



Fakultet informatike u Puli

IPN kolegija za akademsku godinu 2020./2021. - Preddiplomski studij

# Sadržaj

Arhitektura organizacije	4
Baze podataka 1	7
Baze podataka 2	11
Digitalno poslovanje	15
ERP sustavi	18
Engleski jezik I	20
Engleski jezik II	24
Funkcijsko programiranje	28
Informacijska tehnologija i društvo	30
Informatizacija uredskog poslovanja	32
Interakcija čovjeka i računala	35
Komuniciranje u organizaciji	39
Kvaliteta u ICT	43
Matematika 1	46
Matematika 2	49
Modeliranje i simulacije	51
Multimedijalni sustavi	54
Napredne tehnike programiranja	56
Operacijska istraživanja	60
Operacijski sustavi	62
Osnove IKT	64
Osnove ekonomije	68
Poslovni informacijski sustavi	72
Praktikum	75
Programiranje	78
Programsko inženjerstvo	82
Računalne mreže	86
Računovodstveni informacijski sustavi	89
Računovodstvo u virtualnom okruženju	93

Sigurnost računalnih sustava	96
Statistika	99
Strukture podataka i algoritmi	102
Stručna praksa	106
Sustavi poslovne inteligencije	108
Sustavi temeljeni na znanju	112
Teorija informacija	114
Teorija kaosa	117
Upravljanje poslovnim procesima	119
Upravljački informacijski sustavi	122
Web aplikacije	125

# Arhitektura organizacije

Kod i naziv kolegija: Arhitektura organizacije

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Darko Etinger (nositelj)

Dr. sc. Daglas Koraca

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **I.**

Mjesto izvođenja: **dvorana, informatički laboratorij**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija.

Preduvjet za pristup testu ili prijavu ispita su prethodno položeni kolegiji Osnove ekonomije i Osnove IKT.

## Korelativnost:

Osnove ekonomije, Osnove IKT

## Cilj kolegija

Usvojiti kompetencije za: implementaciju Informacijskih i komunikacijskih tehnologija u organizaciji, percepcija koje prednosti IKT donose općenito organizaciji, te koji su efekti i posljedice primjene IKT-a na arhitekturu organizacije, odnosno na organizacijsku strukturu, poslovne procese, strategiju i ljudske potencijale.

## Ishodi učenja

1. interpretirati pojam, vrste i primjenu IKT, te njezin utjecaj na poslovanje poduzeća
2. interpretirati pojam, sadržaj i elemente arhitekture organizacije
3. interpretirati arhitekturu organizacije s aspekta učinkovitosti, njezinu diferencijaciju i integraciju, te ulogu managementa u arhitekturi organizacije
4. interpretirati utjecaj primjene IKT na arhitekturu organizacije, organizacijsku strukturu, poslovne procese, strategiju i ljudske potencijale
5. stvoriti vlastiti samostalni rad na zadanu temu

## Sadržaj kolegija

1. Uvod u implementaciju IKT u organizaciji
2. Pojam i vrste IKT
3. Primjena IKT u poduzećima proizvodne i uslužne djelatnosti
4. Pojam i sadržaj arhitekture organizacije

5. Elementi arhitekture organizacije
6. Arhitektura organizacije s aspekta učinkovitosti
7. Utjecaj implementacije IKT na organizacijsku strukturu
8. Utjecaj implementacije IKT na poslovne procese
9. Utjecaj implementacije IKT na strategiju
10. Utjecaj implementacije IKT na ljudske potencijale

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Praktični zadatak - studija slučaja	1-5	28	1,0	30%
Izrada koncepta seminarskog rada	1-5	42	1,5	15%
Pismeni radovi (seminarski rad i prezentacija)	1-5	42	1,5	15%
Ispit (pismeni, usmeni)	1-5	56	2,0	40%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

Da položi kolegij, student/studentica mora: 1. Obraditi praktični zadatak – studiju slučaja prema dogovoru s predmetnim nastavnikom - asistentom 2. Izraditi seminar vezan uz zadanu tematiku te predstaviti praktičan primjer implementacije IKT iz hrvatskog i međunarodnog poduzeća i predati u roku koji utvrdi predmetni nastavnik ili asistent te izvršiti njegovu prezentaciju prema dogovoru s predmetnim nastavnikom/asistentom. 3. Napraviti PowerPoint prezentaciju na istraženu tematiku i studiju slučaja te istu priložiti radu. 4. Pristupiti pismenom ispitu na rokovima objavljenim na početku akademske godine na mrežnim stranicama FIPU

### Rokovi ispita i kolokvija

Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama FIPU i u ISVU.

