

# Statistička analiza uspjeha studenata Veleučilišta u Požegi

---

**Stojanović, Adrijana**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Tourism and Rural Development / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:277:252044>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-22**



*Repository / Repozitorij:*

[FTRR Repository - Repository of Faculty Tourism and Rural Development Pozega](#)



**FAKULTET TURIZMA I RURALNOG  
RAZVOJA U POŽEGI**



**ADRIJANA STOJANOVIĆ, JMBAG: 0200009747**

**STATISTIČKA ANALIZA USPJEHA STUDENATA  
VELEUČILIŠTA U POŽEGI**

**ZAVRŠNI RAD**

Požega, 2023. godine

FAKULTET TURIZMA I RURALNOG

RAZVOJA U POŽEGI

SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ TRGOVINSKO POSLOVANJE

**STATISTIČKA ANALIZA USPJEHA STUDENATA  
VELEUČILIŠTA U POŽEGI**

ZAVRŠNI RAD

IZ KOLEGIJA PRIMJENA STATISTIČKIH METODA U TRGOVINI

MENTOR: Kristian Đokić, doc.dr.sc.

STUDENT: Adrijana Stojanović

JMBAG studenta: 0200009747

Požega, 2023 godine

## SAŽETAK

U završnom radu obrađena je statistička analiza uspjeha studenata Veleučilišta u Požegi na smjerovima Stručnog studija: Prehrambena tehnologija, Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo, Upravni studij, Računovodstvo, Trgovina te na smjeru Specijalističkog stručnog studija Trgovinsko poslovanje. Prolaznost studenata analizirana je kroz četiri akademske godine 2016./2017., 2017./2018., 2018./2019. i 2019./2020. te su dobiveni rezultati, nakon kratkog teorijskog osvrt na osnovne pojmove u statistici i njenu primjenu, prikazani korištenjem tablica i grafikona. U radu je također provedeno testiranje hipoteza, gdje je primjenom hi-kvadrat testa, u PSPP programu, analizirana homogenost distribucija ocjena različitih smjerova kroz navedene četiri akademske godine, kao i homogenost distribucije ocjena u različitim akademskim godinama za različite smjerove.

**Ključne riječi:** statistička analiza, distribucija, hipoteza, hi-kvadrat test

## SUMMARY

In the final paper, a statistical analysis of the success of students of the Polytechnic in Požega was processed in the areas of Professional study: Food Technology, Viticulture-Oenology-Pomology, Management studies, Accounting, Trade and in the direction of the Specialist professional study, Trade business. The passing rate of students was analyzed through four academic years 2016./2017., 2017./2018., 2018./2019. and 2019./2020. The obtained results, after a short theoretical overview of the basic terms in statistics and their application, were presented using tables and graphs. In the paper, hypothesis testing was also carried out, where the homogeneity of the distribution of grades of different study programs through the mentioned four academic years, as well as the homogeneity of the distribution of grades in different academic years for different study programs, was analyzed using the chi-square test in the PSPP program.

**Key words:** statistical analysis, distribution, hypothesis, chi-square test

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. PRIMJENA STATISTIKE.....	2
2.1. Definicija i osnovni pojmovi u statistici .....	2
3. ANALIZA PROLAZNOSTI STUDENATA VELEUČILIŠTA U POŽEGI .....	5
3.1. Tabelarno i grafičko prikazivanje statističkih podataka.....	5
3.2. Rezultati prolaznosti u akademskoj godini 2016./2017. ....	6
3.3. Rezultati prolaznosti u akademskoj godini 2017./2018. ....	11
3.4. Rezultati prolaznosti u akademskoj godini 2018./2019. ....	16
3.5. Rezultati prolaznosti u akademskoj godini 2019./2020. ....	22
3.6. Rezultati prolaznosti na pojedinom smjeru .....	27
4. ANALIZA POVEZANOSTI SMJEROVA I AKADEMSKIH GODINA S KONAČNOM OCJENOM .....	32
4.1. Testiranje hipoteza primjenom hi-kvadrat testa .....	32
4.2. Test homogenosti.....	33
4.3. Testiranje homogenosti distribucije ocjena na različitim studijskim programima ....	34
4.4. Testiranje homogenosti distribucije ocjena u različitim akademskim godinama.....	38
5. ZAKLJUČAK .....	44
6. LITERATURA.....	46
7. POPIS TABLICA I GRAFIKONA.....	47

# 1. UVOD

Statistika je znanstvena disciplina koja nam omogućava da primjenom njenih metoda istražimo bilo koju masovnu pojavu, kako bi na osnovu dobivenih rezultata spoznali stvarne činjenice predmeta proučavanja i temeljem istih donijeli korisne zaključke, kako za okruženje u kojem se nalazimo, tako i za sebe ponaosob. Upravo zbog različitih mogućnosti spoznaja koje statistika pruža, kao tema ovog završnog rada izabrana je statistička analiza uspjeha studenata Veleučilišta u Požegi. Cilj rada je istražiti i prikazati koje ocjene su studenti spomenutog Veleučilišta dobili prilikom polaganja ispita, te da li pojedini smjerovi i akademske godine imaju utjecaj na evidentirane konačne ocjene.

Rad je podijeljen u pet zasebnih poglavlja. Prvo poglavlje, koje je ujedno i uvodno, objašnjava samu temu, cilj i strukturu rada. U drugom poglavlju opisano je područje primjene statistike, te se navodi njena definicija, kao i vrste statističkih metoda. U ovom poglavlju također su objašnjeni i osnovni pojmovi u statistici. Treće poglavlje obuhvaća dio deskriptivne statistike, u sklopu kojeg je, nakon ukratko iznesenog teorijskog pojašnjenja, obrađena statistička analiza prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi na smjerovima Prehrambena tehnologija, Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo, Upravni studij, Računovodstvo, Trgovina i Trgovinsko poslovanje, kroz četiri akademske godine: 2016./2017., 2017./2018., 2018./2019. i 2019./2020. Dobiveni rezultati istraživanja su tabelarno i grafički prikazani. U četvrtom poglavlju su ukratko teorijski objašnjene mogućnosti testiranja hipoteza (pretpostavki), nakon čega je primjenom hi-kvadrat testa analizirana homogenost distribucija ocjena promatranih smjerova kroz navedene četiri akademske godine, te zatim analiza homogenosti distribucija ocjena u različitim akademskim godinama na pojedinom smjeru. Podaci su obrađivani u PSPP programu, koji rezultati su prikazani u tablici kontigence (kombinirana tablica) s posebnom naznakom dobivenog rezultata primjenom hi-kvadrat testa.

Rad završava zaključnim razmatranjima i popisom literature, te popisom tablica i grafičkih prikaza. U radu je korištena stručna literatura i podaci prikupljeni iz evidencija konačnih ocjena vođenih na Veleučilištu u Požegi.

## 2. PRIMJENA STATISTIKE

### 2.1. Definicija i osnovni pojmovi u statistici

Prema navodima (Žužul J., Branica M., 1998.) temeljna zadaća statistike je proučavanje masovnih pojava, koje su po svojoj strukturi raznolike i kompleksne, s raznovrsnim djelovanjem i promjenama, te je stoga neophodno konstantno usavršavanje znanstvenih tehnika i metoda pomoću kojih se iste analiziraju. Statističkim metodama mogu se na dosta precizan način spoznati opće određenosti i zakonitosti masovnih pojava. Područje primjene statistike veoma je opsežno. Gotovo da ne postoji niti jedna pojava ili djelatnost u kojoj ne bi bilo moguće primijeniti određenu statističku metodu, budući se radi o zajedničkim i opće znanstvenim metodama, gdje se analize društvenih procesa provode činjeničnim postupcima i opisuju objektivnim broječanim pokazateljima. Statistika naglašava kako dobivene rezultate treba prikazati racionalno, na osnovu čega je moguće precizirati značajnije probleme i tako donijeti zaključke koji ukazuju na znanstvenu spoznaju o tendencijama kretanja i zakonitostima promjena pojedinih društvenih procesa, kao i za predviđanja koliko se nečega može očekivati u određenim uvjetima. U svakodnevnim situacijama statistiku poistovjećujemo sa dostupnim evidencijama i podacima, te se sukladno prethodno navedenim konstatacijama iznosi njena slijedeća definicija: „Statistika je znanstvena disciplina koja na organiziran način pristupa prikupljanju, selekciji, grupiranju, prezentaciji i analizi informacija ili podataka te interpretiranju rezultata provedene analize, a u svrhu realizacije postavljenih istraživačkih ciljeva.“ (Papić M., 2014:13)

Vrste statičkih metoda:

- a) Deskriptivna statistika – temelji se na činjeničnim rezultatima provedenih istraživanja, pri čemu je nužno da u potpunosti bude obuhvaćen statistički skup. Osnovni zadatak deskriptivne statistike je da statističke podatke prikaže na pregledan i razumljiv način, kao i da isti budu prikladni za interpretaciju te daljnju primjenu i istraživanja.
- b) Inferencijalna statistika – podrazumijeva analizu samo dijela jedinica statističkog skupa ili populacije, koji se naziva uzorak, gdje se na temelju dobivenih rezultata, korištenjem induktivne metode, donose zaključci o karakteristikama čitavog statističkog skupa.

Razumljivo je kako su dobiveni rezultati izloženi određenom riziku pogreške. Rizik i nesigurnost u primjeni rezultata dobivenih istraživanjem na temelju uzorka procjenjuje se načelom teorije vjerojatnosti.

Statistička analiza daje uvid u strukturu prirodnih ili društvenih pojava ili procesa, u vremenu i prostoru, kao i uvid u međusobne povezanosti istih. Razna kvalitativna i kvantitativna svojstva promatranih procesa ili pojava obuhvaćena statističkim skupom predstavljaju predmet statističke analize.

Statistički skup sačinjavaju statističke jedinice, poput osoba, predmeta, zemalja, poslovnih subjekata itd., čija statistička obilježja proučavamo i istražujemo svojstva ili modalitete tih obilježja koje ima pojedina jedinica statističkog skupa. Da bi se jasno odredilo pripada li određena jedinica statističkom skupu, on treba biti egzaktno definiran i to:

- pojmovno, npr. kulturne manifestacije, vrste prekršaja, uspješnost studenata itd.
- prostorno, npr. Ministarstvo znanosti i obrazovanja, grad Požega itd.
- vremenski, npr. 23. rujna 2004., akademska godina 2020./2021. itd.

„Statističko obilježje ili statistička varijabala jest svojstvo na osnovu kojeg se jedinice statističkog skupa međusobno razlikuju ili jedna drugoj sličje. Variranje svojstva statističkog obilježja naziva se modalitet obilježja. Pojedino obilježje javlja se u više pojavnih modaliteta. Podjela varijabli uglavnom se temelji na primjeni mjerne ljestvice.“ (Radman-Funarić, 2018:4)

Vrste statističke varijable:

1. Kvalitativna (kategorijska) varijabla – vrijednosti varijable iskazuju se pojmovno, odnosno riječima i slovnim oznakama, te se razvrstavaju unutar kategorija prema određenoj karakteristici ili atributu. Dije se na:
  - a) Nominalnu varijablu koja nastaje prikupljanjem podataka na temelju nominalne ljestvice. U nominalnu varijablu pripada atributivna varijabla i geografska varijabla.
  - b) Redoslijednu varijablu ili obilježje ranga koja nastaje prikupljanjem podataka na temelju ordinalne mjerne ljestvice, kao npr. stupanj stručne spreme, ocjene i sl.



2. Kvantitativna varijabla – vrijednost varijable zapisuje se brojevima, pri čemu su podaci izmjereni intervalnom ili odnosnom (omjernom) ljestvicom mjerenja. Razlikujemo:
- a) Numeričku varijablu koju karakterizira diskontinuirana (diskretna) varijabla – izražava se isključivo cijelim brojem, te može poprimiti konačan broj svojstava npr. broj studenata na fakultetu itd. i kontinuirana varijabla – može poprimiti neovisno koju vrijednost unutar intervala, a može se izraziti cijelim i decimalnim brojem npr. neto plaća zaposlenika, prosjek ocjena studenata itd.
  - b) Vremensku varijablu – izražena u jedinici vremena, npr. godina, mjesec, dan, sat i slično.

### 3. ANALIZA PROLAZNOSTI STUDENATA VELEUČILIŠTA U POŽEGI

Statistički podaci opisuju se deskriptivnom statistikom, gdje se, u cilju da isti budu prikazani na razumljiv i jasan način, koriste brojčane (numeričke) i grafičke metode, što podrazumijeva konstruiranje grafikona i tablica te računanje i tumačenje mjera središnje tendencije, mjera disperzije, mjera asimetrije i mjera zaobljenosti (Horvat J., Mijoč J., 2014.). Analiza prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi obuhvaća ostvarene rezultate polaganjem ispita kroz akademske godine 2016./2017., 2017./2018., 2018./2019. i 2019./2020., na smjerovima Stručnog studija i to: Prehrambena tehnologija, Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo, Upravni studij, Računovodstvo, Trgovina, te na smjeru Specijalističkog stručnog studija Trgovinsko poslovanje. Obradeni podaci prikazuju se korištenjem tablica i grafikona.

#### 3.1. Tabelarno i grafičko prikazivanje statističkih podataka

„Statističkim tablicama i grafikonima se na jednostavan i pregledan način, često uz pomoć različitih geometrijskih likova, prezentiraju statistički nizovi. Statistička tablica i grafikon, kao najčešći načini grafičkog prikazivanja, trebaju imati: naslov, naziv i jedinice mjere promatranog statističkog obilježja, nazive modaliteta promatranog obilježja, izvor podataka i ako je potrebno, kazalo ili tumač korištenih oznaka.“ (Jurun E., Ratković N., 2017:8)

Grafički prikazi prema navodima (Jurun E., Ratković N., 2017.) dijele se u četiri skupine:

1. Površinski grafikoni – prikazuju podatke površinama geometrijskih likova, i to uglavnom pravokutnicima u pravokutnom koordinatnom sustavu. U površinske grafikone ubrajaju se jednostavni stupci (položeni vodoravno ili okomito), razdijeljeni stupci, strukturni stupci i dvostruki ili višestruki stupci.
2. Linijski grafikoni – najpoznatiji iz ove skupine grafikona je poligon frekvencija, posebice ako se prikazuje distribucija frekvencija statističkih nizova.
3. Slikovni dijagrami – podatke prikazuju površinama npr. stošca, strukturnog kruga, proporcionalnog polukruga ili kružnim isječkom, kružnim vijencem i sl.
4. Kartogrami – prikazuju statističke nizove nastale grupiranjem jedinica prema modalitetima zemljopisnog obilježja. Prema tehnici prikaza razlikujemo: dijagramske karte, statističke karte i piktograme.

### 3.2. Rezultati prolaznosti u akademskoj godini 2016./2017.

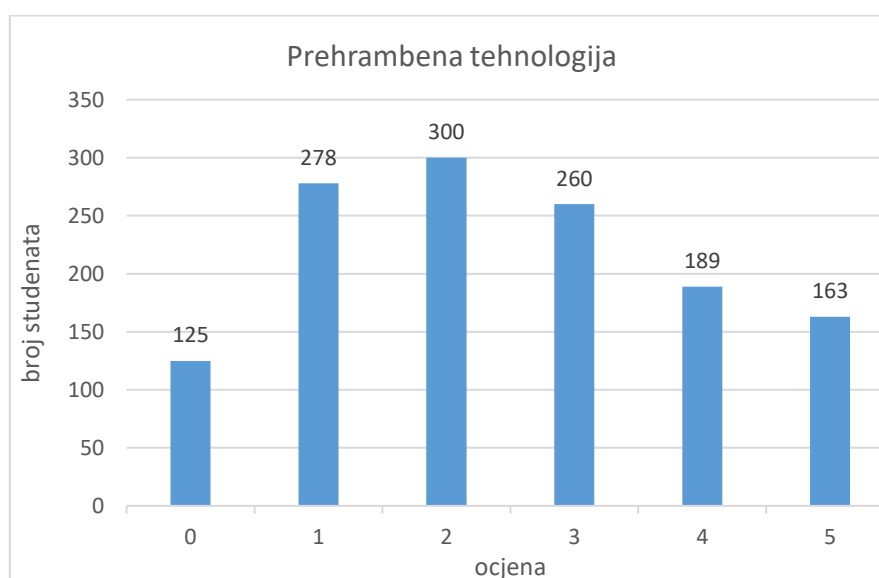
U tablici 1. moguće je iščitati evidentirane konačne ocjene koje su studenti Veleučilišta u Požegi ostvarili u akademskoj godini 2016./2017. na smjeru Prehrambena tehnologija, Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo, Upravni studij, Računovodstvo, Trgovina i Trgovinsko poslovanje.

