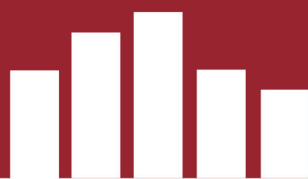




GREMO, STATISTIKA!

Vanja Erčulj
Ajda Šulc





Univerza v Mariboru

Fakulteta za varnostne vede

Gremo, statistika!

Avtorici

Vanja Ida Erčulj

Ajda Šulc

Oktober 2022

Naslov <i>Title</i>	Greimo, statistika! <i>Let's Go, Statistics!</i>
Avtorici <i>Authors</i>	Vanja Ida Erčulj (Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede) Ajda Šulc (Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede)
Recenzija <i>Review</i>	Matevž Bren (Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede) Marjan Cugmas (Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede)
Jezikovni pregled <i>Language editing</i>	Barbara Erjavec (Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede)
Tehnični urednik <i>Technical editor</i>	Jan Perša (Univerzitetna založba Univerze v Mariboru)
Oblikovanje ovitka <i>Cover designers</i>	Jan Perša (Univerzitetna založba Univerze v Mariboru) Nina Kraševc
Grafika na ovitku <i>Cover graphic</i>	Rollercoaster against blue sky stock photo, avtor: Manun Nguempha, iStock, nakup, 2022
Grafične priloge <i>Graphic material</i>	Erčulj, Šulc, 2022
Založnik <i>Published by</i>	Univerze v Mariboru Univerzitetna založba Slomškovo trg 15, 2000 Maribor, Slovenija https://press.um.si , zalozba@um.si
Izdajatelj <i>Issued by</i>	Univerza v Mariboru Fakulteta za varnostne vede Kotnikova ulica 8, 1000 Ljubljana, Slovenija https://www.fvv.um.si , fvv@um.si
Izdaja <i>Edition</i>	Prva izdaja
Tisk <i>Printed by</i>	Tiskarna Cicero – Cicero, Begunje, d.o.o. Begunje na Gorenjskem, Slovenija
Naklada <i>Number of copys</i>	300
Dostopno na <i>Available at</i>	http://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/727
Izdano <i>Published at</i>	Maribor, oktober 2022

© Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba
/ University of Maribor, University Press

Vse pravice pridržane. Brez pisnega dovoljenja založnika je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, predelava ali druga uporaba tega dela ali njegovih delov v kakršnemkoli obsegu ali postopku, vključno s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranjevanjem v elektronski obliki. / *All rights reserved. No part of this book may be reprinted or reproduced or utilized in any form or by any electronic, mechanical, or other means, now known or hereafter invented, including photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, without permission in writing from the publisher.*

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Univerzitetna knjižnica Maribor

311.1(075.8)

ERČULJ, Vanja

Gremo, statistika! / avtorici Vanja Ida Erčulj, Ajda Šulc. - 1.
izd. - Maribor : Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2022

ISBN 978-961-286-652-5

COBISS.SI-ID 125721603

ISBN 978-961-286-652-5 (mehka vezava)

DOI <https://doi.org/10.18690/um.fvv.4.2022>

Cena
Price 20,00 €

Odgovorna oseba založnika prof. dr. Zdravko Kačič,
For publisher rektor Univerze v Mariboru

Citiranje Erčulj, I. V., Šulc, A. (2022). *Gremo, statistika!*. Univerza v
Attribution Mariboru, Univerzitetna založba. doi:
10.18690/um.fvv.4.2022

Kazalo

1	UVOD V STATISTIKO	1
1.1	Kaj je statistika?	1
1.2	Osnovni statistični pojmi	3
1.3	Uvod v delo s programom PSPP	5
1.3.1	Namestitev programa PSPP	5
1.3.2	Okni za pregled podatkov in pregled spremenljivk	7
1.3.3	Izračunavanje in preoblikovanje spremenljivk in delo na podskupinah	11
1.3.3.1	Izračun nove spremenljivke	11
1.3.3.2	Preoblikovanje spremenljivk	13
1.3.3.3	Delo na podskupinah	19
1.4	Uvod v delo s programom SPSS	20
1.4.1	Okni za pregled podatkov in pregled spremenljivk	20
1.4.2	Izračunavanje in preoblikovanje spremenljivk in delo na podskupinah	24
1.4.2.1	Izračun nove spremenljivke	24
1.4.2.2	Preoblikovanje spremenljivk	25
1.4.2.3	Delo na podskupinah	31
2	TIPI SPREMENLJIVK IN NJIHOV GRAFIČNI PRIKAZ	33
2.1	Grafični prikaz spremenljivk v PSPP	36
2.2	Grafični prikaz spremenljivk v SPSS	41
3	RANGI IN KVANTILI	45
3.1	Ranžirna vrsta, absolutni in kvantilni rang	45
3.2	Kvantili	46
3.3	Izračun absolutnega, kvantilnega ranga in kvantilov na primeru	48
3.4	Rangi in kvantili v PSPP	50
3.5	Rangi in kvantili v SPSS	60
4	FREKVENČNA PORAZDELITEV	73
5	MERE SREDNJE VREDNOSTI	79
5.1	Modus	79
5.2	Mediana	80
5.3	Aritmetična sredina	82
5.4	Izračun mer srednje vrednosti v PSPP	85
5.5	Izračun mer srednje vrednosti v SPSS	86