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

**Pohađanja nastave** – studenti nisu obavezni pohađati nastavu

**Seminarski rad** – izrađuje se u pisanom obliku prema naputku koji je studentima prezentiran na prvom terminu seminara i objavljen na mrežnim stranicama (portal za e-učenje).

Temu seminara zadaje predmetni nastavnik/asistent uz dopunska objašnjenja i dodjeljivanje obrade praktičnog primjera.

Izrada pisanog seminarskog rada i praktičnog zadatka – studije slučaja uvjet su za pristupanje ispitu, seminaru koji se implementira praktični zadatak dodijeljen sukladno tematici rada se predaje na ocjenjivanje najkasnije 7 dana prije ispitnog roka. Studenti koji ne izvrše obvezu izrade pisanog dijela seminara i PPT prezentacije ne mogu prijaviti i pristupiti pismenom ispitu.

**Praktični zadatak** – Uključuje istraživanje i analizu primjera – studije slučaja vezano za problematiku utjecaja implementacije IKT na arhitekturu organizacije u korelaciji sa dodijeljenom temom seminarskog rada.

Student ima mogućnost izlaska na završni ispit u slučaju da:

- ne položi pismeni ispit
- nije zadovoljan postignutom ocjenom

Na završnom ispitu student polaže usmeni ekvivalent ispita koji nije položio tijekom nastave ili iz kojeg želi ostvariti bolji rezultat. Položenim završnim ispitom smatra se test na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova.

## **Literatura**

### **Obvezna:**

1. Žugaj M., Schatten M.: Arhitektura suvremenih organizacija, Tonimir, Varaždinske toplice, 2005.
2. Nadler D., Gerstein M., Shaw R. i grupa autora: Organizational Architecture, Designs for Changing Organisations, Joey-Bass, San Francisco, 1992.
3. Srića V., Spremić M.: Informacijskom tehnologijom do poslovnog uspjeha, Sinergija d.o.o. Zagreb, 2002.

### **Izborna:**

1. Samuelson P.A., Nordhaus W.: Ekonomija, 14. Izdanje, MATE Zagreb, 1992.
2. Žugaj M., Šehanović J. Cingula M.: Organizacija, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 1999.
3. Sikavica P., Novak M., Poslovna organizacija, Informator, Zagreb, 1999.
4. Suttermeister R.: Ljudi i produktivnost; Panorama, Zagreb 1967.
5. Majumdar A., Szigeti H.: ICT for manufacturing; ActionPlanT, 2011.
6. Kliček B.: Informacijska i komunikacijska tehnologija u turizmu: koncepti, trendovi i primjena, Infotrend, 2008.
7. Sapprasert K.: The Impact of ICT on the Growth of the Service Industries; University of Oslo, Centre for Technology, Innovation and Culture

### **Priručna:**

1. Promotivni materijali i brošure o ICT
2. Znanstveni i stručni časopisi s područja ICT
3. Znanstveni i stručni časopisi s područja arhitekture organizacije

# Baze podataka 1

Kod i naziv kolegija: 87246, INF010, Baze podataka 1

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Goran Oreški (nositelj)

Romeo Šajina, mag.inf (suradnik)

Zlatko Sirotić (suradnik)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **obavezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **I.**

Mjesto izvođenja: **Predavaonica i računalna učionica. FET „Dr. Mijo Mirković“**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – OS**

## Preduvjeti:

Odslušan kolegij „Osnove IKT“

## Korelativnost:

Baze podataka 2, Informatički praktikum I, Informatički praktikum II.

## Cilj kolegija

Upoznati studente sa konceptima modeliranja i upravljanja relacijskim bazama podataka.

## Ishodi učenja

1. Objasniti i klasificirati osnovne pojmove iz teorije baza podataka.
2. Definirati osnovne koncepte relacijskog modela podataka.
3. Izraditi konceptualni model baze podataka.
4. Primijeniti relacijsku algebru kao upitni jezik za jednostavne i kompleksne upite te primijeniti SQL u kreiranju (definiranju) i modifikaciji baze podataka.
5. Definirati i prikazati pravila integriteta u relacijskom modelu podataka.