Tablica 1. Prikaz konačnih ocjena po smjerovima u akademskoj godini 2016./2017.

Smjer	konačna ocjena					
	0	1	2	3	4	5
Prehrambena tehnologija	125	278	300	260	189	163
Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo	346	289	242	170	154	158
Upravni studij	512	790	619	400	326	190
Računovodstvo	443	807	564	393	318	250
Trgovina	388	678	356	246	176	82
Trgovinsko poslovanje	70	39	44	64	91	89

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

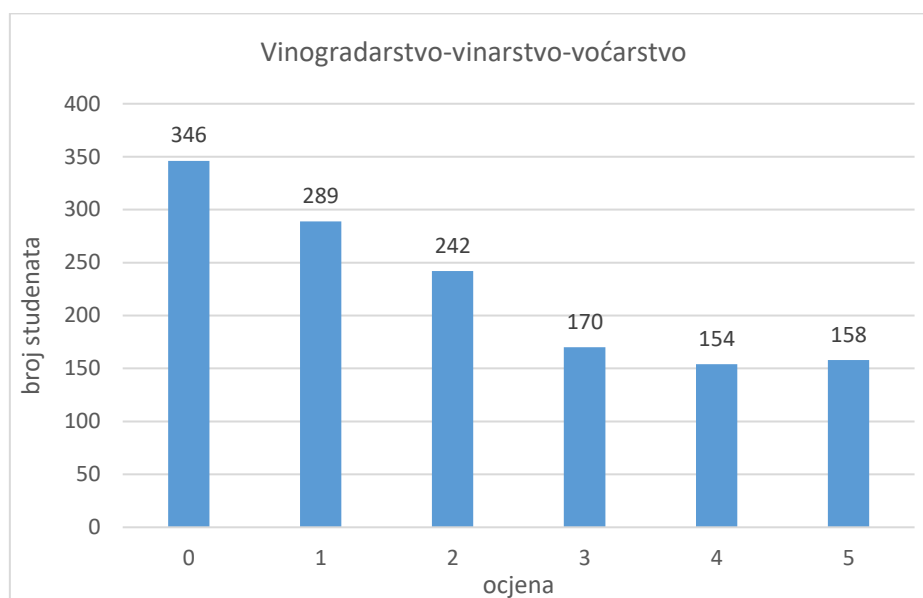
Grafički prikaz 1. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Prehrambena tehnologija za 2016./2017.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz distribucije rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2016./2017. vidljivo je kako je na smjeru Prehrambena tehnologija najviše studenata, točnije njih 300 dobilo konačnu ocjenu dovoljan (2), dok najmanje studenata, njih 125 nije izašlo na ispit koji su prijavili, što je evidentirano ocjenom (0).

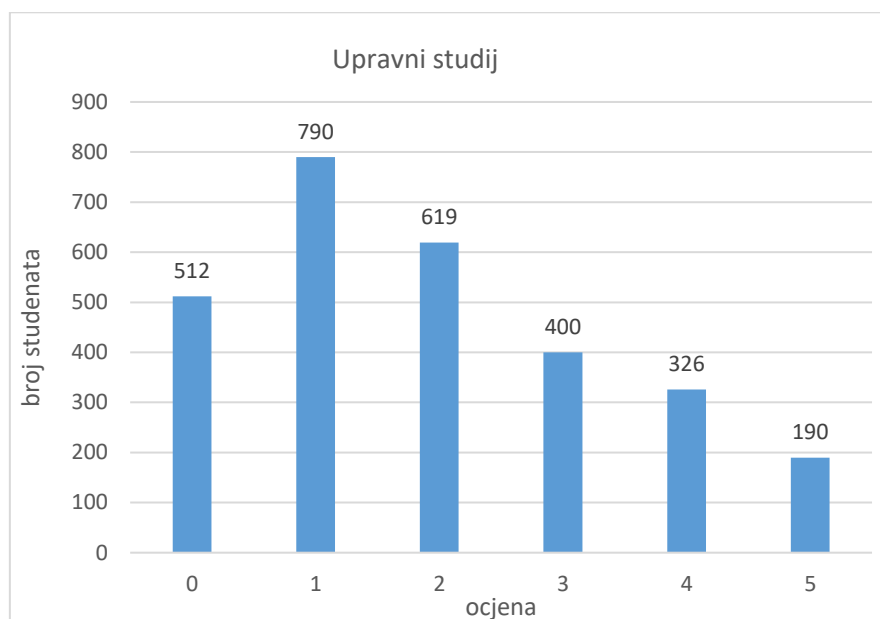
*Grafički prikaz 2.* Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo za 2016./2017.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Distribucija rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2016./2017. na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo prikazuje da najviše studenata, točnije 346, nije izašlo na ispit koji su prijavili, što je evidentirano ocjenom (0), dok je najmanje studenata, njih 154 dobilo konačnu ocjenu vrlo dobar (4).

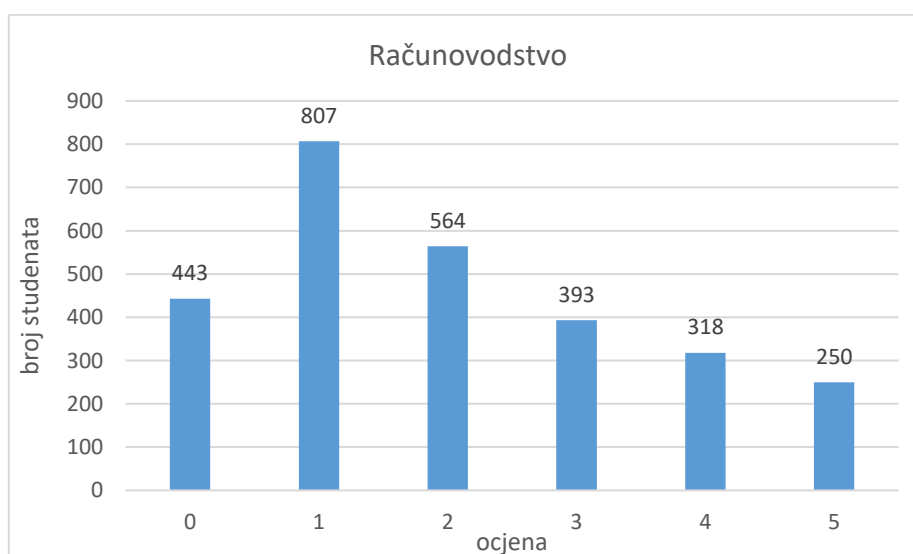
Grafički prikaz 3. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Upravni studij za 2016./2017.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz distribucije rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2016./2017. razvidno je kako je na smjeru Upravni studij najviše studenata, odnosno njih 790 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, njih 190 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

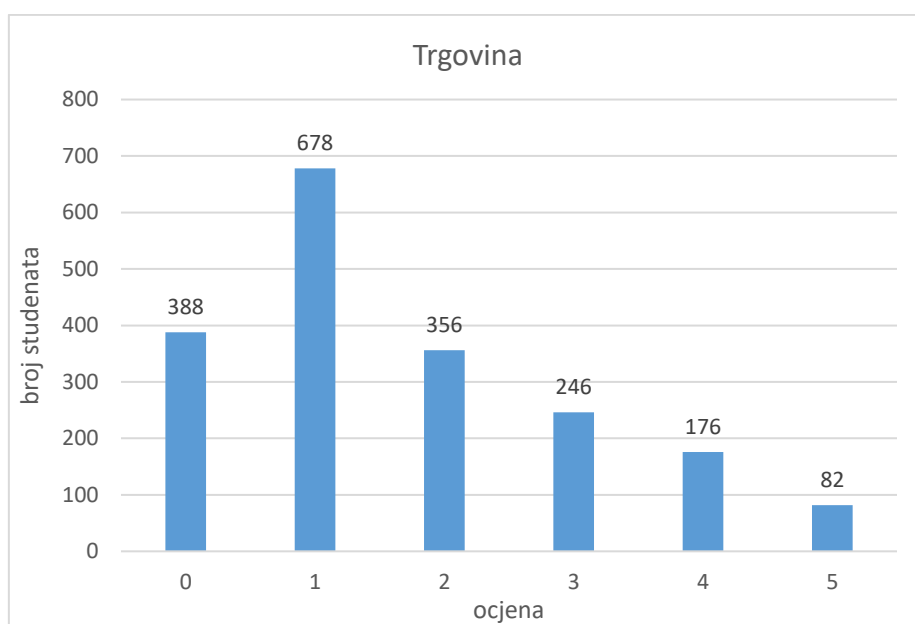
Grafički prikaz 4. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Računovodstvo za 2016./2017.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Na smjeru Računovodstvo Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2016./2017. iz distribucije rezultat prolaznosti studenata razvidno je kako je najviše studenata, točnije 807 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, odnosno njih 250 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

*Grafički prikaz 5. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovina za 2016./2017.*



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Uvidom u distribuciju rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2016./2017. moguće je iščitati da je na smjeru Trgovina najviše studenata, preciznije njih 678 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, odnosno njih 82 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

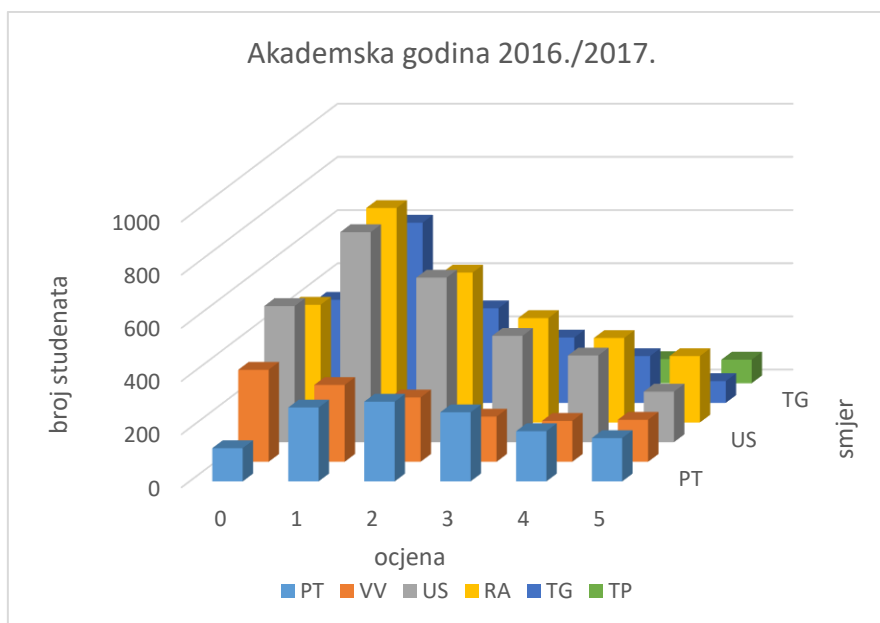
Grafički prikaz 6. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovinsko poslovanje za 2016./2017.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Distribucija rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2016./2017. na smjeru Trgovinsko poslovanje prikazuje kako je najviše studenata, točnije njih 91 dobilo konačnu ocjenu vrlo dobar (4), dok je najmanje studenata, odnosno 39 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1).

Grafički prikaz 7. Distribucija rezultata prolaznosti studenata za 2016./2017.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Uvidom u grupnu distribuciju rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2016./2017. vidljivo je kako najveći problem s prolaznošću imaju studenti na smjerovima Upravni studij, Računovodstvo i Trgovina, dok najbolje rezultate prolaznosti ostvaruju studenti na smjeru Trgovinsko poslovanje.

### 3.3. Rezultati prolaznosti u akademskoj godini 2017./2018.

Tablica 2. prikazuje evidentirane konačne ocjene koje su studenti Veleučilišta u Požegi ostvarili u akademskoj godini 2017./2018. na smjeru Prehrambena tehnologija, Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo, Upravni studij, Računovodstvo, Trgovina i Trgovinsko poslovanje.

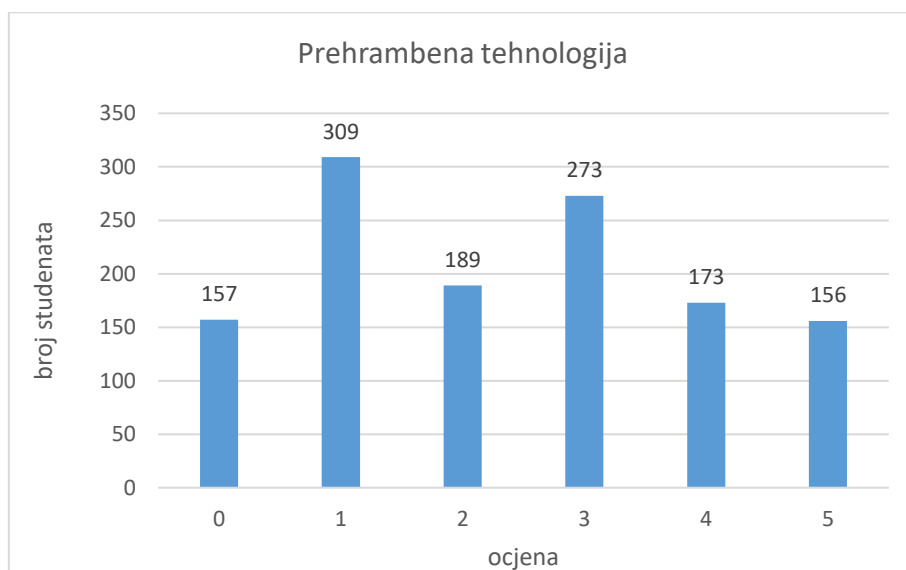
Tablica 2. Prikaz konačnih ocjena po smjerovima u akademskoj godini 2017./2018.

Smjer	konačna ocjena					
	0	1	2	3	4	5
Prehrambena tehnologija	157	309	189	273	173	156
Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo	183	168	93	172	136	154
Upravni studij	311	516	305	424	317	207
Računovodstvo	338	691	400	473	317	216
Trgovina	223	348	187	243	152	70
Trgovinsko poslovanje	29	33	23	132	119	68

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a



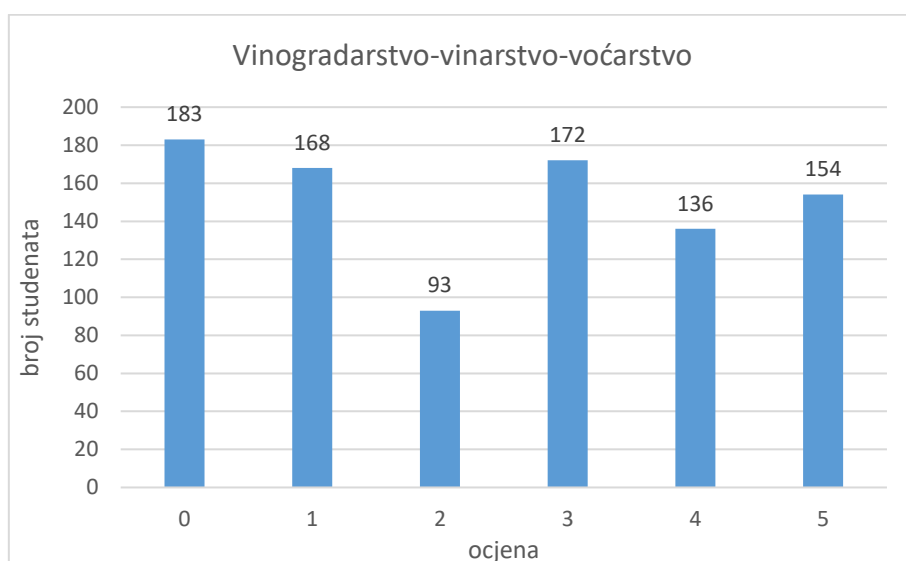
*Grafički prikaz 8. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Prehrambena tehnologija za 2017./2018.*



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz distribucije rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2017./2018. vidljivo je kako je na smjeru Prehrambena tehnologija najviše studenata, točnije njih 309 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, odnosno 156 dobilo konačnu ocjenu (5).

