

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Osnove vjerojatnosti i statistike	
Studijski program	Sveučilišni preddiplomski studij informatike	
Status predmeta	<b>obvezatan</b>	
Semestar	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Sanda Bujačić Babić	
E-mail	sbujacic@math.uniri.hr	
Ured	O-325	
Vrijeme konzultacija	utorak, 10.15 – 11.45 i po dogovoru	
Asistent	Matea Zubović	
E-mail	matea.zubovic@math.uniri.hr	
Ured	O-526	
Vrijeme konzultacija	Utorak, 10.15-11.45	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je usvajanje znanja o temeljnim pojmovima i rezultatima teorije vjerojatnosti i statistike te njihova primjena u rješavanju problemskih zadataka na klasičan način i upotrebom odgovarajućih programskih rješenja na računalima.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Izračunati vjerojatnost događaja primjenom osnova kombinatorike, svojstava vjerojatnosti i prikaza Vennovim dijagramima.</li> <li>12. Primijeniti Bayesovo pravilo i stablo uvjetnih vjerojatnosti za računanje uvjetnih vjerojatnosti.</li> <li>13. Procijeniti vjerojatnost da neprekidna slučajna varijabla poprimi vrijednost veću (ili manju) od zadanog broja pomoću tablice distribucije ili primjenom statističkog programskog okruženja.</li> <li>14. Nacrtati graf funkcije gustoće najčešće korištenih slučajnih varijabli (standardna normalna distribucija, studentova distribucija, <math>\chi^2</math> distribucija).</li> <li>15. Identificirati ograničenja raznih metoda prikupljanja podataka i druge izvore pristranosti te prepoznati vrste podataka s obzirom na mjernu skalu.</li> <li>16. Primijeniti grafičke i numeričke metode deskriptivne statistike koristeći prikladno statističko programsko okruženje (MS Excel).</li> <li>17. Primijeniti metode procjene parametara i testiranja hipoteza za analizu jedne varijable ili analizu povezanosti dvije varijable koristeći prikladno statističko programsko okruženje, s ciljem razumijevanja društvenih ili prirodnih pojava ili donošenja odluka temeljenih na podacima.</li> </ol>		

18. Interpretirati rezultate statističke obrade podataka u kontekstu postavljenih pitanja koristeći rječnik primjeren kontekstu zadatka te vrednovati valjanost tvrdnji temeljenih na podacima.

*Sadržaj predmeta*

Osnove kombinatorike. Vjerojatnosni prostor. Laplaceov model. Uvjetna vjerojatnost. Nezavisnost. Formula potpune vjerojatnosti i Bayesova formula. Geometrijska vjerojatnost. Slučajne varijable. Matematičko očekivanje i varijanca. Funkcija gustoće i funkcija distribucije. Neprekidne slučajne varijable. Normalna razdioba. Deskriptivna statistika. Srednje vrijednosti. Mjere disperzije. Mjere asimetrije i zaobljenosti. Procjena parametara. Pouzdani intervali. Testiranje hipoteza.

Vrsta izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici i računalnom laboratoriju uz primjenu sustava za udaljeno učenje. Studenti će kod upisa predmeta biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje. Vježbe na predmetu se sastoje od auditornih vježbi (u učionici) i vježbi na računalima.	

*Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

1. N. Sarapa: Vjerojatnost i statistika, I i II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
2. I. Šošić: Primijenjena statistika. 2. izmijenjeno izd., Školska knjiga, Zagreb, 2006.

*Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

1. N. Sarapa: Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 2002.
2. K. Kero, J. Dobša, B. Bojanić-Glavica: Statistika deskriptivna i inferencijalna i vjerojatnost, Tiskara Varteks, Varaždin, 2008. 3.
3. T. Pogány: Teorija vjerojatnosti – Zbirka riješenih ispitnih zadataka, Odjel za pomorstvo Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 1999.
4. M. Papić: Primijenjena statistika u MS Excelu, Zoro, Zagreb, 2012.

*Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za upravljanje i unapređenje kvalitete Odjela za informatiku). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

Ne

**OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA**

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi	1	I1 – I8	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Kolokviji	1.5	I1 – I8	Dva kolokvija	0-25 bodova po kolokviju (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	50
Kontinuirana provjera znanja (kontrolne zadaće)	0.5	I1 – I8	Klasična kontrolna zadaća i kontrolna zadaća na računalima (MS Excel)	0-5 bodova (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	10
Seminarski rad	0.5	I5 – I8	Jedan seminarski rad (za grupu od par studenata realiziran u MS Excelu)	10 bodova (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	10
Završni ispit	0.5	I1 – I5	Usmena ili pismena provjera znanja	0-30 bodova (ovisno o stupnju točnosti i potpunosti odgovora)	30
<b>UKUPNO</b>	<b>4</b>				<b>100</b>

**Obveze i vrednovanje studenata****1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi**

Pohađanje nastave je obavezno i nastavnik vodi evidenciju pohađanja nastave za svakog studenta. Studenti su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali uključujući dobivene obavijesti o kolegiju.

Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave kao ni korištenje mobitela. Prema rasporedu u nastavku, predavanja i vježbe se izvode u bloku od po 2 sata. Osim prisustvovanja klasičnoj nastavi na predavanjima i vježbama studenti su dužni koristiti sustav za učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>).

Sve obavijesti o kolegiju studenti će dobivati tijekom nastave te putem sustava Merlin na web stranici predmeta. Osobna je odgovornost svakog studenta da bude redovito informiran.

- U sustavu Merlin redovito će se objavljivati dodatni zadaci za vježbu kojima će se studente poticati na samostalni rad kao i na dodatno uvježbavanje gradiva obrađenog na predavanjima i vježbama.
- Tijekom semestra ocjenjivati će pripremljenost studenta za nastavu i njihova redovitost u praćenju i svladavanju prethodno obrađenog gradiva na predavanjima i vježbama tri kategorije: kolokviji (50 ocjenskih bodova), kontinuirane provjere znanja (10 bodova) i seminar (10 bodova).

**2. Kolokviji**

Tijekom semestra u terminu vježbi održat će se dva kolokvija, svaki u trajanju od 90 minuta. Svaki kolokvij boduje se u rasponu od 0 do 25 ocjenskih bodova, stoga se u ovoj kategoriji može ukupno sakupiti najviše 50 ocjenskih bodova. Kolokviji se neće ponavljati; odsustvo ili odustajanje od kolokvija boduje s 0 ocjenskih bodova. Svaki kolokvij će biti sastavljen od zadataka kojima će se provjeravati prethodno obrađeno gradivo na predavanjima i vježbama.

Bodovni prag za ovu aktivnost je 50%-ni uspjeh, odnosno minimalno 25 ocjenskih bodova.

Studentima će se omogućiti popravak, odnosno nadoknada kolokvija na samom kraju semestra prema rasporedu u nastavku. Svaki student može ponoviti samo jedan kolokvij i to onaj lošije odrađen. Pritom se novoostvareni bodovi zamjenjuju prethodno postignutim bodovima.

### 3. Kontinuirana provjera znanja (kontrolne zadaće)

U predviđenom terminu nastave održat će se dvije kontrolne zadaće, svaka u trajanju od 30 minuta. Svaka kontrolna zadaća boduje se u rasponu od 0 do 5 ocjenskih bodova, stoga se u ovoj kategoriji može ukupno sakupiti najviše 10 ocjenskih bodova. Prva kontrolna zadaća realizirat će se na klasičan način rješavajući zadane zadatke na papiru u učionici, dok će druga zadaća biti realizirana na računalima. Kontrolne zadaće se neće ponavljati; odsustvo ili odustajanje od ove aktivnosti boduje s 0 ocjenskih bodova.

### 4. Seminarski rad

Pred kraj semestra će se grupama od par studenata zadati seminarski rad koji će se sastojati od zadataka koji će se rješavati u nekom od prigodnih programskih rješenja (MS Excel). Seminar se ocjenjuje u rasponu od 0 do 10 ocjenskih bodova. Svaka grupa studenata bit će obavezna predati svoj seminarski rad na ocjenjivanje najkasnije do 21. lipnja 2020. u 23:59h.

### 5. Završni ispit

Završni ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti, odnosno ostvarenih od 15 do 30 ocjenskih bodova). Završni ispit će se realizirati na pismeni i usmeni način. Studenti će rješavati zadatke (na papiru) te odgovarati na pitanja iz teorijskog dijela kolegija kako bi pokazali razumijevanje teorijskih koncepata iz teorije vjerojatnosti i statistike (I1 – I5).

### Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti završnom ispitu moraju ostvariti 50% i više bodova (minimalno 35).

Studenti koji su skupili najmanje 35 ocjenskih bodova, mogu pristupiti završnom ispitu.

Ukoliko je završni ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojati prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirat će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa završnom ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta).

### Konačna ocjena iz predmeta

Donosi se na osnovu zbroja svih bodova prikupljenih tijekom izvođenja nastave prema sljedećoj skali:

A – 90% - 100%	(ekvivalent: izvrstan 5)
B – 75% - 89,9%	(ekvivalent: vrlo dobar 4)
C – 60% - 74,9%	(ekvivalent: dobar 3)
D – 50% - 59,9%	(ekvivalent: dovoljan 2)
F – 0% - 49,9%	(ekvivalent: nedovoljan 1)

### Ispitni rokovi

Redoviti: 23. lipnja 2020., 10.00h  
07. srpnja 2020., 10.00h

Izvanredni: 04. rujna 2020., 10.00h  
18. rujna 2020., 10.00h

**RASPORED NASTAVE – ljetni (2.) semestar ak. godine 2019./2020.**

Nastava će se na predmetu odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: 12.15 - 13.45, S32

vježbe: 14.15 – 15.45, S32 (uz izmjenu termina (8.15 – 9.45 G1, 10.15 – 11.45 G2) i prostorije (O-366) od 19. svibnja 2020. pa sve do kraja semestra kako je detaljnije razrađeno i opisano prema tablici u nastavku)