## Sadržaj kolegija

1. Uvod. Osnovni pojmovi. Razvojni ciklus i dokumentacija baze podataka.
2. Konceptualno oblikovanje baze podataka. Entiteti, atributi i veze. Oblikovanje konceptualne sheme i složenije veze.
3. Logičko oblikovanje baze podataka. Relacijski model. Pretvaranje konceptualne sheme u relacijsku shemu. Pretvaranje složenijih veza u relacije.

4. Normalizacija baze podataka. Normalne forme. Funkcionalne, parcijalne, tranzitivne i višeznačne ovisnosti.
5. Relacijska algebra. Relacijski račun. Relacijski upitni jezici. Jednostavni i složeni upiti u jeziku SQL.
6. Fizičko oblikovanje i implementacija baze podataka. Fizička građa baze podataka. Pretvaranje relacijske sheme u fizičku shemu. Optimizacija upita.
7. Očuvanje sigurnosti i integriteta baze podataka.

#### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1-5	56	2,0	0%
Kolokviji	1-5	56	2,0	20%
Projektni zadatak	3-5	28	1,0	20%
SQL praktični zadatak	4-5	14	0,5	20%
Seminarski rada	1-5	14	0,5	20%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

#### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

**Pohađanje nastave:** Na predavanjima i laboratorijskim vježbama se provjerava prisustvovanje. Studenti su dužni prisustvovati na najmanje 80% nastavnih sati iz predavanja, seminara i laboratorijskih vježbi. Ukoliko studenti ne ispune spomenuti kriterij pohađanja nastave, isti neće moći pristupiti ispitu i obvezni su ponovno upisati kolegij u idućoj akademskoj godini. Kolokviji: Sastoje se od rješavanja teorijskih i praktičnih zadataka otvorenog tipa. Da bi položili 2 kolokvija od kojih svaki nosi najviše 20 bodova, studenti trebaju temeljito proučiti gradivo kolegija (materijale sa predavanja i laboratorijskih vježbi te osnovnu i dodatnu literaturu). Kolokvijima mogu pristupiti samo studenti koji su u tekućoj akademskoj godini upisali kolegij. Nema ponavljanja, ispravljanja ni nadoknade kolokvija. Prepisivanje na kolokvijima je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Projekt:** Odnosi na samostalno modeliranje relacijske baze podataka za potrebe proizvoljno odabranog (od strane studenta) primitivnog poslovnog procesa. Student je obavezan primijeniti temeljne principe modeliranja podataka u sustavu za upravljanje bazom podataka koji sam odabere, izraditi i dostaviti na vrijeme relacijsku bazu podataka, priložiti tehničku dokumentaciju baze podataka te učitati sve navedeno na za to predviđeno mjesto u sustavu za e-učenje. Uspješno obranjen projekt nosi najviše 20 bodova. Studenti koji nisu spremni obraniti projekt, gube bodove iz istog. Korištenje tuđeg rješenja i predstavljanje kao svojeg (plagijat) je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**SQL praktični zadatak:** Odnosi na praktičan rad sa sustavom za upravljanje bazom podataka gdje studenti trebaju pokazati da su ovladali osnovama korištenja jezika SQL. Uspješno realiziran praktičan zadatak nosi maksimalno 20 bodova. Prepisivanje rješenja je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Seminarski rad:** Svaki student treba odabrati temu iz šireg područja kolegija te istu prijaviti kod predmetnog nastavnika. Nakon što nositelj kolegija odobri temu, student može pristupiti izradi seminarskog rada. Tijekom izrade seminarskog rada, studenti se trebaju pridržavati pravilnika o izradi seminarskog rada te citiranju korištene literature. Svaki student treba obraniti odabranu temu seminarskog rada u za to unaprijed definiranom terminu. Studenti na obranu trebaju donijeti uvezenu tiskanu verziju seminarskog rada i PowerPoint prezentaciju. Ukoliko seminarski rad sadrži praktičnu komponentu, istu je potrebno pohraniti na CD/DVD medij te isti priložiti uz tiskanu verziju seminarskog rada. Digitalnu verziju seminarskog rada potrebno je učitati na za to predviđeno mjesto u sustavu za e-učenje. Seminarski rad nosi najviše 20 bodova. Studenti



koji nisu spremni obraniti seminarski rad, gube bodove iz istog. Korištenje tuđeg rada (seminarskog, završnog, diplomskog i sl.) i predstavljanje kao svojeg (plagijat) je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Kontinuirano praćenje:** Ispit je položen ukoliko je student putem aktivnosti kontinuiranog praćenja tijekom semestra ostvario najmanje 50% bodova. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema sljedećoj skali:

<b>OCJENA</b>	<b>POSTIGNUĆE</b>
izvrstan (5)	89 – 100%
vrlo dobar (4)	76 – 88.9%
dobar (3)	63 – 75.9%
dovoljan (2)	50 – 62.9%

Ocjena kontinuiranog praćenja vrijedi do kraja akademske godine. Studenti koji su u sklopu kontinuiranog praćenja ostvarili manje od 50% bodova moraju polagati pismeni i usmeni dio ispita.