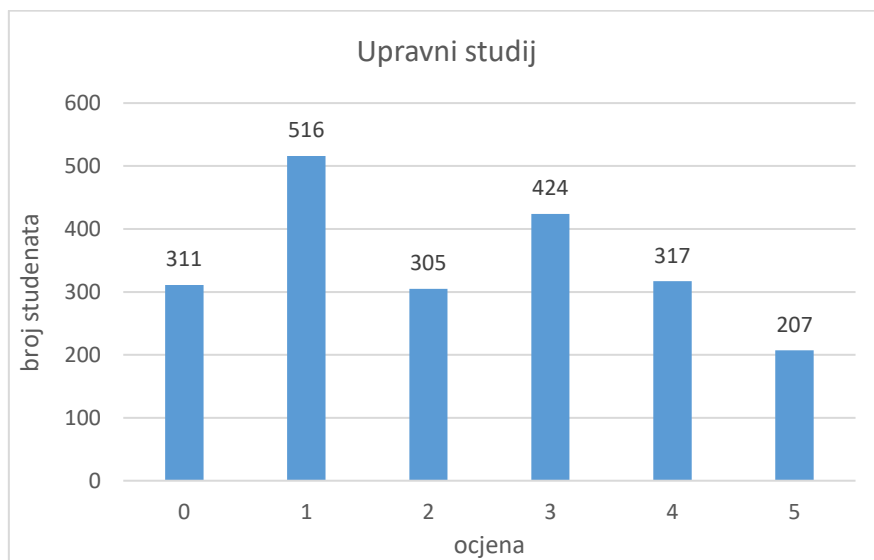
*Grafički prikaz 9. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo za 2017./2018.*



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2017./2018. iz distribucije rezultat prolaznosti studenata razvidno je kako najviše studenata, točnije 183 nije izašlo na ispit koji su prijavili, što je evidentirano ocjenom (0), dok je najmanje studenata, odnosno 93 dobilo konačnu ocjenu dovoljan (2).

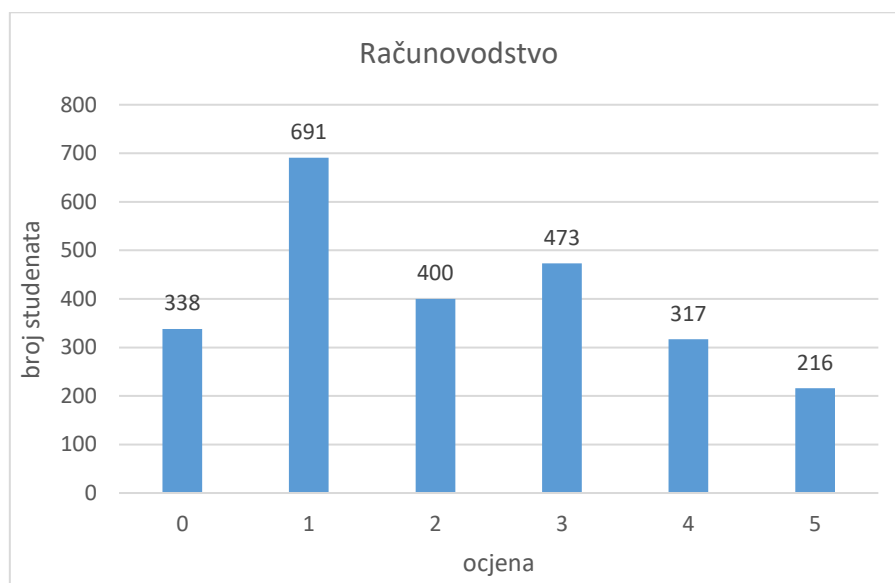
*Grafički prikaz 10. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Upravni studij za 2017./2018.*



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Distribucija rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2017./2018. na smjeru Upravni studij prikazuje da je najviše studenata, odnosno njih 516 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, njih 207 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

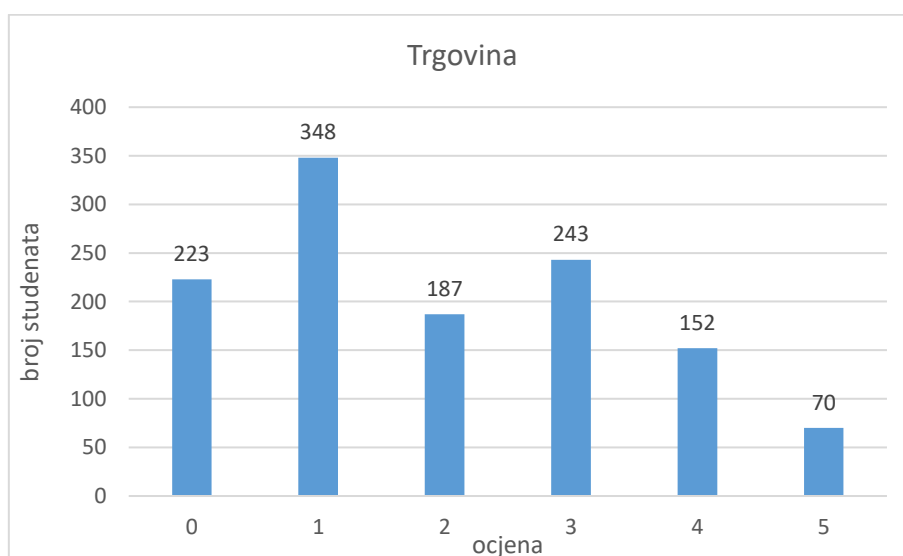
*Grafički prikaz 11.* Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Računovodstvo za 2017./2018.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Uvidom u distribuciju rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2017./2018. moguće je iščitati da je na smjeru Računovodstvo najviše studenata, preciznije njih 691 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, odnosno njih 216 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

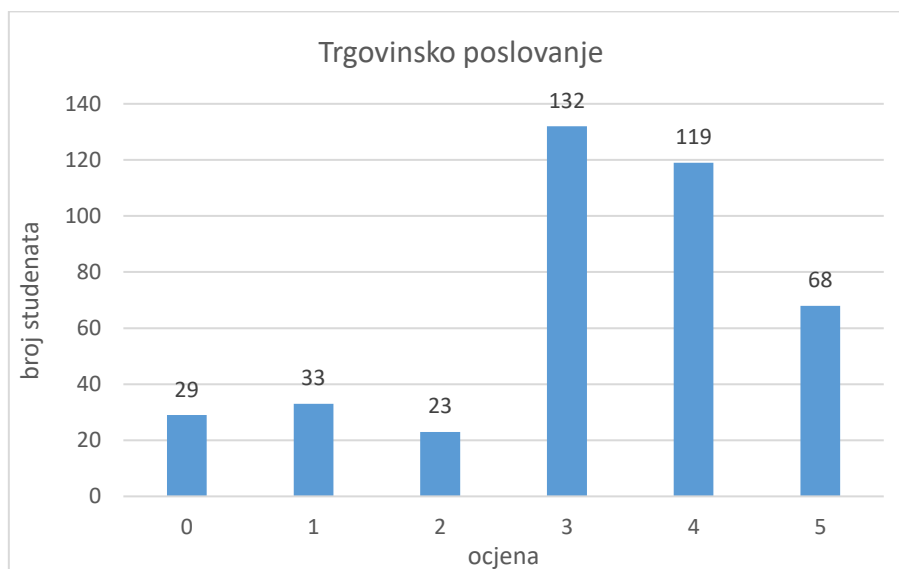
*Grafički prikaz 12.* Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovina za 2017./2018.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz distribucije rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2017./2018. vidljivo je kako je na smjeru Trgovina najviše studenata, točnije njih 348 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, preciznije 70 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

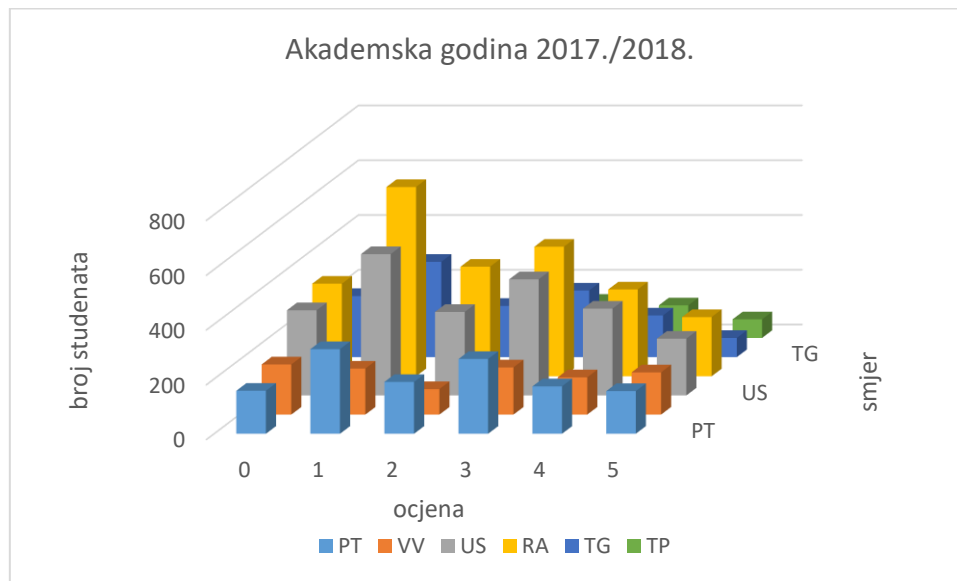
*Grafički prikaz 13.* Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovinsko poslovanje za 2017./2018.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Na smjeru Trgovinsko poslovanje Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2017./2018. iz distribucije rezultat prolaznosti studenata razvidno je kako je najviše studenata, točnije njih 132 dobilo konačnu ocjenu dobar (3), dok je najmanje studenata, odnosno 23 dobilo konačnu ocjenu dovoljan (2).

Grafički prikaz 14. Distribucija rezultata prolaznosti studenata za 2017./2018.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Grupna distribuciju rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2017./2018. prikazuje da najveći problem s prolaznošću imaju studenti na smjeru Računovodstvo, dok najbolje rezultate prolaznosti ostvaruju studenti na smjeru Trgovinsko poslovanje.

### 3.4. Rezultati prolaznosti u akademskoj godini 2018./2019.

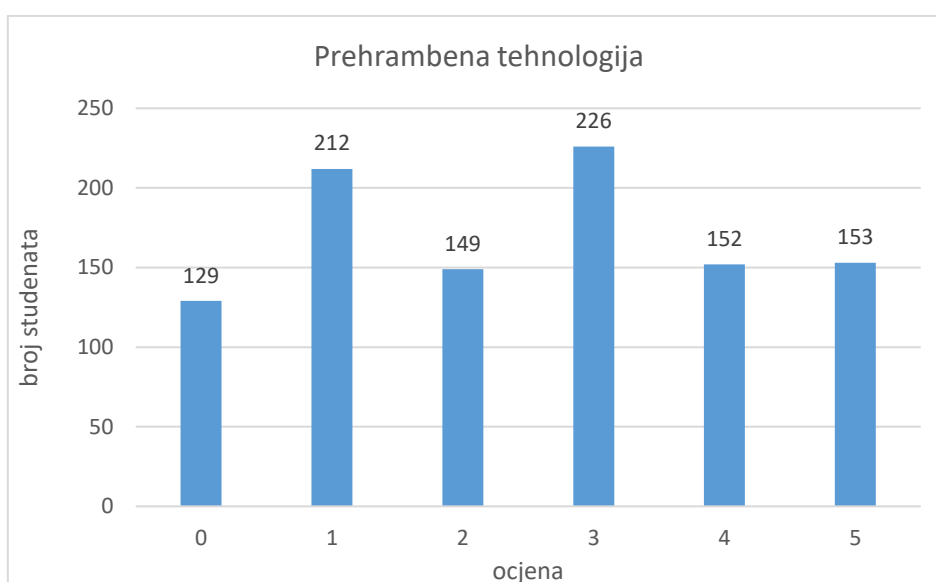
Iz tablice 3. vidljive su evidentirane konačne ocjene koje su studenti Veleučilišta u Požegi ostvarili na smjeru Prehrambena tehnologija, Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo, Upravni studij, Računovodstvo, Trgovina i Trgovinsko poslovanje u akademskoj godini 2018./2019.

Tablica 3. Prikaz konačnih ocjena po smjerovima u akademskoj godini 2018./2019.

Smjer	konačna ocjena					
	0	1	2	3	4	5
Prehrambena tehnologija	129	212	149	226	152	153
Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo	129	102	71	152	121	129
Upravni studij	233	357	241	372	238	173
Računovodstvo	243	448	316	438	266	177
Trgovina	164	237	181	205	113	70
Trgovinsko poslovanje	29	31	40	108	122	163

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

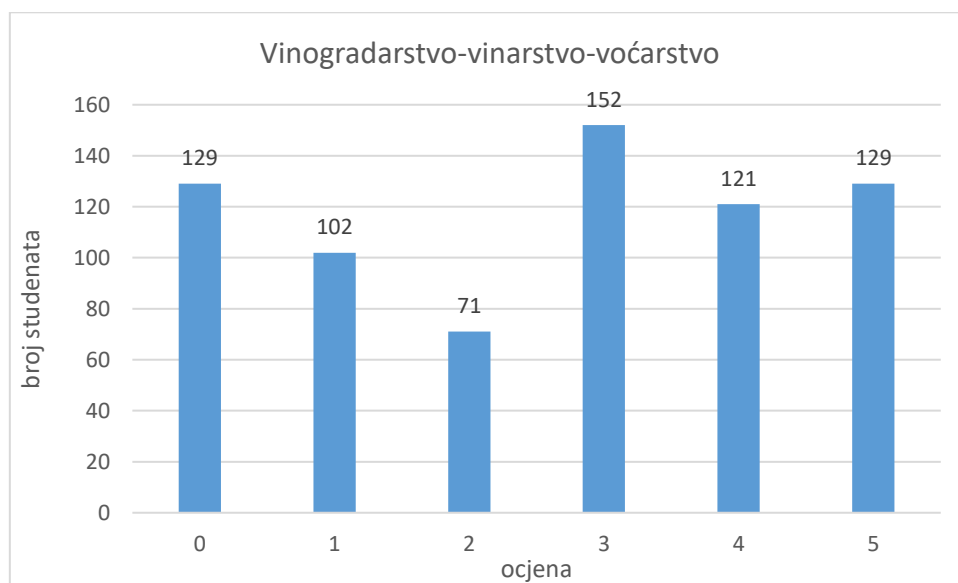
Grafički prikaz 15. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Prehrambena tehnologija za 2018./2019.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Distribucija rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2018./2019. na smjeru Prehrambena tehnologija prikazuje da je najviše studenata, odnosno njih 226 dobilo konačnu ocjenu dobar (3), dok najmanje studenata, preciznije 129 nije izašlo na ispit koji su prijavili, što je evidentirano ocjenom (0).

