporabili?
- Katere grafične prikaze so uporabili?
- Podrobno komentirajte vsako sliko plakata. Za vsak grafični prikaz povejte, ali učinkovito predstavi rezultate. Če ne, kako bi sami predstavili podatke?
- Iz slike 3, približno ocenite povprečni in medianski mesec nosečnosti, ko se je prvič pojavila bolečina.
- Komentirajte vse rezultate. V statističnem jeziku predstavite hipoteze in navedite, katere statistične metode so uporabili, da bi preverjali vsako hipotezo. Navedite vrednosti, na podlagi katerih (p-vrednost, interval zaupanja, itd) interpretirate rezultate.
- Kaj so zaključili? Povzemite temeljne ugotovitve raziskave.
- Kaj so možne pomanjkljivosti raziskave?

**Uspešno reševanje**

## 2 Predloge

Predloge za pripravo seminarske naloge.

- TemplateOpisna.doc (za predstavitev analize podatkov, kjer se uporablja samo opisna statistika).
- TemplatePovezanostOpisnihSpremenljivk.doc (za predstavitev analize podatkov, kjer je namen ugotoviti povezanost med opisnimi spremenljivkami).
- TemplatePrimerjavaPovprecij.doc (za predstavite analize podatkov, kjer je namen primerjati porazdelitev številskih spremenljivk med skupinami).
- TemplatePrimerjavaMedStSpremenljivkami.doc (za predstavite analize podatkov, kjer je namen oceniti povezanost med številskimi spremenljivkami).
- TemplateAnalizaClanka.doc (za seminarke naloge, ki povzamejo znanstveni ali strokovni članek).
- TemplateSplosni.doc (če so vse ostale predloge neprimerne).

Naslov članka<sup>1</sup> oziroma naslov seminarske naloge:

Avtor (ime in priimek; številka indeksa):

Datum predstavitve:

Uporabljeni predloga: TemplateOpisna.doc

**1. Tema raziskave**

Na kratko predstavite temo raziskave.

**2. Merjene spremenljivke**

Natančno navedite, kaj so vaše spremenljivke. Za vsako spremenljivko določite vrsto. Natančno definirajte, kako so raziskovalci pridobili oziroma izračunali, ocenili posamezne spremenljivke.

**3. Definicija populacije, kako zadovoljiv je vzorec?**

Natančno definirajte populacijo ter opišite postopek vzorčenja.

**4. Opisna statistika** Za vsako od številskih spremenljivk podajte ustrezne mere središčnosti in razporenosti in jih natančno interpretirajte. Opisne spremenljivke prikažite v frekvenčni tabeli, kjer poleg absolutnih frekvenc prikažite e relativne frekvence, kumulativne frekvence in relativne kumulativne frekvence (kjer je to smiselno). Vse spremenljivke tudi ustrezno graficno prikažite in slike ustrezno komentirajte.

**5. Metode.**

Opišite uporabljene statistične metode in komentirajte zakaj je bila vsaka izmed njih izbrana.

**6. Komentarji in ideje**

Premislite, kakšne so omejitve te raziskave ter kaj bi morda lahko izboljšali oziroma bi bilo zanimivo preveriti

**7. Dodatna vprašanja**

Dodatna vprašanja v navodilih vključite v nalogo na smiselnih mestih. Pri predstavitvi se nanje osredotočite.

**8. Zaključek.** Povzemite temeljne ugotovitve.

---

<sup>1</sup>Navedite avtorja(e), naslov članka, revijo, kjer je bil članek objavljen, leto objave, strani, na katerih je bil članek objavljen.

Naslov članka<sup>2</sup> oziroma naslov seminarske naloge:

Avtor (ime in priimek; številka indeksa):

Datum predstavitve:

Uporabljeni predloga: TemplatePovezanostOpisnihSpremenljivk.doc

**1. Tema raziskave**

Na kratko predstavite temo raziskave, ter podajte vašo osnovno delovno hipotezo.

**2. Merjene spremenljivke in izid.**

Natančno navedite, kaj so vaše spremenljivke. Za vsako spremenljivko določite vrsto ter grafično prikažite njeno porazdelitev. Natančno definirajte kako so raziskovalci pridobili (oziroma izračunali, ocenili) posamezne spremenljivke.

**3. Populacija in vzorec**

Natančno definirajte populacijo ter opišite postopek vzorčenja.

**4. Ničelna hipoteza in statistične metode.**

Natančno definirajte ničelno hipotezo, ki vas zanima in utemeljite, s katerim statističnim testom jo boste lahko preverili. V kolikor uporabljate parametrični test, ustrezno preverite predpostavke testa. Utemeljite, če je uporaba parametričnega testa v vašem primeru smiselna.