### **Studentske obveze**

Da ostvari pravo pristupanja ispitu (potpis), student/ica mora:

1. pohađati nastavu
2. obraniti seminarski rad
3. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 35% bodova

Da položi kolegij, student/ica mora:

1. pohađati nastavu
2. obraniti seminarski rad
3. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 50% bodova

### **III**

1. pohađati nastavu
2. obraniti seminarski rad
3. položiti pismeni ispit
4. položiti usmeni ispit

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita. Rokovi za aktivnosti kontinuiranog praćenja se objavljuju na sustavu za e-učenje najkasnije 7 dana prije roka.

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Studenti su obvezni:

1. prijaviti se na mrežne stranice kolegija na sustavu za e-učenje s @unipu.hr korisničkim identitetom

2. pratiti obavijesti na mrežnim stranicama kolegija na sustavu za e-učenje i informacije na e-oglasnoj ploči na mrežnim stranicama studija

Izvanredni studenti trebaju biti prisutni na 50% nastavnih sati iz predavanja i 50% nastavnih sati iz laboratorijskih vježbi. Kontinuirano praćenje izvanrednih studenata uključuje projekt, SQL praktični zadatak i seminarski rad. Ispit je položen ako je student ostvario najmanje 50% bodova putem spomenutih aktivnosti kontinuiranog praćenja. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema skali opisanoj u kriterijima ocjenjivanja. Rokovi koji se odnose na izvanredne studente se objavljuju na sustavu za e-učenje najkasnije 14 dana prije roka.

## Literatura

### Obvezna:

1. Manger, R.: Baze podataka, Element, Zagreb (2014)
2. Radovan, M.: Baze podataka: Relacijski pristup i SQL, Informator, Zagreb (1993)
3. Varga, M.: Baze podataka: Konceptualno, logičko i fizičko modeliranje podataka. DRIP, Zagreb (1994)
4. Vujnović, R.: SQL i relacijski model podataka. Znak, Zagreb (1995)

### Izborna:

1. Coronel, C., Morris, S.: Database Systems: Design, Implementation, & Management. Cengage Learning, Stanford (2016)
2. Elmasri, R., Navathe, S. B.: Fundamentals of Database Systems. Pearson Education, New Jersey (2015)
3. Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., Widom, J.: Database Systems: The Complete Book. Pearson Education, New Jersey (2008)
4. Hernandez, M. J.: Database Design for Mere Mortals: A Hands-On Guide to Relational Database Design. Addison-Wesley Professional, Upper Saddle River (2013)

### Priručna:

1. Rockoff, L.: The Language of SQL: How to Access Data in Relational Databases. Course Technology, Boston (2011)

# Baze podataka 2

Kod i naziv kolegija: 93398, Baze podataka 2

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Goran Oreški (nositelj)

Romeo Šajina (suradnik)

Zlatko Sirotić (suradnik)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **obavezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **FET „Dr. Mijo Mirković“ informatička dvorana, 402**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – OS**

## Preduvjeti:

položeni kolegiji Osnove IKT, Baze podataka 1

## Korelativnost:

sa svim kolegijima studija Informatike

## Cilj kolegija

Primijeniti napredna znanja i vještine modeliranja, programiranja i administriranja bazama podataka

## Ishodi učenja

1. implementirati kompleksne upite, okidače, poglede i modifikacije sheme koristeći SQL,
2. implementirati poslovna pravila u bazi podataka,
3. upoznati se s osnovnim programskim tehnikama baze podataka,
4. raditi s transakcijama, funkcijama i pohranjenim procedurama,
5. primijeniti SQL u implementaciji sigurnosti baze podataka,
6. razumjeti tehnike replikacije i oporavka baze podataka.