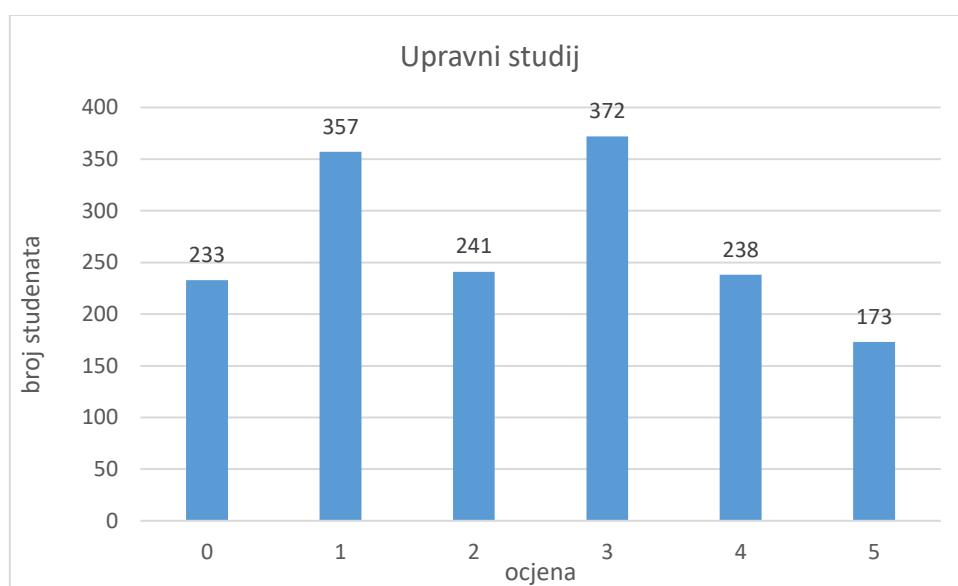
*Grafički prikaz 16.* Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo za 2018./2019.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Uvidom u distribuciju rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2018./2019. moguće je iščitati da je na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo najviše studenata, odnosno njih 152 dobilo konačnu ocjenu dobar (3), dok je najmanje studenata, njih 71 dobilo konačnu ocjenu dovoljan (2).

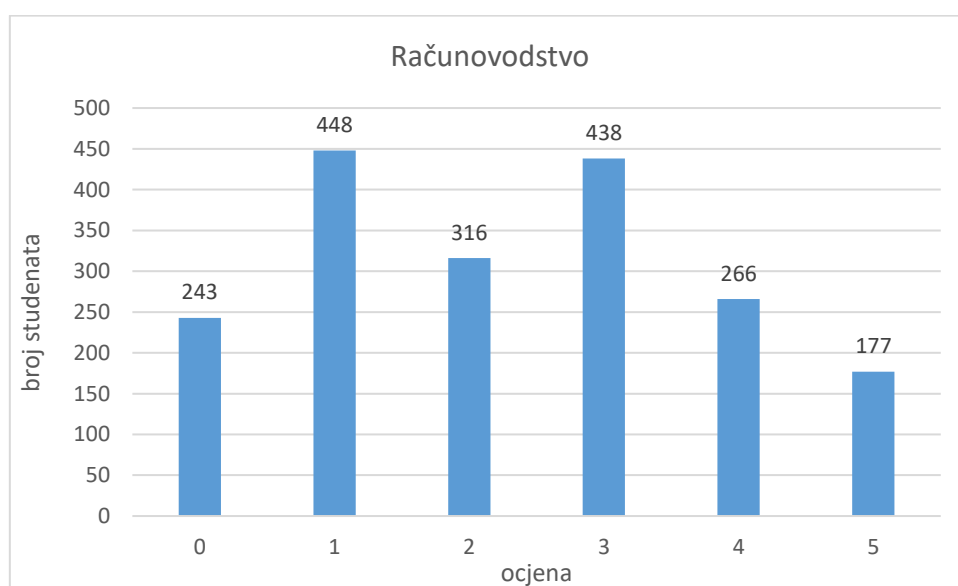
*Grafički prikaz 17.* Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Upravni studij za 2018./2019.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz distribucije rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2018./2019. razvidno je kako je na smjeru Upravni studij najviše studenata, preciznije 372 dobilo konačnu ocjenu dobar (3), dok je najmanje studenata, njih 173 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

*Grafički prikaz 18. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Računovodstvo za 2018./2019.*

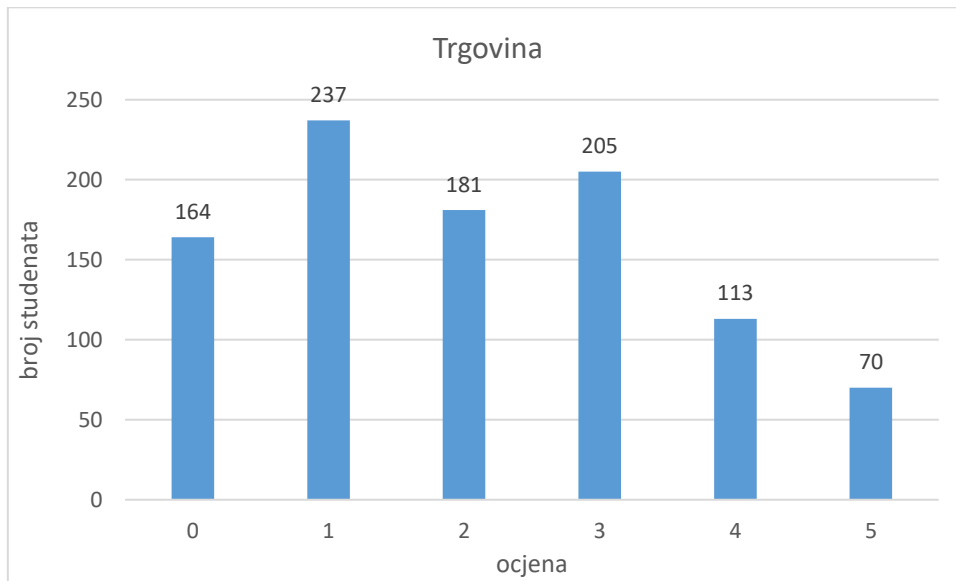


Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Na smjeru Računovodstvo Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2018./2019. iz distribucije rezultat prolaznosti studenata vidljivo je kako je najviše studenata, točnije 448 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, odnosno 177 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).



Grafički prikaz 19. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovina za 2018./2019.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Distribucija rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2018./2019. na smjeru Trgovina prikazuje da je najviše studenata, točnije 237 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, preciznije 70 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

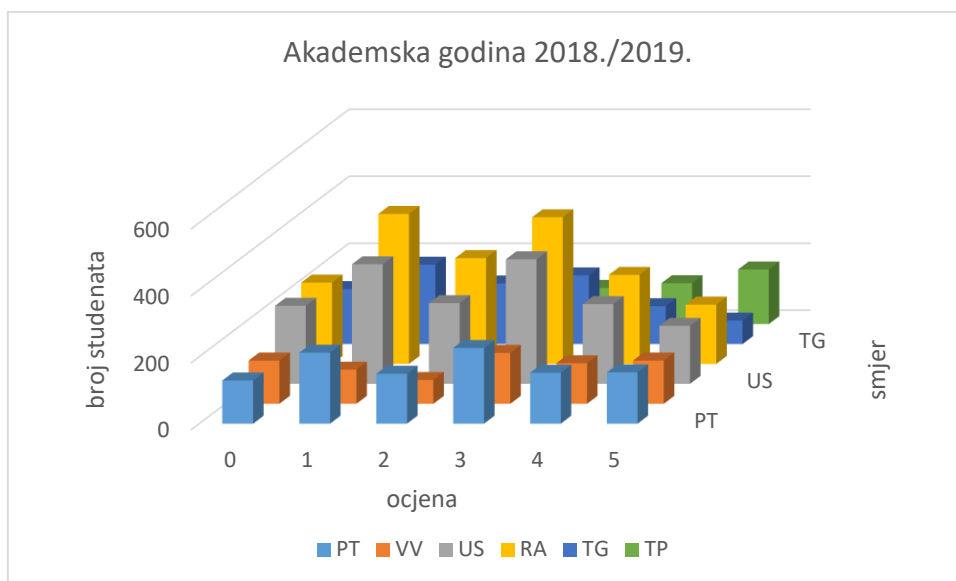
Grafički prikaz 20. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovinsko poslovanje za 2018./2019.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz distribucije rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2018./2019. razvidno je kako je na smjeru Trgovinsko poslovanje najviše studenata, preciznije njih 163 dobilo konačnu ocjenu odličan (5), dok najmanje studenata, odnosno 29, nije izašlo na ispit koji su prijavili, što je evidentirano ocjenom (0).

*Grafički prikaz 21. Distribucija rezultata prolaznosti studenata za 2018./2019.*



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz grupne distribuciju rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2018./2019. moguće je iščitati kako najviše evidentiranih konačnih ocjena nedovoljan (1) imaju studenti na smjeru Računovodstvo i Trgovina, dok najviše evidentiranih konačnih ocjena odličan (5) imaju studenti na smjeru Trgovinsko poslovanje.

### 3.5. Rezultati prolaznosti u akademskoj godini 2019./2020.

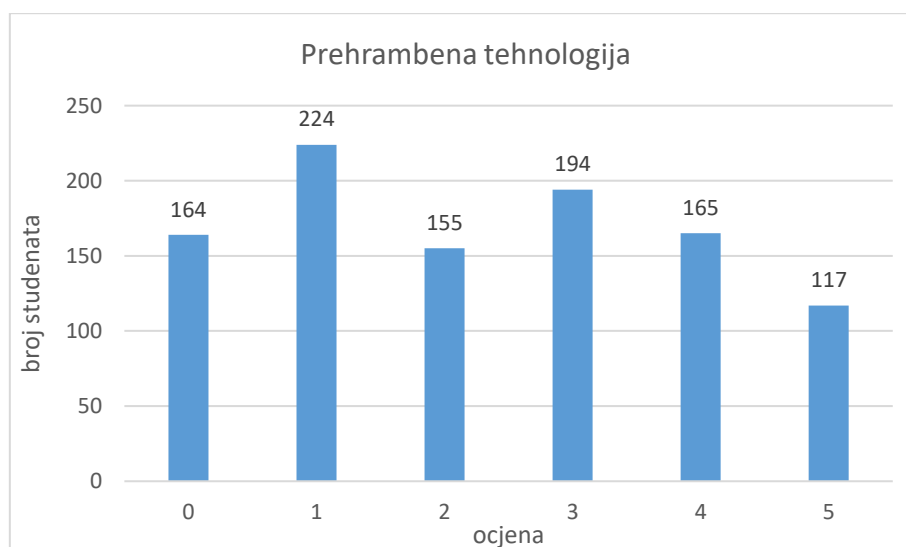
Konačne ocjene koje su studenti Veleučilišta u Požegi ostvarili na smjeru Prehrambena tehnologija, Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo, Upravni studij, Računovodstvo, Trgovina i Trgovinsko poslovanje u akademskoj godini 2019./2020. moguće je iščitati u tablici 4.

Tablica 4. Prikaz konačnih ocjena po smjerovima u akademskoj godini 2019./2020.

Smjer	konačna ocjena					
	0	1	2	3	4	5
Prehrambena tehnologija	164	224	155	194	165	117
Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo	176	103	118	135	90	151
Upravni studij	398	412	271	309	224	141
Računovodstvo	349	392	278	369	258	151
Trgovina	258	317	183	230	146	74
Trgovinsko poslovanje	67	44	51	167	196	192

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Grafički prikaz 22. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Prehrambena tehnologija za 2019./2020.

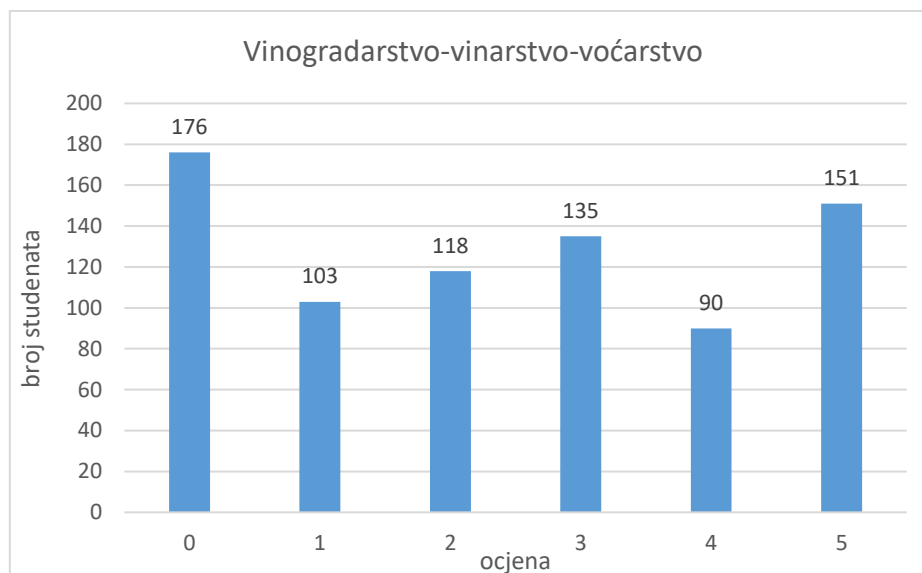


Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Uvidom u distribuciju rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2019./2020. vidljivo je da je na smjeru Prehrambena tehnologija najviše studenata,

točnije njih 224 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, odnosno 117 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

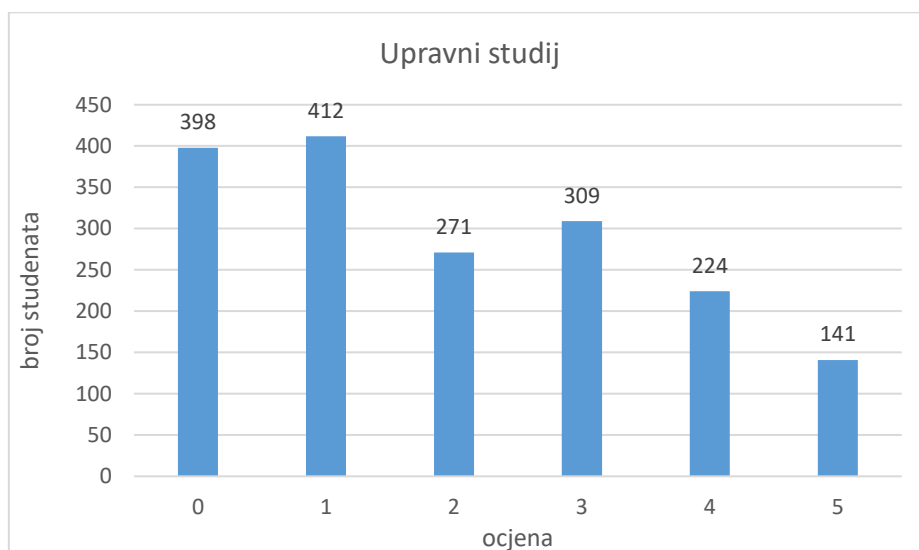
*Grafički prikaz 23.* Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo za 2019./2020.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Distribucija rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2019./2020. na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo prikazuje da najviše studenata, točnije njih 176, nije izašlo na ispit koji su prijavili, što je evidentirano ocjenom (0), dok je najmanje studenata, njih 90 dobilo konačnu ocjenu vrlo dobar (4).