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	3. 3. 2020.	12.15-13.45	S32	Osnove kombinatorike.	P	Sanda Bujačić Babić
	3. 3. 2020.	14.15-15.45	S32	Osnove kombinatorike.	V	Matea Zubović
2.	10.3.2020.	12.15-13.45	S32	Osnove kombinatorike.	P	Sanda Bujačić Babić
	10.3.2020.	14.15-15.45	S32	Osnove kombinatorike.	V	Matea Zubović
3.	17.3.2020.	12.15-13.45	S32	Vjerojatnosni prostor. Laplaceov model. Uvjetna vjerojatnost.	P	Sanda Bujačić Babić
	17.3.2020.	14.15-15.45	S32	Vjerojatnosni prostor. Laplaceov model. Uvjetna vjerojatnost.	V	Matea Zubović
4.	24.3.2020.	12.15-13.45	S32	Nezavisnost. Formula potpune vjerojatnosti i Bayesova formula.	P	Sanda Bujačić Babić
	24.3.2020.	14.15-15.45	S32	Nezavisnost. Formula potpune vjerojatnosti i Bayesova formula.	V	Matea Zubović
5.	31.3.2020.	12.15-13.45	S32	Geometrijska vjerojatnost.	P	Sanda Bujačić Babić
	31.3.2020.	14.15-15.45	S32	Geometrijska vjerojatnost.	V	Matea Zubović
6.	7.4.2020.	12.15-13.45	S32	Slučajne varijable.	P	Sanda Bujačić Babić
	7.4.2020.	14.15-15.45	S32	<b>Prva kontrolna zadaća.</b> Slučajne varijable.	V	Matea Zubović
7.	14.4.2020.	12.15-13.45	S32	Matematičko očekivanje i varijanca.	P	Sanda Bujačić Babić
	14.4.2020.	14.15-15.45	S32	<b>Prvi kolokvij.</b>	V	Matea Zubović
8.	21.4.2020.	<b>Otvoreni dan Odjela</b> <b>Nastava se neće održati, a nadoknada će biti organizirana u posljednjem tjednu semestra</b>				
9.	28.4.2020.	12.15-13.45	S32	Matematičko očekivanje i varijanca.	P	Sanda Bujačić Babić
	28.4.2020.	14.15-15.45	S32	Matematičko očekivanje i varijanca.	V	Matea Zubović
10.	5.5.2020.	12.15-13.45	S32	Funkcija gustoće i funkcija distribucije.	P	Sanda Bujačić Babić
	5.5.2020.	14.15-15.45	S32	Funkcija gustoće i funkcija distribucije	V	Matea Zubović
11.	12.5.2020.	12.15-13.45	S32	Neprekidne slučajne varijable. Normalna razdioba.	P	Sanda Bujačić Babić
	12.5.2020.	14.15-15.45	S32	Neprekidne slučajne varijable. Normalna razdioba.	V	Matea Zubović
12.	19.5.2020.	8.15-9.45	O-366	Deskriptivna statistika. Srednje vrijednosti. Mjere disperzije.	V	Matea Zubović
	19.5.2020.	10.15-11.45	O-366	Deskriptivna statistika. Srednje vrijednosti. Mjere disperzije.	V	Matea Zubović
	19.5.2020.	12.15-13.45	S32	Deskriptivna statistika.	P	Sanda Bujačić Babić
13.	26.5.2020.	8.15-9.45	O-366	Mjere asimetrije i zaobljenosti. Procjena parametara. Pouzdani intervali.	V	Matea Zubović

	26.5.2020.	10.15-11.45	O-366	Mjere asimetrije i zaobljenosti. Procjena parametara. Pouzdani intervali.	V	Matea Zubović
	26.5.2020.	12.15-13.45	S32	Srednje vrijednosti.	P	Sanda Bujačić Babić
14.	2.6.2020.	8.15-9.45	O-366	<b>Druga kontrolna zadaća</b> Testiranje hipoteza.	V	Matea Zubović
	2.6.2020.	10.15-11.45	O-366	<b>Druga kontrolna zadaća.</b> Testiranje hipoteza.	V	Matea Zubović
	2.6.2020.	12.15-13.45	S32	Mjere disperzije. Mjere asimetrije i zaobljenosti.	P	Sanda Bujačić Babić
15.	9.6.2020.	12.15-13.45	S32	Procjena parametara. Pouzdani intervali.	P	Sanda Bujačić Babić
	9.6.2020.	14.15-15.45	S32	<b>Drugi kolokvij</b>	V	Matea Zubović
16.	16.6.2020.	12.15-13.45	S32	Testiranje hipoteza.	P	Sanda Bujačić Babić
	16.6.2020.	14.15-15.45	S32	Zadavanje seminara. Popravne aktivnosti.	V	Matea Zubović

P – predavanja

V – vježbe