## Sadržaj kolegija

1. SQL kao standardni upitni jezik za relacijske sustave za upravljanje bazom podataka: Osnovni upiti u SQL-u (upiti nad jednom relacijom) i kompleksni upiti u SQL-u (upiti nad više relacija), Spajanje relacija, Zbirni upiti (osnovne statističke funkcije), Horizontalna podjela relacije (group by ), Uvjeti na grupu redova (having). Triggeri i modifikacije sheme baze podataka, Podupiti: Podupiti i uvjeti (any, all, exists ).
2. Pogledi: Vrste pogleda. Ažuriranje pogleda. Višeslojni pogledi. Primjena pogleda.

3. Osnove PL/SQL,
4. Transakcije. Primjeri transakcija. Valjana transakcija. Kontrolni modul za izvršenje transakcija. Usporedno izvršenje skupa transakcija. Upravljanje transakcijama.
5. Fizički dizajn baze podataka,
6. Implementacija poslovna pravila u bazi podataka, Kurzori baze podataka, Poslovna pravila u Oracle BP.
7. Integritet i sigurnost baze podataka: Održavanje korisničkih računa, Replikacija podataka i oporavak baze podataka,

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1-6	56	2,0	0%
Kontinuirana provjera znanja - test 1	1-2	28	1,0	30%
Kontinuirana provjera znanja - test 2	3-4	28	1,0	30%
Projekt	1-6	56	2,0	40%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. položiti dva testa provjere znanja. Ukoliko student ne ovlada potrebnim vještinama (odnosno ne ostvari 3 ECTS), ne može pristupiti izradi projekta,
2. timski izraditi i prezentirati projektni zadatak prema utvrđenim korisničkim zahtjevima.

**Redoviti studenti** su obvezni pohađati i aktivno sudjelovati u predavanjima/ vježbama/ radionicama, te tijekom studija timski (tim se sastoji od minimalno dva člana!) kreirati i prezentirati ostalim grupama **projektni zadatak** opisa zahtjeva za poslovnim podacima (kreirati logički model podataka). Prezentaciju projektnog zadatka su obavezni predati putem on-line sustava učenja, tjedan dana prije zvanično oglašenog roka za prezentaciju, ovisno o dinamici izvođenja nastave. Prezentacija i ocjenjivanje osnovnih elemenata projekta se vrši javno. Eventualne **dodatne upute o nužnim elementima projekta** biti će dane na vježbama od strane predmetnog asistenta.

Studenti su dužni tijekom semestra pokazati napredno znanje SQL, koje će se provjeravati s dva **testa** na postojećoj bazi podataka.

**Dodatne bodove** (maksimalno 30%) je moguće ostvariti rješavanjem postavljenih zadataka i pitanja na predavanjima i seminarima.

**Izvanredni studenti** imaju iste obaveze kao i redoviti studenti, uz nužnu razliku u dinamici realiziranja, odnosno polaganje testova za vrijeme oglašenih ispitnih rokova za izvanredne studente ili prema dinamici organiziranja testova za redovite studente. Timski rade na projektu, prezentiraju ga na ispitnom roku, te demonstriraju napredno poznavanje SQL-a. Mogu ostvariti dodatne bodove točnim rješavanjem javno oglašenih zadataka i pitanja.

## Rokovi ispita i kolokvija

Tijekom semestra održat će se **dva testa provjere znanja i vještina** (prostor i vrijeme održavanja kolokvija bit će objavljeni tjedan dana prije termina kolokvija).

Svaki **test** ima 30 bodova i donosi 30% ocjene. Minimalni ostvareni broj bodova za pozitivnu ocjenu je **15**.

**Ukoliko student ne zadovolji prvu provjeru znanja; na terminu Testa II, polaže materiju prvog i drugog testa. Ukoliko se i tada ne ostvari minimalni broj bodova predviđenih Testom I, nema pravo pristupiti izradi projekta, odnosno smatra se da student nije ispunio obaveze na kolegiju.**

**Projekt** se odnosi na logičko i fizičko modeliranje relacijske baze podataka za potrebe poslovnog procesa. Tim studenata je obavezan primijeniti temeljne principe logičkog i fizičkog modeliranja podataka, izraditi, dostaviti na vrijeme i prezentirati korektan relacijski model podataka poslovnog procesa, najkasnije tjedan dana prije oglašenog ispitnog roka.

**Ocjena projekta** donosi **40%** ukupne ocjene kolegija. Minimalni ostvareni broj bodova dovoljan za ispunjenje studentskih obaveza (osim testova) za prezentirani projekt je **20%**.