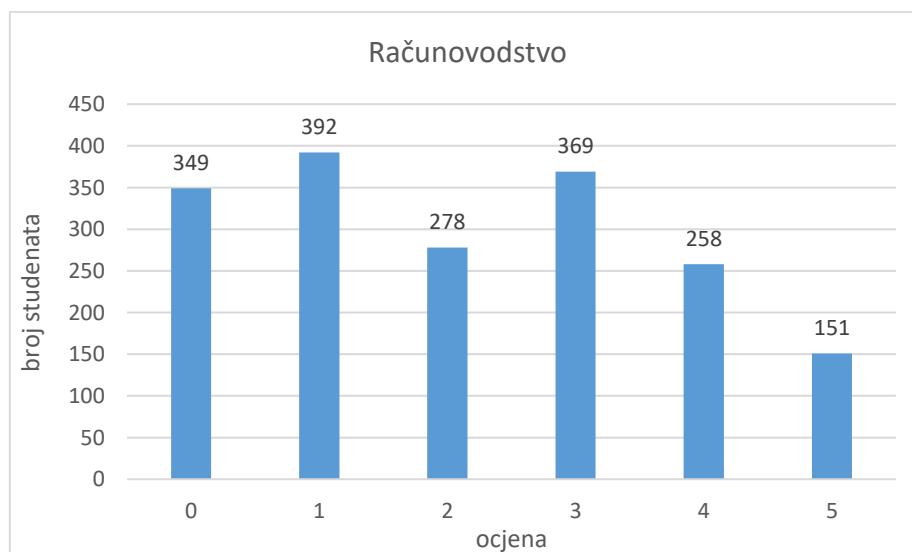
Grafički prikaz 24. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Upravni studij za 2019./2020.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Na smjeru Upravni studij Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2019./2020. iz distribucije rezultat prolaznosti studenata razvidno je kako je najviše studenata, točnije 412 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, odnosno njih 141 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

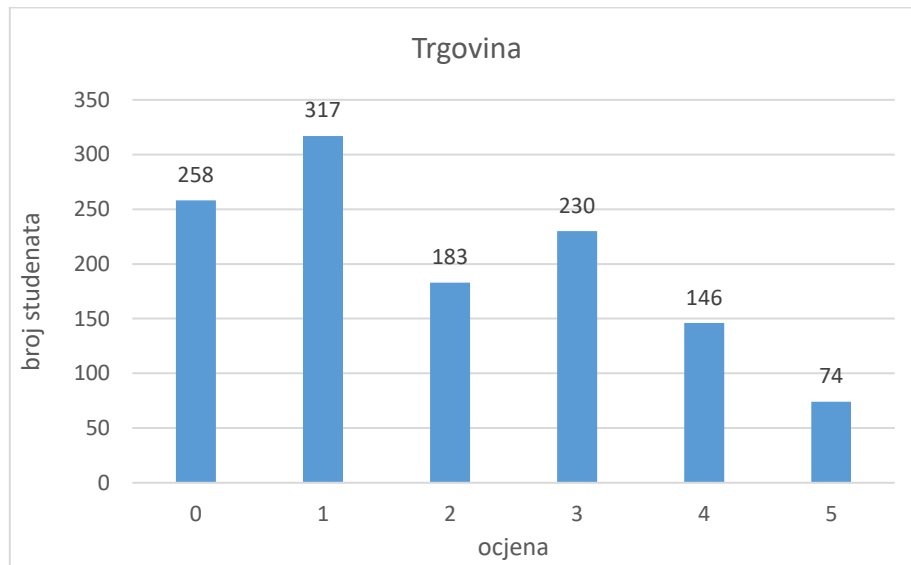
Grafički prikaz 25. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Računovodstvo za 2019./2020.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz distribucije rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2019./2020. vidljivo je kako je na smjeru Računovodstvo najviše studenata, preciznije njih 392 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, točnije 151 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

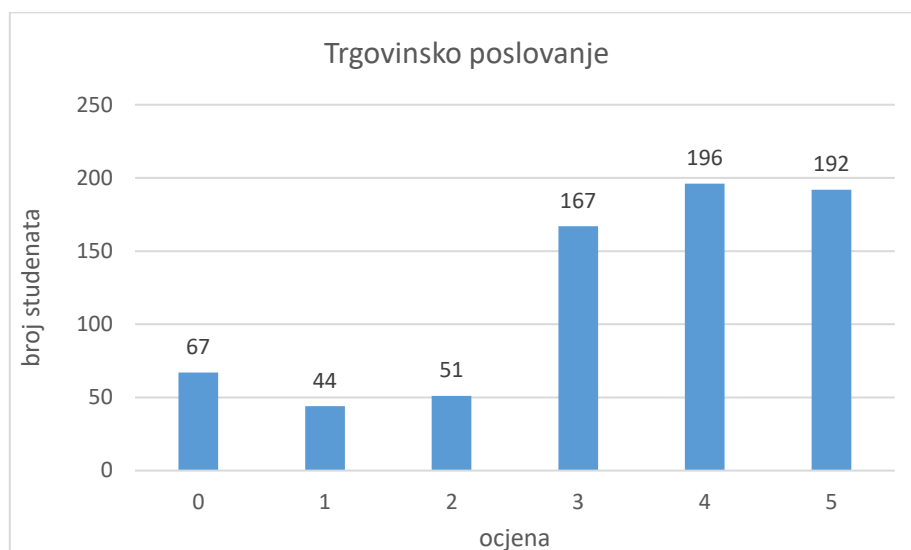
*Grafički prikaz 26. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovina za 2019./2020.*



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Uvidom u distribuciju rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2019./2020. moguće je iščitati da je na smjeru Trgovina najviše studenata, odnosno 317 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1), dok je najmanje studenata, njih 74 dobilo konačnu ocjenu odličan (5).

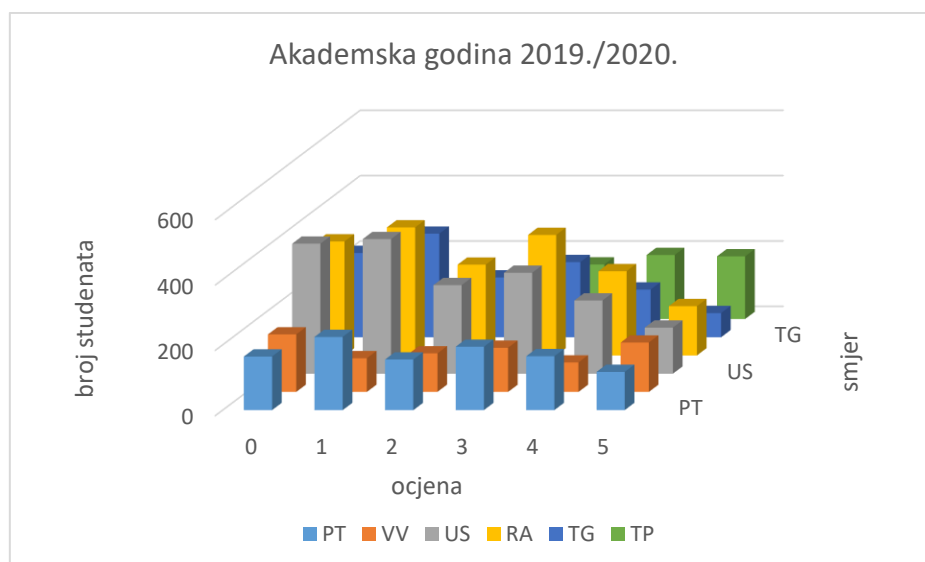
Grafički prikaz 27. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovinsko poslovanje za 2019./2020.



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Distribucija rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2019./2020. na smjeru Trgovinsko poslovanje prikazuje kako je najviše studenata, točnije njih 196 dobilo konačnu ocjenu vrlo dobar (4), dok je najmanje studenata, preciznije 44 dobilo konačnu ocjenu nedovoljan (1).

Grafički prikaz 28. Distribucija rezultata prolaznosti studenata za 2019./2020.

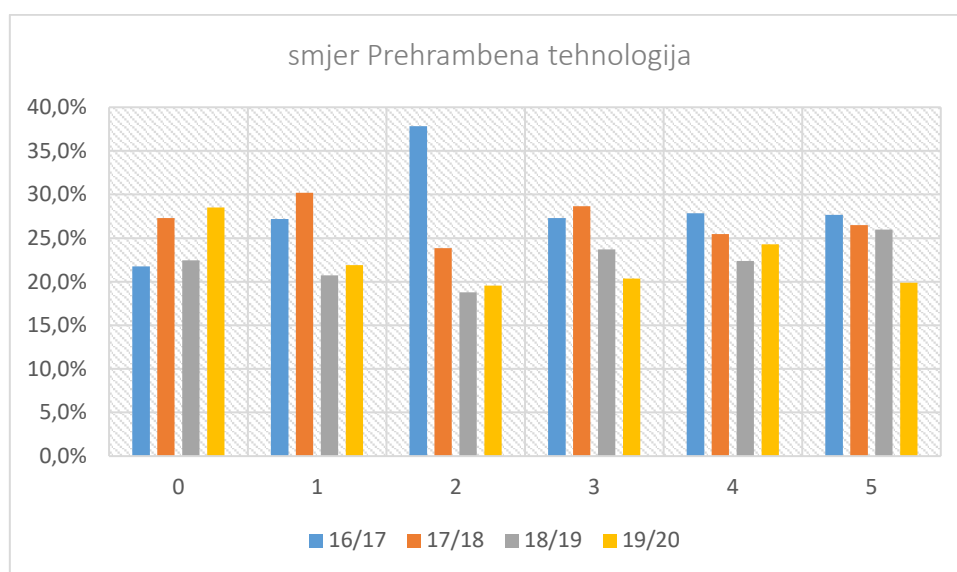


Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Uvidom u grupnu distribuciju rezultat prolaznosti studenata Veleučilišta u Požegi u akademskoj godini 2019./2020. razvidno je kako najveći problem s prolaznošću imaju studenti na smjerovima Prehrambena tehnologija i Trgovina, dok najbolje rezultate prolaznosti ostvaruju studenti na smjeru Trgovinsko poslovanje.

### 3.6. Rezultati prolaznosti na pojedinom smjeru

*Grafički prikaz 29.* Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Prehrambena tehnologija

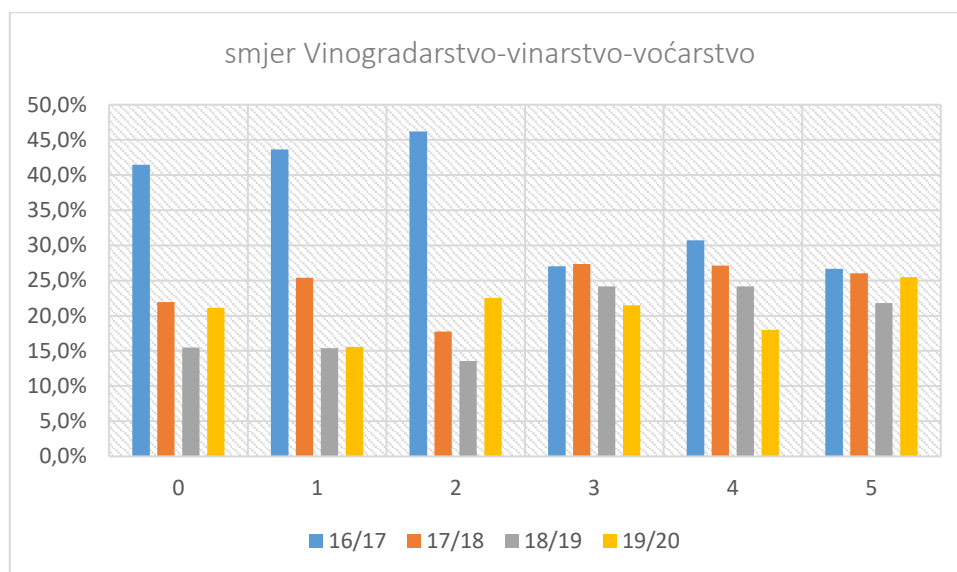


Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz distribucije rezultat prolaznosti studenata na smjeru Prehrambena tehnologija Veleučilišta u Požegi kroz promatrane četiri akademske godine, vidljivo je kako je prolaznost studenata najlošija bila u akademskoj godini 2017./2018., dok su u preostalim akademskim godinama studenti ostvarili nešto bolje rezultate.



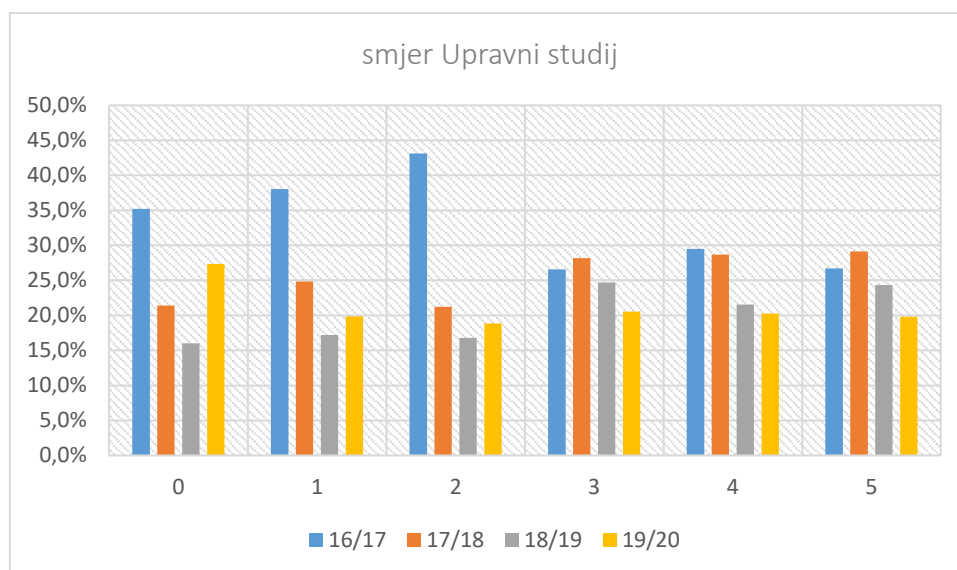
Grafički prikaz 30. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo Veleučilišta u Požegi, distribucija rezultat prolaznosti studenata kroz promatrane četiri akademske godine, iščitava da su studenti u akademskoj godini 2016./2017. imali najlošije rezultate prolaznosti, a najbolji rezultati prolaznosti bilježe se u akademskoj godini 2019./2020.

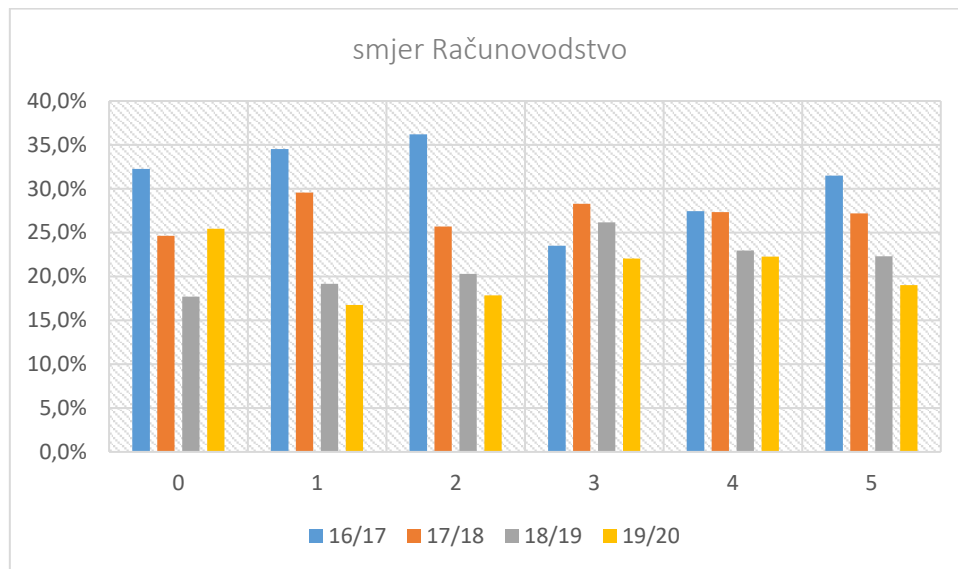
Grafički prikaz 31. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Upravni studij



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Uvidom u distribuciju rezultat prolaznosti studenata na smjeru Upravni studij Veleučilišta u Požegi kroz promatrane četiri akademske godine, razvidno je da su studenti u akademskoj godini 2018./2019. ostvarili najbolje rezultate prolaznosti, dok su u akademskoj godini 2016./2017. rezultati prolaznosti najlošiji.