**5. Analiza in sklep.**

Podajte rezultate statistične analize in na podlagi le teh sprejmite ustrezen sklep. Izračunajte tudi eno primerno mero povezanosti (razmerje obetov, relativno tveganje, razlika deležev) in jo interpretirajte.

**6. Dodatna vprašanja**

Dodatna vprašanja v navodilih vključite v nalogo na smiselnih mestih. Pri predstavitvi se nanje osredotočite.

**7. Zaključek.**

Kratko povzemite rezultate in komentirajte morebitne slabosti vaše raziskave. Ali je bila zasnova raziskave smiselna? Če ne, kako bi se sami lotili raziskave. Ali je povezanost med spremenljivkami klinino pomembna?

---

<sup>2</sup>Navedite avtorja(e), naslov članka, revijo, kjer je bil članek objavljen, leto objave, strani, na katerih je bil članek objavljen.

Naslov članka<sup>3</sup> oziroma naslov seminarske naloge:

Avtor (ime in priimek; številka indeksa):

Datum predstavitve:

Uporabljeni predloga: TemplatePrimerjavaPovprecij.doc

**1. Tema raziskave**

Na kratko predstavite temo raziskave, ter podajte vašo osnovno delovno hipotezo.

**2. Merjene spremenljivke in izid.**

Natančno navedite, kaj so vaše spremenljivke. Za vsako spremenljivko določite vrsto ter grafično prikažite njeno porazdelitev. Natančno definirajte kako so raziskovalci pridobili (oziroma izračunali, ocenili) posamezne spremenljivke.

**3. Populacija in vzorec**

Natančno definirajte populacijo ter opišite postopek vzorčenja.

**4. Ničelna hipoteza in statistične metode.**

Natančno definirajte ničelno hipotezo, ki vas zanima in utemeljite, s katerim statističnim testom jo boste lahko preverili. V kolikor uporabljate parametrični test, ustrezno preverite predpostavke testa. Utemeljite, če je uporaba parametričnega testa v vašem primeru smiselna.

**5. Analiza in sklep.**

Podajte rezultate statistične analize in na podlagi le teh sprejmite ustrezen sklep. Izračunajte tudi 95% interval zaupanja za razliko povprečij in ga komentirajte.

**6. Dodatna vprašanja**

Dodatna vprašanja v navodilih vključite v nalogo na smiselnih mestih. Pri predstavitvi se nanje osredotočite.

**7. Zaključek.**

Kratko povzemite rezultate in komentirajte morebitne slabosti vaše raziskave. Ali je bila zasnova raziskave smiselna? Če ne, kako bi se sami lotili raziskave. Ali je razlika med povpreji klinino pomembna?

---

<sup>3</sup>Navedite avtorja(e), naslov članka, revijo, kjer je bil članek objavljen, leto objave, strani, na katerih je bil članek objavljen.



Naslov članka<sup>4</sup> oziroma naslov seminarske naloge:

Avtor (ime in priimek; številka indeksa):

Datum predstavitve:

Uporabljeni predloga: TemplatePrimerjavaMedStSpremenljivkami.doc

**1. Tema raziskave**

Na kratko predstavite temo raziskave, ter podajte vašo osnovno delovno hipotezo.

**2. Merjene spremenljivke in izid.**

Natančno navedite, kaj so vaše spremenljivke. Za vsako spremenljivko določite vrsto ter grafično prikažite njeno porazdelitev. Definirajte katera spremenljivka je odvisna in katera(e) je (so) neodvisna(e) spremenljivka(e). Natančno definirajte kako so raziskovalci pridobili (oziroma izračunali, ocenili) posamezne spremenljivke.

**3. Populacija in vzorec**

Natančno definirajte populacijo ter opišite postopek vzorčenja.

**4. Ničelna hipoteza in statistične metode.**

Natančno definirajte ničelno hipotezo, ki vas zanima in utemeljite, s katerim statističnim testom jo boste lahko preverili. Grafično preverite predpostavke modela in jih komentirajte. V kolikor predpostavke niso izpolnjene, predlagajte ustrezno rešitev.

**5. Analiza in sklep.**

Podajte rezultate statistične analize in na podlagi le teh sprejmite ustrezen sklep. Ali je model dovolj dober za napovedovanje vaše odvisne spremenljivke? Ali model kot celota zadovoljivo pojasnjuje variabilnost odvisne spremenljivke? Ali je vpliv neodvisne(ih) spremenljivke na izid statistično značilen?

**6. Dodatna vprašanja**

Dodatna vprašanja v navodilih vključite v nalogo na smiselnih mestih. Pri predstavitvi se nanje osredotočite.

**7. Zaključek.**

Kratko povzemite rezultate in komentirajte morebitne slabosti vaše raziskave. Ali je bila zasnova raziskave smiselna? Če ne, kako bi se sami lotili raziskave. Ali je(so) vpliv(i) neodvisne(ih) spremenljivke na izid tudi praktično pomembni?