6	MERE RAZPRŠENOSTI.....	89
6.1	Variacijski razmik	90
6.2	Interkvartilni razmik	91
6.3	Varianca in standardni odklon	92
6.3.1	Izračun na negrupiranih podatkih	92
6.3.2	Izračun iz frekvenčne porazdelitve posameznih vrednosti	94
6.3.3	Izračun iz frekvenčne porazdelitve vrednosti, grupiranih v razrede.....	95
6.4	Koeficient variacije	96
6.5	Mere razpršenosti v PSPP	97
6.6	Mere razpršenosti v SPSS	100
7	NORMALNA PORAZDELITEV.....	105
7.1	Značilnosti normalne porazdelitve	105
7.2	Standardizacija in izračun verjetnosti iz normalne porazdelitve	106
7.3	Preverjanje normalnosti porazdelitve v PSPP.....	111
7.4	Preverjanje normalnosti porazdelitve v SPSS	113
	Reference in priporočena literatura	117

1 UVOD V STATISTIKO

Povprečna plača, povprečna delovna doba, stopnja umrljivosti, verjetnost premika kosti ob zlomu, rodnost, smrtnost, ekonomska rast – vse to so statistični podatki, s katerimi se vsakodnevno srečujemo. Statistika ima ključno vlogo pri vpeljevanju novih zdravljenj, novih metod preiskovanja kaznivih dejanj, odločitvi za postavitev naprav za umirjanje prometa na vozišču, določanju kazni za prehitro vožnjo ali vožnjo pod vplivom alkohola, saj statistične ugotovitve temeljijo na visoki verjetnosti, da kar trdimo, tudi v resnici drži. Ker pa se statistika lahko tudi zlorablja, je temeljno razumevanje in kritično presojanje statističnih podatkov ali t. i. statistična pismenost ključna za pravilno razumevanje in interpretiranje podatkov, s katerimi se vsakodnevno srečujemo.

1.1 Kaj je statistika?

Prikaz na sliki 1 se imenuje besedni oblak in prikazuje asociacije študentov na besedo statistika ob začetku študijskega leta. Besede, napisane z večjimi črkami, so bolj pogoste, besede, napisane z isto barvo, so enako pogoste. Na sliki lahko vidimo, da so najbolj pogoste asociacije na besedo statistika računanje, matematika, podatki, številke, graf(i), raziskovanje, prikaz in obdelovanje (analiza) podatkov.



Slika 1: Asociacije 35 univerzitetnih študentov 3. letnika v študijskem letu 2021/22 na besedo statistika.

Vir: lasten.

Asociacije študentov na besedo statistika so blizu dejanski definiciji statistike kot **veji znanosti**, ki se ukvarja s/z:

- zbiranjem podatkov,
- urejanjem podatkov,
- prikazom podatkov,
- analizo podatkov,
- razlago (interpretacijo) rezultatov,
- poročanjem ugotovitev.

Ločimo med **opisno** in **sklepno (inferenčno) statistiko** (slika 2). **Prva** se ukvarja z **opisovanjem** in **prikazovanjem** podatkov, druga pa s **sklepanjem** o lastnostih populacije na podlagi opaženih lastnosti na vzorcu. Pri sklepanju si pomagamo z različnimi statističnimi testi.

GREMO, STATISTIKA!

VANJA IDA ERČULJ, AJDA ŠULC

Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede, Ljubljana, Slovenija
vanja.erculj@um.si, ajda.sulc@um.si

Povzetek Učbenik predstavlja osnovne statistične pojme in izračune opisne statistike, za katere so prikazani tudi postopki izračunov v programih PSPP in SPSS. Gre za publikacijo, ki statistiko predstavi na sodoben način, z uporabo statističnih programov ter daje poudarek interpretaciji rezultatov. Pridobljeno znanje je ključno za samostojno pripravo zaključnih del.

Ključne besede: opisna statistika, prikaz podatkov, izračuni, program PSPP, program SPSS

LET'S GO, STATISTICS!

VANJA IDA ERČULJ, AJDA ŠULC

University of Maribor, Faculty of Criminal Justice and Security, Ljubljana, Slovenia
vanja.erculj@um.si, ajda.sulc@um.si

Abstract The textbook presents the basic statistical concepts and the calculation of descriptive statistics, and illustrates the use of statistical programs PSPP and SPSS for this purpose. It presents statistics in a contemporary way focusing on interpretation and understanding of results obtained by statistical programs. The acquired knowledge is crucial for student's preparation of the final thesis.

Keywords: descriptive statistics, graphical presentation of data, calculations, PSPP program, SPSS program



Univerza v Mariboru

Fakulteta za varnostne vede

ISBN-13: 978-961-286-652-5



9 789612 866525

20,00 €