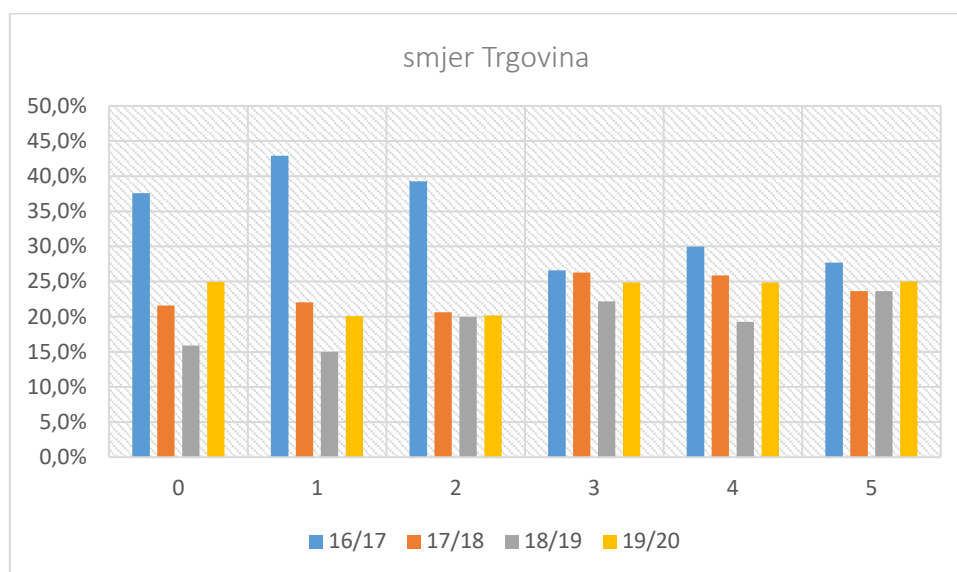
Grafički prikaz 32. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Računovodstvo



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Distribucija rezultat prolaznosti studenata na smjeru Računovodstvo Veleučilišta u Požegi prikazuje kako su kroz četiri promatrane akademske godine, studenti u akademskoj godini 2018./2019. ostvarili najbolje rezultate prolaznosti, dok su najlošiji rezultati ostvareni u akademskoj godini 2017./2018.

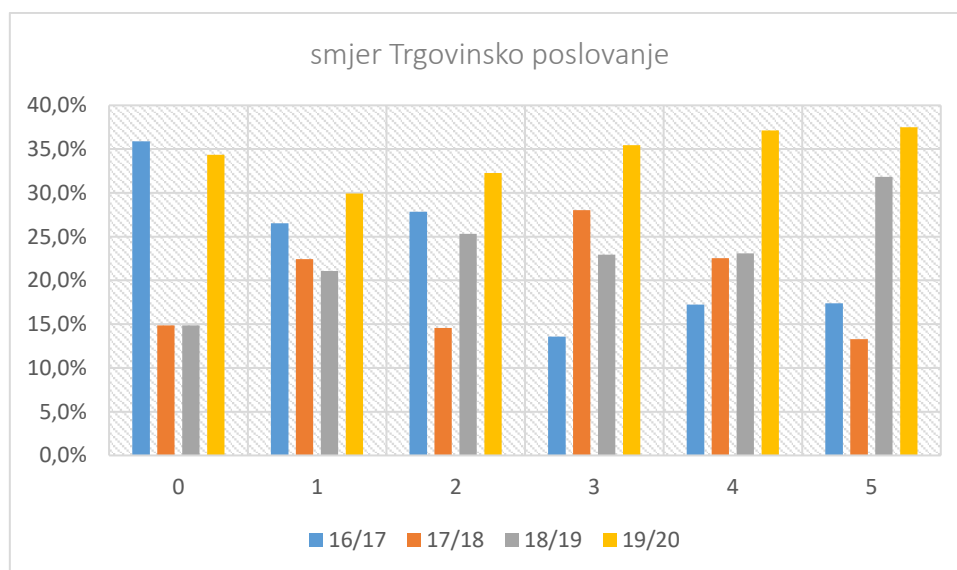
Grafički prikaz 33. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovina



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz distribucije rezultat prolaznosti studenata na smjeru Trgovina Veleučilišta u Požegi kroz promatrane četiri akademske godine, moguće je iščitati kako je prolaznost studenata najlošija bila u akademskoj godini 2016./2017., dok su u preostale tri godine studenti ostvarili nešto bolje rezultate.

Grafički prikaz 34. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovinsko poslovanje



Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Na smjeru Trgovinsko poslovanje Veleučilišta u Požegi, distribucija rezultat prolaznosti studenata kroz promatrane četiri akademske godine, prikazuje da su studenti najbolje rezultate ostvarili u akademskoj godini 2018./2019. te 2019./2020., dok se u akademskim godinama 2016./2017. i 2017./2018. bilježe nešto slabiji rezultati prolaznosti.

## 4. ANALIZA POVEZANOSTI SMJEROVA I AKADEMSKIH GODINA S KONAČNOM OCJENOM

Prema navodima (Horvat J., Mijoč J., 2014:344) često se možemo naći u situacijama gdje se traže odgovori na pitanja koja su formulirana u pretpostavkama, odnosno hipotezama. Testiranje hipoteza koristi se u dva slučaja. U prvom postoji spoznaja o parametru populacije te se ista provjerava na temelju rezultata uzorka. U drugom slučaju uspoređuju se parametri dviju ili više populacija. „Navedene usporedbe, o jednakosti ili razlici parametara populacije i pretpostavljene vrijednosti populacije provode se primjenom postupka testiranja hipoteza na podacima uzoraka. Pokazatelji uzoraka koriste se s ciljem odbacivanja ili prihvaćanja postavljenih tvrdnji, odnosno hipoteza o parametrima populacije.“ Razlikujemo dvije vrste statističkih hipoteza: nul hipotezu ( $H_0$ ) ona koja se testira, a pretežit cilj testiranja jest njeno odbacivanje i alternativnu hipotezu ( $H_1$ ) kod koje je zapisana pretpostavka suprotna onoj u nul hipotezi.

### 4.1. Testiranje hipoteza primjenom hi-kvadrat testa

Testiranje hipoteza provodi se parametrijskim testovima, na podacima koji se ravnaju prema normalnoj distribuciji i neparametrijskim testovima, gdje se analiziraju podaci koji nemaju zadovoljenu pretpostavku o normalnom obliku distribucije, te podaci mjereni nominalnom i ordinalnom ljestvicom mjerenja. Hi-kvadrat test je neparametrijski test primjenom kojeg se hipoteze mogu postaviti i testirati u tri raznolika okvira:

1. Testom sukladnosti testira se hipoteza da je distribucija određenog oblika. Nul hipotezom ( $H_0$ ) zapisuje se pretpostavka kako je distribucija određenog oblika, odnosno da nema razlike ili promjena, a alternativnom hipotezom ( $H_1$ ) da distribucija nije određenog oblika.
2. Testom neovisnosti promatraju se dvije varijable za koje se postavlja nul hipoteza ( $H_0$ ) da ne postoji veza između promatranih varijabli (neovisne), te alternativna hipoteza ( $H_1$ ) koja zapisuje da su dvije varijable međusobno povezane (ovisne). Prilikom provođenja testa neovisnosti koristi se tablica kontigence.
3. Testom homogenosti testira se homogenost dviju ili više populacija s obzirom na određenu karakteristiku distribucije.

U provođenju hi-kvadrat testa neophodno je postaviti hipoteze, i to odabirom vrste testa, zatim odabrati razine značajnosti, gdje su najčešće razine 0,1; 0,05 i 0,01 te donijeti odluku o odbacivanju ili prihvaćanju nul hipoteze ( $H_0$ ). Primjenom hi-kvadrat testa testirat će se dvije hipoteze. U prvom slučaju ispitat će se pretpostavka da su distribucije ocjena na ispitima na različitim studijskim programima Veleučilišta u Požegi jednake, a u drugom slučaju da su distribucije ocjena na ispitima dobivenima u različitim akademskim godinama jednake. U prvom slučaju testiranje će biti provedeno za svaku akademsku godinu posebno, a u drugom slučaju će testiranje biti provedeno za svaki smjer posebno. Za obje hipoteze odabrana je vrsta testa homogenosti i razina značajnosti 0,05.

#### 4.2. Test homogenosti

Primjenom testa homogenosti nul hipotezom ( $H_0$ ) zapisuje se da su dvije ili više populacija međusobno homogene, ustvari jednake proporciji  $p$ , a alternativnom hipotezom ( $H_1$ ) određeno je kako je barem jedna proporcija različita od drugih. Testiranjem hipoteze moguće je dobiti odgovore na pitanja kao npr. jesu li evidentirani godišnji prekršaji jednaki na tri različita mjestima počinjenja u Požeško-slavonskoj županiji. Što na primjeru izgleda kako slijedi:

*Evidentirani godišnji prekršaji prema mjestima počinjenja - opažene frekvencije ( $m_i$ )*

	Otvoreni prostor	Ugostiteljski objekti	Obiteljske kuće	Ukupno
Muškarci	1028	105	76	1209
Žene	351	23	14	388
Ukupno	1379	128	90	1597

Izvor: prilagođeno prema Horvat J., Mijoč J. (2014.)

Kako bi nakon provedenog testiranja donijeli odluku o postavljenoj nul hipotezi neophodno je usporediti teorijsku vrijednost testa s testovnom veličinom. U navedenom primjeru teorijska vrijednost testa, prema tablici hi-kvadrat distribucije, za 2 stupanja slobode i razinu značajnosti od 0,05 iznosi 5,991 dok se testovna veličina izračunava na način da se kvadrira rezultat dobiven oduzimanjem očekivane frekvencije ( $e_i$ ) od opažene frekvencije ( $m_i$ ) te potom isti podjeli sa očekivanom frekvencijom odnosno:  $(m_i - e_i)^2/e_i$ . Iz navedenog proizlazi kako je za određivanje testovne veličine potrebno prethodno izračunati očekivane frekvencije

( $e_i$ ). One se računaju na način da se pomnoži zbroj svakog retka i zbroj svakog stupca opaženih frekvencija uz dijeljenje s ukupnim brojem. Primjenjujući spomenute izraze, izračunata je testovna veličina hi-kvadrat testa koja iznosi 7,52 što je veće od teorijske vrijednosti (5,991) te se stoga, kako je određeno pravilom odlučivanja o nul hipotezi, postavljena hipoteza da su evidentirani godišnji prekršaji jednaki na sva tri mjesta počinjenja u Požeško-slavonskoj županiji, odbacuje.

### 4.3. Testiranje homogenosti distribucije ocjena na različitim studijskim programima

Tablica 5. Prikaz rezultata testiranja hipoteze u akademskoj godini 2016./2017.

Summary								
			Cases				Total	
			Valid		Missing			
			N	Percent	N	Percent	N	Percent
SMJER × Kona_na_ocjena			10609	95.2%	537	4.8%	11146	100.0%

SMJER x konačna_ocjena									
			Kona_na_ocjena					Total	
			0	1	2	3	4		5
SMJER	PT	Count	125	278	300	260	189	163	1315
		Row %	9.5%	21.1%	22.8%	19.8%	14.4%	12.4%	100.0%
		Column %	6.6%	9.6%	14.1%	17.0%	15.1%	17.5%	12.4%
		Total %	1.2%	2.6%	2.8%	2.5%	1.8%	1.5%	12.4%
	RA	Count	443	807	564	393	318	250	2775
		Row %	16.0%	29.1%	20.3%	14.2%	11.5%	9.0%	100.0%
		Column %	23.5%	28.0%	26.5%	25.6%	25.4%	26.8%	26.2%
		Total %	4.2%	7.6%	5.3%	3.7%	3.0%	2.4%	26.2%
	TG	Count	388	678	356	246	176	82	1926
		Row %	20.1%	35.2%	18.5%	12.8%	9.1%	4.3%	100.0%
		Column %	20.6%	23.5%	16.8%	16.0%	14.0%	8.8%	18.2%
		Total %	3.7%	6.4%	3.4%	2.3%	1.7%	.8%	18.2%
	TP	Count	70	39	44	64	91	89	397
		Row %	17.6%	9.8%	11.1%	16.1%	22.9%	22.4%	100.0%
		Column %	3.7%	1.4%	2.1%	4.2%	7.3%	9.5%	3.7%
		Total %	.7%	.4%	.4%	.6%	.9%	.8%	3.7%
	US	Count	512	790	619	400	326	190	2837
		Row %	18.0%	27.8%	21.8%	14.1%	11.5%	6.7%	100.0%
		Column %	27.2%	27.4%	29.1%	26.1%	26.0%	20.4%	26.7%
		Total %	4.8%	7.4%	5.8%	3.8%	3.1%	1.8%	26.7%
	VV	Count	346	289	242	170	154	158	1359
		Row %	25.5%	21.3%	17.8%	12.5%	11.3%	11.6%	100.0%
		Column %	18.4%	10.0%	11.4%	11.1%	12.3%	17.0%	12.8%
		Total %	3.3%	2.7%	2.3%	1.6%	1.5%	1.5%	12.8%
Total		Count	1884	2881	2125	1533	1254	932	10609
		Row %	17.8%	27.2%	20.0%	14.4%	11.8%	8.8%	100.0%
		Column %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		Total %	17.8%	27.2%	20.0%	14.4%	11.8%	8.8%	100.0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	538.04	25	.000
Likelihood Ratio	531.25	25	.000
N of Valid Cases	10609		

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz tablice 5. vidljivo je kako je provedenim testiranjem homogenosti distribucije ocjena na različitim studijskim programima u akademskoj godini 2016./2017., primjenom hi-kvadrat testa dobiven rezultat razine značajnosti 0,00 što je manje od 0,05 te se stoga postavljena nul hipoteza odbacuje i prihvaća alternativna, odnosno da postoji statistički značajna razlika između distribucije ocjena koje su dobili studenti različitih smjerova na veleučilištu u akademskoj godini 2016./2017.

Tablica 6. Prikaz rezultata testiranja hipoteze u akademskoj godini 2017./2018.