---

<sup>4</sup>Navedite avtorja(e), naslov članka, revijo, kjer je bil članek objavljen, leto objave, strani, na katerih je bil članek objavljen.

Naslov članka<sup>5</sup>:

Avtor (ime in priimek; številka indeksa):

Datum predstavitve:

Uporabljeni predloga: TemplateAnalizaClanka.doc

1. Opis raziskovalnega vprašanja.
2. Ali je bilo na to vprašanje že odgovorjeno? Če da, kakšna so nesoglasja, ki jih bo rešila ta študija?
3. Definicija populacije, kako zadovoljiv je vzorec?
4. Napišite glavno hipotezo.
5. Razložite, kako načrt študije pomaga odgovoriti na raziskovalno vprašanje.
6. Opišite uporabljene statistične metode in komentirajte zakaj je bila vsaka izmed njih izbrana.
7. Kateri so glavni rezultati? Ali so statistično ali klinično pomembni?
8. Kako sta razprava in sklep podprta s podatki?
9. Ali so kakšne omejitve raziskave?
10. Ideje, kaj bi bil lahko naslednji korak.
11. **Dodatna vprašanja**  
Dodatna vprašanja v navodilih vključite v nalogo na smiselnih mestih. Pri predstavitvi se nanje osredotočite.

---

<sup>5</sup>Navedite avtorja(e), naslov članka, revijo, kjer je bil članek objavljen, leto objave, strani, na katerih je bil članek objavljen.

Naslov članka<sup>6</sup>:

Avtor (ime in priimek; številka indeksa):

Datum predstavitve:

Uporabljeni predloga: TemplateSplosni.doc

**1. Tema naloge**

Navedite temo naloge in morebitne vire.

**2. Metode**

Natančno opišite statistične metode, ki ste jih uporabili. Navedite, zakaj ste uporabili ravno te metode in njihovo izbiro ustrezno komentirajte.

**3. Populacija, spremenljivke, vzorec**

Natančno definirajte populacijo, spremenljivke in vrsto spremenljivk. Navedite velikost vzorca in tip poskusa. Natančno navedite, kaj so vaše spremenljivke. Za vsako spremenljivko določite vrsto.

**4. Ugotovitve in rezultati**

Povzemite temeljne ugotovitve in jih ustrezno komentirajte ter predstavite njihovo praktično uporabnost.

**5. Komentarji in ideje**

Premislite, kakšne so omejitve te raziskave ter kaj bi morda lahko izboljšali oziroma bi bilo zanimivo preveriti

**6. Dodatna vprašanja**

Dodatna vprašanja v navodilih vključite v nalogo na smiselnih mestih. Pri predstavitvi se nanje osredotočite.

**7. Zaključek.** (Povzemite temeljne ugotovitve.)

---

<sup>6</sup>Navedite avtorja(e), naslov članka, revijo, kjer je bil članek objavljen, leto objave, strani, na katerih je bil članek objavljen.



### 3 Pravila

- Skupine so sestavljene iz dveh študentov.
- Pozitivno opravljen seminar je pogoj za izpit.
- Seminarske naloge se predstavljajo po urniku, ki je objavljen na spletni učilnici.
- Vsaka skupina ima 10 minut za predstavitev (največ 6 prosojnic) in 5 minut za razpravo (vprašanja).
- Vsaka skupina mora dva dneva pred predstavitvijo oddati seminar preko spletne učilnice.  
Poglavje: Elektronska oddaja seminarske naloge
- Ime seminarske naloge mora biti poimenovano po imenu skupine  
Primer: skupina 1a: skupina1a.doc ali skupina1a.pdf
- Seminarji morajo slediti ustreznim predlogam, ki so objavljene v tej zbirki (poglavje predloge) in so na voljo na spletni učilnici. Uporaba predlog je obvezna.
- Vsaka skupina dobi navodila za pripravo seminarske naloge. Navodila so objavljena v tej zbirki (poglavje navodila); sezname (z imeni) so objavljeni na spletni učilnici.
- Seminarji se ocenijo.

#### Obdelava podatkov za seminarje

- Program SPSS je nameščen v računalniških učilnicah na Zdravstveni fakulteti (ZF).
- Prostodostopna alternativa programu SPSS je PSPP <http://www.gnu.org/software/pspp/>.
- PSPP je zelo podoben programu SPSS, vsebuje osnovne statistične izračune.
- Seznam seminarjev, sezname skupin, termini, datoteke, članki, itd so na spletni učilnici.
- Spletna učilnica: <http://su.zf.uni-lj.si/>
- Govorilne ure za seminarje: po dogovoru (e-mail).