Summary								
			Cases					
			Valid		Missing		Total	
			N	Percent	N	Percent	N	Percent
SMJER2 × Kona_na_ocjena			8305	93.1%	615	6.9%	8920	100.0%

SMJER x konačna_ocjena									
			Kona_na_ocjena					Total	
			0	1	2	3	4		5
SMJER2	PT	Count	157	309	189	273	173	156	1257
		Row %	12.5%	24.6%	15.0%	21.7%	13.8%	12.4%	100.0%
		Column %	12.7%	15.0%	15.8%	15.9%	14.3%	17.9%	15.1%
Total %			1.9%	3.7%	2.3%	3.3%	2.1%	1.9%	15.1%
	RA	Count	338	691	400	473	317	216	2435
		Row %	13.9%	28.4%	16.4%	19.4%	13.0%	8.9%	100.0%
		Column %	27.2%	33.5%	33.4%	27.5%	26.1%	24.8%	29.3%
Total %			4.1%	8.3%	4.8%	5.7%	3.8%	2.6%	29.3%
	TG	Count	223	348	187	243	152	70	1223
		Row %	18.2%	28.5%	15.3%	19.9%	12.4%	5.7%	100.0%
		Column %	18.0%	16.9%	15.6%	14.2%	12.5%	8.0%	14.7%
Total %			2.7%	4.2%	2.3%	2.9%	1.8%	.8%	14.7%
	TP	Count	29	33	23	132	119	68	404
		Row %	7.2%	8.2%	5.7%	32.7%	29.5%	16.8%	100.0%
		Column %	2.3%	1.6%	1.9%	7.7%	9.8%	7.8%	4.9%
Total %			.3%	.4%	.3%	1.6%	1.4%	.8%	4.9%
	US	Count	311	516	305	424	317	207	2080
		Row %	15.0%	24.8%	14.7%	20.4%	15.2%	10.0%	100.0%
		Column %	25.1%	25.0%	25.5%	24.7%	26.1%	23.8%	25.0%
Total %			3.7%	6.2%	3.7%	5.1%	3.8%	2.5%	25.0%
	VV	Count	183	168	93	172	136	154	906
		Row %	20.2%	18.5%	10.3%	19.0%	15.0%	17.0%	100.0%
		Column %	14.7%	8.1%	7.8%	10.0%	11.2%	17.7%	10.9%
Total %			2.2%	2.0%	1.1%	2.1%	1.6%	1.9%	10.9%
Total	Count		1241	2065	1197	1717	1214	871	8305
	Row %		14.9%	24.9%	14.4%	20.7%	14.6%	10.5%	100.0%
	Column %		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	Total %		14.9%	24.9%	14.4%	20.7%	14.6%	10.5%	100.0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	359.60	25	.000
Likelihood Ratio	364.97	25	.000
N of Valid Cases	8305		

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Tablica 6. prikazuje da je primjenom hi-kvadrat testa dobiven rezultat razine značajnosti 0,00 što je manje od 0,05 te se prema tome postavljena nul hipoteza o postojanju statistički značajne veze između distribucije ocjena koje su dobili studenti različitih smjerova u akademskoj godini 2017./2018. odbacuje i prihvaća alternativna.



Tablica 7. Prikaz rezultata testiranja hipoteze u akademskoj godini 2018./2019.

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
SMJER2 × Kona_na_ocjena		6690	93.2%	489	6.8%	7179	100.0%

**SMJER x konačna\_ocjena**

			Kona_na_ocjena					Total	
			0	1	2	3	4		5
SMJER2	PT	Count	129	212	149	226	152	153	1021
		Row %	12.6%	20.8%	14.6%	22.1%	14.9%	15.0%	100.0%
		Column %	13.9%	15.3%	14.9%	15.1%	15.0%	17.7%	15.3%
		Total %	1.9%	3.2%	2.2%	3.4%	2.3%	2.3%	15.3%
	RA	Count	243	448	316	438	266	177	1888
		Row %	12.9%	23.7%	16.7%	23.2%	14.1%	9.4%	100.0%
		Column %	26.2%	32.3%	31.7%	29.2%	26.3%	20.5%	28.2%
		Total %	3.6%	6.7%	4.7%	6.5%	4.0%	2.6%	28.2%
	TG	Count	164	237	181	205	113	70	970
		Row %	16.9%	24.4%	18.7%	21.1%	11.6%	7.2%	100.0%
		Column %	17.7%	17.1%	18.1%	13.7%	11.2%	8.1%	14.5%
		Total %	2.5%	3.5%	2.7%	3.1%	1.7%	1.0%	14.5%
	TP	Count	29	31	40	108	122	163	493
		Row %	5.9%	6.3%	8.1%	21.9%	24.7%	33.1%	100.0%
		Column %	3.1%	2.2%	4.0%	7.2%	12.1%	18.8%	7.4%
		Total %	.4%	.5%	.6%	1.6%	1.8%	2.4%	7.4%
	US	Count	233	357	241	372	238	173	1614
		Row %	14.4%	22.1%	14.9%	23.0%	14.7%	10.7%	100.0%
		Column %	25.1%	25.7%	24.1%	24.8%	23.5%	20.0%	24.1%
		Total %	3.5%	5.3%	3.6%	5.6%	3.6%	2.6%	24.1%
	VV	Count	129	102	71	152	121	129	704
		Row %	18.3%	14.5%	10.1%	21.6%	17.2%	18.3%	100.0%
		Column %	13.9%	7.4%	7.1%	10.1%	12.0%	14.9%	10.5%
		Total %	1.9%	1.5%	1.1%	2.3%	1.8%	1.9%	10.5%
Total		Count	927	1387	998	1501	1012	865	6690
		Row %	13.9%	20.7%	14.9%	22.4%	15.1%	12.9%	100.0%
		Column %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
		Total %	13.9%	20.7%	14.9%	22.4%	15.1%	12.9%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	426.73	25	.000
Likelihood Ratio	408.85	25	.000
N of Valid Cases	6690		

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Za akademsku godinu 2018./2019. postavljena je nul hipoteza o homogenosti distribucije ocjena na ispitima na različitim studijskim programima, gdje je primjenom hi-kvadrat testa dobiven rezultat razine značajnosti 0,00 što je manje od 0,05 te se stoga postavljena nul hipoteza odbacuje i prihvaća alternativna, koji rezultat je razvidan u tablici 7.

Tablica 8. Prikaz rezultata testiranja hipoteze u akademskoj godini 2019./2020.

Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
SMJER2 × Kona_na_ocjena	7269	91.9%	642	8.1%	7911	100.0%

SMJER x konačna\_ocjena

			Kona_na_ocjena					Total	
			0	1	2	3	4		5
SMJER2	PT	Count	164	224	155	194	165	117	1019
		Row %	16.1%	22.0%	15.2%	19.0%	16.2%	11.5%	100.0%
		Column %	11.6%	15.0%	14.7%	13.8%	15.3%	14.2%	14.0%
		Total %	2.3%	3.1%	2.1%	2.7%	2.3%	1.6%	14.0%
	RA	Count	349	392	278	369	258	151	1797
		Row %	19.4%	21.8%	15.5%	20.5%	14.4%	8.4%	100.0%
		Column %	24.7%	26.3%	26.3%	26.3%	23.9%	18.3%	24.7%
		Total %	4.8%	5.4%	3.8%	5.1%	3.5%	2.1%	24.7%
	TG	Count	258	317	183	230	146	74	1208
		Row %	21.4%	26.2%	15.1%	19.0%	12.1%	6.1%	100.0%
		Column %	18.3%	21.2%	17.3%	16.4%	13.5%	9.0%	16.6%
		Total %	3.5%	4.4%	2.5%	3.2%	2.0%	1.0%	16.6%
	TP	Count	67	44	51	167	196	192	717
		Row %	9.3%	6.1%	7.1%	23.3%	27.3%	26.8%	100.0%
		Column %	4.7%	2.9%	4.8%	11.9%	18.2%	23.2%	9.9%
		Total %	.9%	.6%	.7%	2.3%	2.7%	2.6%	9.9%
	US	Count	398	412	271	309	224	141	1755
		Row %	22.7%	23.5%	15.4%	17.6%	12.8%	8.0%	100.0%
		Column %	28.2%	27.6%	25.7%	22.0%	20.8%	17.1%	24.1%
		Total %	5.5%	5.7%	3.7%	4.3%	3.1%	1.9%	24.1%
	VV	Count	176	103	118	135	90	151	773
		Row %	22.8%	13.3%	15.3%	17.5%	11.6%	19.5%	100.0%
		Column %	12.5%	6.9%	11.2%	9.6%	8.3%	18.3%	10.6%
		Total %	2.4%	1.4%	1.6%	1.9%	1.2%	2.1%	10.6%
Total		Count	1412	1492	1056	1404	1079	826	7269
		Row %	19.4%	20.5%	14.5%	19.3%	14.8%	11.4%	100.0%
		Column %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		Total %	19.4%	20.5%	14.5%	19.3%	14.8%	11.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	571.29	25	.000
Likelihood Ratio	559.74	25	.000
N of Valid Cases	7269		

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Provedenim testiranjem homogenosti distribucije ocjena na različitim studijskim programima u akademskoj godini 2019./2020., primjenom hi-kvadrat testa dobiven je rezultat razine značajnosti 0,00 što je manje od 0,05 te se stoga postavljena nul hipoteza odbacuje i prihvaća alternativna, odnosno da postoji statistički značajna razlika između distribucije ocjena koje su dobili studenti različitih smjerova na veleučilištu u akademskoj godini 2019./2020., što je moguće iščitati iz tablice 8.

#### 4.4. Testiranje homogenosti distribucije ocjena u različitim akademskim godinama

Tablica 9. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Prehrambena tehnologija

		Summary					
		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
GOD × Kona_na_ocjena		4628	100.0%	0	.0%	4628	100.0%

			Kona_na_ocjena						
			0	1	2	3	4	5	Total
GOD	1617	Count	125	278	300	260	189	163	1315
		Row %	9.5%	21.1%	22.8%	19.8%	14.4%	12.4%	100.0%
		Column %	21.2%	27.1%	37.8%	27.3%	27.8%	27.7%	28.4%
		Total %	2.7%	6.0%	6.5%	5.6%	4.1%	3.5%	28.4%
1718		Count	165	309	189	273	173	156	1265
		Row %	13.0%	24.4%	14.9%	21.6%	13.7%	12.3%	100.0%
		Column %	28.0%	30.1%	23.8%	28.6%	25.5%	26.5%	27.3%
		Total %	3.6%	6.7%	4.1%	5.9%	3.7%	3.4%	27.3%
1819		Count	133	212	149	226	152	153	1025
		Row %	13.0%	20.7%	14.5%	22.0%	14.8%	14.9%	100.0%
		Column %	22.6%	20.7%	18.8%	23.7%	22.4%	26.0%	22.1%
		Total %	2.9%	4.6%	3.2%	4.9%	3.3%	3.3%	22.1%
1920		Count	166	226	155	194	165	117	1023
		Row %	16.2%	22.1%	15.2%	19.0%	16.1%	11.4%	100.0%
		Column %	28.2%	22.0%	19.5%	20.4%	24.3%	19.9%	22.1%
		Total %	3.6%	4.9%	3.3%	4.2%	3.6%	2.5%	22.1%
Total		Count	589	1025	793	953	679	589	4628
		Row %	12.7%	22.1%	17.1%	20.6%	14.7%	12.7%	100.0%
		Column %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		Total %	12.7%	22.1%	17.1%	20.6%	14.7%	12.7%	100.0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	71.31	15	.000
Likelihood Ratio	69.44	15	.000
Linear-by-Linear Association	1.89	1	.169
N of Valid Cases	4628		

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz tablice 9. razvidno je da je provedenim testiranjem hipoteze o homogenosti distribucije ocjena u različitim akademskim godinama na smjeru Prehrambena tehnologija, primjenom hi-kvadrat testa dobiven rezultat razine značajnosti 0,00 što je manje od 0,05 te se stoga postavljena nul hipoteza odbacuje i prihvaća alternativna, odnosno da postoji statistički značajna razlika između distribucije ocjena koje su dobili studenti u različitim akademskim godinama.

Tablica 10. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Računovodstvo

**Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
GOD × Kona_na_ocjena	8972	100.0%	0	.0%	8972	100.0%

**GOD x konačna\_ocjena**

			Kona_na_ocjena					Total	
			0	1	2	3	4		5
GOD	1617	Count	443	807	564	393	318	250	2775
		Row %	16.0%	29.1%	20.3%	14.2%	11.5%	9.0%	100.0%
		Column %	30.7%	34.4%	36.2%	23.5%	27.4%	31.5%	30.9%
		Total %	4.9%	9.0%	6.3%	4.4%	3.5%	2.8%	30.9%
	1718	Count	356	691	400	473	317	216	2453
		Row %	14.5%	28.2%	16.3%	19.3%	12.9%	8.8%	100.0%
		Column %	24.7%	29.4%	25.7%	28.3%	27.4%	27.2%	27.3%
		Total %	4.0%	7.7%	4.5%	5.3%	3.5%	2.4%	27.3%
	1819	Count	257	448	316	438	266	177	1902
		Row %	13.5%	23.6%	16.6%	23.0%	14.0%	9.3%	100.0%
		Column %	17.8%	19.1%	20.3%	26.2%	23.0%	22.3%	21.2%
		Total %	2.9%	5.0%	3.5%	4.9%	3.0%	2.0%	21.2%
	1920	Count	385	401	278	369	258	151	1842
		Row %	20.9%	21.8%	15.1%	20.0%	14.0%	8.2%	100.0%
		Column %	26.7%	17.1%	17.8%	22.1%	22.3%	19.0%	20.5%
		Total %	4.3%	4.5%	3.1%	4.1%	2.9%	1.7%	20.5%
Total		Count	1441	2347	1558	1673	1159	794	8972
		Row %	16.1%	26.2%	17.4%	18.6%	12.9%	8.8%	100.0%
		Column %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		Total %	16.1%	26.2%	17.4%	18.6%	12.9%	8.8%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	152.56	15	.000
Likelihood Ratio	152.34	15	.000
Linear-by-Linear Association	6.89	1	.009
N of Valid Cases	8972		

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Na smjeru Računovodstvo postavljena je nul hipoteza o homogenosti distribucije ocjena u različitim akademskim godinama, gdje je primjenom hi-kvadrat testa dobiven rezultat razine značajnosti 0,00 što je manje od 0,05 te se stoga postavljena nul hipoteza odbacuje i prihvaća alternativna, koji rezultat je vidljiv u tablici 10.

Tablica 11. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Trgovina

<b>Summary</b>								
		Cases						
		Valid		Missing		Total		
		N	Percent	N	Percent	N	Percent	
GOD × Kona_na_ocjena		5348	100.0%	0	.0%	5348	100.0%	

<b>GOD x konačna_ocjena</b>									
		Kona_na_ocjena						Total	
		0	1	2	3	4	5		
GOD	1617	Count	388	678	356	246	176	82	1926
		Row %	20.1%	35.2%	18.5%	12.8%	9.1%	4.3%	100.0%
		Column %	36.8%	42.9%	39.3%	26.6%	30.0%	27.7%	36.0%
		Total %	7.3%	12.7%	6.7%	4.6%	3.3%	1.5%	36.0%
1718		Count	235	348	187	243	152	70	1235
		Row %	19.0%	28.2%	15.1%	19.7%	12.3%	5.7%	100.0%
		Column %	22.3%	22.0%	20.6%	26.3%	25.9%	23.6%	23.1%
		Total %	4.4%	6.5%	3.5%	4.5%	2.8%	1.3%	23.1%
1819		Count	165	237	181	205	113	70	971
		Row %	17.0%	24.4%	18.6%	21.1%	11.6%	7.2%	100.0%
		Column %	15.7%	15.0%	20.0%	22.2%	19.3%	23.6%	18.2%
		Total %	3.1%	4.4%	3.4%	3.8%	2.1%	1.3%	18.2%
1920		Count	266	317	183	230	146	74	1216
		Row %	21.9%	26.1%	15.0%	18.9%	12.0%	6.1%	100.0%
		Column %	25.2%	20.1%	20.2%	24.9%	24.9%	25.0%	22.7%
		Total %	5.0%	5.9%	3.4%	4.3%	2.7%	1.4%	22.7%
Total		Count	1054	1580	907	924	587	296	5348
		Row %	19.7%	29.5%	17.0%	17.3%	11.0%	5.5%	100.0%
		Column %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		Total %	19.7%	29.5%	17.0%	17.3%	11.0%	5.5%	100.0%

<b>Chi-Square Tests</b>			
	Value	df	Asymptotic Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	109.25	15	.000
Likelihood Ratio	110.72	15	.000
Linear-by-Linear Association	27.87	1	.000
N of Valid Cases	5348		

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Tablica 11. prikazuje da je primjenom hi-kvadrat testa dobiven rezultat razine značajnosti 0,00 što je manje od 0,05 te se prema tome postavljena nul hipoteza o postojanju statistički značajne veze između distribucije ocjena koje su dobili studenti u različitim akademskim godinama na smjeru Trgovina odbacuje i prihvaća alternativna hipoteza.

Tablica 12. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Trgovinsko poslovanje

**Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
GOD × Kona_na_ocjena	2026	100.0%	0	.0%	2026	100.0%

**GOD x konačna\_ocjena**

			Kona_na_ocjena					Total	
			0	1	2	3	4		5
GOD	1617	Count	70	39	44	64	91	89	397
		Row %	17.6%	9.8%	11.1%	16.1%	22.9%	22.4%	100.0%
		Column %	33.3%	26.5%	27.8%	13.6%	17.2%	17.4%	19.6%
		Total %	3.5%	1.9%	2.2%	3.2%	4.5%	4.4%	19.6%
	1718	Count	31	33	23	132	119	68	406
		Row %	7.6%	8.1%	5.7%	32.5%	29.3%	16.7%	100.0%
		Column %	14.8%	22.4%	14.6%	28.0%	22.5%	13.3%	20.0%
		Total %	1.5%	1.6%	1.1%	6.5%	5.9%	3.4%	20.0%
	1819	Count	36	31	40	108	122	163	500
		Row %	7.2%	6.2%	8.0%	21.6%	24.4%	32.6%	100.0%
		Column %	17.1%	21.1%	25.3%	22.9%	23.1%	31.8%	24.7%
		Total %	1.8%	1.5%	2.0%	5.3%	6.0%	8.0%	24.7%
	1920	Count	73	44	51	167	196	192	723
		Row %	10.1%	6.1%	7.1%	23.1%	27.1%	26.6%	100.0%
		Column %	34.8%	29.9%	32.3%	35.5%	37.1%	37.5%	35.7%
		Total %	3.6%	2.2%	2.5%	8.2%	9.7%	9.5%	35.7%
Total		Count	210	147	158	471	528	512	2026
		Row %	10.4%	7.3%	7.8%	23.2%	26.1%	25.3%	100.0%
		Column %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		Total %	10.4%	7.3%	7.8%	23.2%	26.1%	25.3%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	94.88	15	.000
Likelihood Ratio	91.72	15	.000
Linear-by-Linear Association	22.66	1	.000
N of Valid Cases	2026		

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Provedenim testiranjem hipoteze o homogenosti distribucije ocjena u različitim akademskim godinama na smjeru Trgovinsko poslovanje, primjenom hi-kvadrat testa dobiven je rezultat razine značajnosti 0,00 što je manje od 0,05 te se stoga postavljena nul hipoteza odbacuje i prihvaća alternativna, odnosno da postoji statistički značajna razlika između distribucije ocjena koje su dobili studenti u različitim akademskim godinama, što je moguće iščitati iz tablice 12.

Tablica 13. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Upravni studij

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
GOD × Kona_na_ocjena		8389	100.0%	0	.0%	8389	100.0%

			Kona_na_ocjena						
			0	1	2	3	4	5	Total
GOD	1617	Count	514	792	621	403	329	190	2849
		Row %	18.0%	27.8%	21.8%	14.1%	11.5%	6.7%	100.0%
		Column %	33.6%	38.1%	43.2%	26.7%	29.6%	26.6%	34.0%
		Total %	6.1%	9.4%	7.4%	4.8%	3.9%	2.3%	34.0%
1718	Count	360	519	306	427	322	208	2142	
	Row %	16.8%	24.2%	14.3%	19.9%	15.0%	9.7%	100.0%	
	Column %	23.5%	25.0%	21.3%	28.3%	28.9%	29.1%	25.5%	
	Total %	4.3%	6.2%	3.6%	5.1%	3.8%	2.5%	25.5%	
1819	Count	243	357	241	372	238	175	1626	
	Row %	14.9%	22.0%	14.8%	22.9%	14.6%	10.8%	100.0%	
	Column %	15.9%	17.2%	16.7%	24.6%	21.4%	24.5%	19.4%	
	Total %	2.9%	4.3%	2.9%	4.4%	2.8%	2.1%	19.4%	
1920	Count	415	412	271	309	224	141	1772	
	Row %	23.4%	23.3%	15.3%	17.4%	12.6%	8.0%	100.0%	
	Column %	27.1%	19.8%	18.8%	20.5%	20.1%	19.7%	21.1%	
	Total %	4.9%	4.9%	3.2%	3.7%	2.7%	1.7%	21.1%	
Total	Count	1532	2080	1439	1511	1113	714	8389	
	Row %	18.3%	24.8%	17.2%	18.0%	13.3%	8.5%	100.0%	
	Column %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	Total %	18.3%	24.8%	17.2%	18.0%	13.3%	8.5%	100.0%	

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	199.88	15	.000
Likelihood Ratio	196.57	15	.000
Linear-by-Linear Association	5.74	1	.017
N of Valid Cases	8389		

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Iz tablice 13. vidljivo je kako je provedenim testiranjem hipoteze o homogenosti distribucije ocjena u različitim akademskim godinama na smjeru Upravni studij, primjenom hi-kvadrat testa dobiven rezultat razine značajnosti 0,00 što je manje od 0,05 te se prema tome postavljena nul hipoteza odbacuje i prihvaća alternativna hipoteza.

Tablica 14. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
GOD × Kona_na_ocjena		3782	100.0%	0	.0%	3782	100.0%

			Kona_na_ocjena						
			0	1	2	3	4	5	Total
GOD	1617	Count	346	289	242	170	154	158	1359
		Row %	25.5%	21.3%	17.8%	12.5%	11.3%	11.6%	100.0%
		Column %	39.6%	43.7%	46.2%	27.0%	30.7%	26.7%	35.9%
		Total %	9.1%	7.6%	6.4%	4.5%	4.1%	4.2%	35.9%
	1718	Count	199	168	93	172	136	154	922
		Row %	21.6%	18.2%	10.1%	18.7%	14.8%	16.7%	100.0%
		Column %	22.8%	25.4%	17.7%	27.3%	27.1%	26.0%	24.4%
		Total %	5.3%	4.4%	2.5%	4.5%	3.6%	4.1%	24.4%
	1819	Count	141	102	71	152	121	129	716
		Row %	19.7%	14.2%	9.9%	21.2%	16.9%	18.0%	100.0%
		Column %	16.1%	15.4%	13.5%	24.2%	24.2%	21.8%	18.9%
		Total %	3.7%	2.7%	1.9%	4.0%	3.2%	3.4%	18.9%
	1920	Count	188	103	118	135	90	151	785
		Row %	23.9%	13.1%	15.0%	17.2%	11.5%	19.2%	100.0%
		Column %	21.5%	15.6%	22.5%	21.5%	18.0%	25.5%	20.8%
		Total %	5.0%	2.7%	3.1%	3.6%	2.4%	4.0%	20.8%
Total		Count	874	662	524	629	501	592	3782
		Row %	23.1%	17.5%	13.9%	16.6%	13.2%	15.7%	100.0%
		Column %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		Total %	23.1%	17.5%	13.9%	16.6%	13.2%	15.7%	100.0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Sig. (2-tailed)
Pearson Chi-Square	129.38	15	.000
Likelihood Ratio	131.43	15	.000
Linear-by-Linear Association	36.89	1	.000
N of Valid Cases	3782		

Izvor: izrada autora prema podacima VUP-a

Na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo postavljena je nul hipoteza o homogenosti distribucije ocjena u različitim akademskim godinama, gdje je primjenom hi-kvadrat testa dobiven rezultat razine značajnosti 0,00 što je manje od 0,05 te se stoga postavljena nul hipoteza odbacuje i prihvaća alternativna, koji rezultat je vidljiv u tablici 14.



## 5. ZAKLJUČAK

Statističkom analizom uspjeha studenata Veleučilišta u Požegi dobiveni su veoma interesantni i za autora ovog završnog rada, pomalo iznenađujući rezultati provedenog istraživanja. Naime, kroz sve četiri promatrane akademske godine, kod tri smjera na Stručnom studiju, točnije Trgovina, Računovodstvo i Upravni studij evidentirana je najlošija prolaznost, gdje su studenti prilikom polaganja ispita, izuzev jednu akademsku godinu na smjeru Upravni studij, dobili najviše konačnih ocjena nedovoljan (1). Nešto bolje rezultate prolaznosti ostvarili su studenti na preostala dva smjera Stručnog studija, odnosno smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo i Prehrambena tehnologija, dok su najbolji rezultati prolaznosti zabilježeni na smjeru Specijalističkog stručnog studija, Trgovinsko poslovanje, gdje su u prosjeku najčešće evidentirane konačne ocjene dobar (3) ili vrlo dobar (4). Obzirom na dosta lošu prolaznost polovice promatranog uzorka, logički se nameće pitanje koji je razlog tomu. Dublje analize možda bi polučile barem djelomičan odgovor, dok bi se proizvoljnim razmišljanjem moglo pretpostaviti kako su loše ocjene rezultat ili nedovoljne pripremljenosti studenata, odnosno slabe motiviranosti ili možda visoko postavljenih kriterija od strane nastavnog osoblja pojedinih kolegija. Također slobodnim razmatranjem, pretpostavlja se da dosta bitnu ulogu ima i dobna struktura studenata, budući Stručni studij u prosjeku upisuje mlađa populacija studenata, koja možda još uvijek ima pristup obrazovanju na srednjoškolskoj razini, za razliku od studenata sa Specijalističkog stručnog studija koji već raspolažu određenim predznanjem, a nerijetko i radnim iskustvom. Ipak, naposljetku ni sami rezultati bolje ili lošije prolaznosti ne moraju biti mjerilo uspješnog poduzetnika ili djelatnika kakvog svaki poslodavac priželjkuje. Najvažnije je razumno i savjesno, te po pravilima struke pristupiti svakoj situaciji ili problemu, kako bi se donijele ispravne i korisne odluke na sveopću dobrobit.

Što se tiče dvije postavljene nul hipoteze o homogenosti distribucija ocjena u različitim akademskim godinama i za različite smjerove, dobivene vrijednosti su takve da su obje hipoteze odbačene i to za sve kombinacije za koje je testirano. Time se dokazalo ono u što se sumnjalo analizirajući grafove i rezultate dobivene u prvom dijelu kroz deskriptivnu statistiku.

Na samom kraju rada mogu navesti da je predmetnu tematiku, iako su obuhvaćeni relativno opširni parametri istraživanja, bilo zanimljivo obrađivati. Dobiveni rezultati, prvenstveno kroz grafičke prikaze, prezentirani su na razumljiv i pregledan način, dok se testiranjem postavljenih hipoteza nastojalo dati odgovore postoji li međusobna povezanost smjerova i akademskih godina sa konačnim ocjenama, koja samim time utječe i na uspjeh

studenta. Zaključno smatram kako provedena analiza svakako može bit predmet budućih interpretacija, polemika i istraživanja.

## 6. LITERATURA

1. Horvat J., Mijoč J. (2014.) Osnove statistike, drugo dopunjeno izdanje, Zagreb: Naklada Ljevak d.o.o.
2. Jurun E., Ratković N. (2017.) Poslovna statistika s primjerima u Microsoft Excelu, Split: Sveučilište u Splitu
3. Papić M. (2014.) Primijenjena statistika u MS Excelu, 5. izdanje, Zagreb: Zoro d.o.o.
4. Radman-Funarić M. (2018.) Uvod u gospodarsku statistiku, Požega: Veleučilište u Požegi
5. Žužul J., Branica M. (1998.) Statistika, Treće dopunjeno izdanje, Zagreb: Informator
6. URL: <https://vup.hr> (pristup 15.07.2022.)

## 7. POPIS TABLICA I GRAFIKONA

Tablica 1. Prikaz konačnih ocjena po smjerovima u akademskoj godini 2016./2017. ....	6
Tablica 2. Prikaz konačnih ocjena po smjerovima u akademskoj godini 2017./2018. ....	11
Tablica 3. Prikaz konačnih ocjena po smjerovima u akademskoj godini 2018./2019. ....	17
Tablica 4. Prikaz konačnih ocjena po smjerovima u akademskoj godini 2019./2020. ....	22
Tablica 5. Prikaz rezultata testiranja hipoteze u akademskoj godini 2016./2017. ....	34
Tablica 6. Prikaz rezultata testiranja hipoteze u akademskoj godini 2017./2018. ....	35
Tablica 7. Prikaz rezultata testiranja hipoteze u akademskoj godini 2018./2019. ....	36
Tablica 8. Prikaz rezultata testiranja hipoteze u akademskoj godini 2019./2020. ....	37
Tablica 9. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Prehrambena tehnologija.....	38
Tablica 10. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Računovodstvo .....	39
Tablica 11. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Trgovina .....	40
Tablica 12. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Trgovinsko poslovanje .....	41
Tablica 13. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Upravni studij.....	42
Tablica 14. Prikaz rezultata testiranja hipoteze na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo .....	43
Grafički prikaz 1. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Prehrambena tehnologija za 2016./2017. ....	6
Grafički prikaz 2. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Vinogradarstvo- vinarstvo-voćarstvo za 2016./2017. ....	7
Grafički prikaz 3. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Upravni studij za 2016./2017.....	8
Grafički prikaz 4. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Računovodstvo za 2016./2017.....	8
Grafički prikaz 5. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovina za 2016./2017.....	9
Grafički prikaz 6. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovinsko poslovanje za 2016./2017.....	10
Grafički prikaz 7. Distribucija rezultata prolaznosti studenata za 2016./2017. ....	10
Grafički prikaz 8. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Prehrambena tehnologija za 2017./2018. ....	12

Grafički prikaz 9. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Vinogradarstvo- vinarstvo-voćarstvo za 2017./2018. ....	12
Grafički prikaz 10. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Upravni studij za 2017./2018. ....	13
Grafički prikaz 11. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Računovodstvo za 2017./2018. ....	14
Grafički prikaz 12. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovina za 2017./2018. ....	14
Grafički prikaz 13. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovinsko poslovanje za 2017./2018. ....	15
Grafički prikaz 14. Distribucija rezultata prolaznosti studenata za 2017./2018. ....	16
Grafički prikaz 15. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Prehrambena tehnologija za 2018./2019. ....	17
Grafički prikaz 16. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Vinogradarstvo- vinarstvo-voćarstvo za 2018./2019. ....	18
Grafički prikaz 17. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Upravni studij za 2018./2019. ....	18
Grafički prikaz 18. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Računovodstvo za 2018./2019. ....	19
Grafički prikaz 19. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovina za 2018./2019. ....	20
Grafički prikaz 20. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovinsko poslovanje za 2018./2019. ....	20
Grafički prikaz 21. Distribucija rezultata prolaznosti studenata za 2018./2019. ....	21
Grafički prikaz 22. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Prehrambena tehnologija za 2019./2020. ....	22
Grafički prikaz 23. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Vinogradarstvo- vinarstvo-voćarstvo za 2019./2020. ....	23
Grafički prikaz 24. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Upravni studij za 2019./2020. ....	24
Grafički prikaz 25. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Računovodstvo za 2019./2020. ....	24
Grafički prikaz 26. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovina za 2019./2020. ....	25

Grafički prikaz 27. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovinsko poslovanje za 2019./2020. ....	26
Grafički prikaz 28. Distribucija rezultata prolaznosti studenata za 2019./2020. ....	26
Grafički prikaz 29. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Prehrambena tehnologija.....	27
Grafički prikaz 30. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo .....	28
Grafički prikaz 31. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Upravni studij .....	28
Grafički prikaz 32. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Računovodstvo....	29
Grafički prikaz 33. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovina.....	30
Grafički prikaz 34. Distribucija rezultata prolaznosti studenata na smjeru Trgovinsko poslovanje.....	30

## IZJAVA O AUTORSTVU RADA

Ja, **Adrijana Stojanović**, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog rada pod naslovom **Statistička analiza uspjeha studenata Veleučilišta u Požegi** te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način korišteni dijelovi tuđih radova.

U Požegi, siječanj 2023. godine

Adrijana Stojanović