**Temeljni kriteriji za ocjenu zadovoljavajućeg projekta (20%) su:** instalacija baze i radnog okruženja, izgrađen logički i fizički model podataka u trećoj normalnoj formi (tablice, atributi, PK, UK), te primijenjeni triggeri za ažuriranje audit kolona i surogatnog ključa.

Dodatni bodovi se mogu ostvariti: uspješnom prezentacijom kreiranih funkcionalnosti (5%), te implementacijom PL/SQL koda (15%), odnosno primjenom procedura i triggera za realizaciju poslovnih pravila, za load podataka, kreiranjem kompleksnih SQL upita za izvještavanje nad modelom, primjena sigurnosti na bazi i slično)

Projekt **neće biti pozitivno ocijenjen** ako se uoči nedopušteno korištenje drugih radova koje student prikaže kao vlastite.

Konačna se ocjena dobiva prema **Pravilniku o ocjenjivanju**.

Bodovi iz spomenutih testova i projekta se zbrajaju. Za dobivanje potpisa nema ograničenja. Studentima koji su ponovno upisali predmet, a već su ranije (prijašnjih godina) izradili projekt i testove, **ostvareni bodovi prethodne godine NEĆE se priznati u tekućoj akademskoj godini**. Svi studenti moraju biti uključeni u sustav Moodle. Komunikacija s nastavnicima se obavlja isključivo korištenjem unipu.hr studentskog računa.

## Literatura

### Obvezna:

1. Manger, R.: Baze podataka, Element, Zagreb, 2014.
2. Varga, M.: Upravljanje podacima, Element, Zagreb, 2012.
3. Varga, M.: Baze podataka: Konceptualno, logičko i fizičko modeliranje podataka, DRIP, Zagreb, 1994.
4. Vujnović, R.: SQL i relacijski model podataka, Znak, Zagreb, 1995
5. Radovan, M.: Baze podataka: Relacijski pristup i SQL, Informator, 1993.

6. Sumathi,S.& Esakkirajan, S.: Fundamentals of Relational Database Management Systems, Springer, 2007.
7. Coronel, C.; Morris, S.; & Rob, P.: Database Systems: Design, Implementation and Management, Ninth Edition, Cengage Learning, 2011.
8. Elmasri, R.& Navathe, S. B.: Fundamentals of Database Systems, Addison Wesley, 2010.

**Izborna:**

1. Pascal, F.: Practical Issues in Database Management: A Reference for the Thinking Practitioner, Addison-Wesley, 2000.
2. Date, J. C.: An Introduction to Database Systems, Eighth Edition, Addison Wesley, 2003.

# Digitalno poslovanje

Kod i naziv kolegija: Digitalno poslovanje, 116393 EPINF, 186176

## Nastavnici

Prof. dr. sc. Vanja Bevanda (nositelj)

Mr. sc. Goran Matošević

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **obavezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **I.**

Mjesto izvođenja: **FET „Dr. Mijo Mirković“**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Osnove IKT

## Korelativnost:

Osnove IKT, Računalne mreže

## Cilj kolegija

Primijeniti informacijsko komunikacijske tehnologije u suvremenom poslovanju

## Ishodi učenja

1. objasniti koncepte primjene suvremene informacijsko komunikacijske tehnologije u poslovanju
2. istražiti pristupe digitalne transformacije modela poslovanja,
3. skicirati vlastiti poslovni model primjenom nekog od pristupa izgradnje web/mobilnog/u oblaku/društvenog mjesta.

## Sadržaj kolegija

1. Tehnološka infrastruktura digitalnog poslovanja.
2. Modeli digitalnog poslovanja prve generacije.
3. Mobilno poslovanje
4. Računalstvo u oblaku
5. Web 2.0 tehnologije
6. Modeli digitalnog poslovanja druge generacije
7. Domene digitalne transformacije:
  - kupci;
  - konkurencija;
  - podaci;

- inovacija;
  - vrijednost.
8. Organizacijski dizajn, potpora inovacijama, HR, regulacija.
  9. Sigurnosni aspekti digitalnog poslovanja.
  10. Poslovni slučajevi digitalne inovacije i transformacije.
  11. Okviri i pristupi razvoju digitalnog modela poslovanja.

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Nastava/samostalno izučavanje nastavnih materijala	1-3	45	1,6	0%
Kolokvij I	1-2	42	1,5	25%
Kolokvij II	1-2	42	1,5	25%
Vježbe	3	39	1,4	50%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

Da položi kolegij student/studentica mora:

1. Položiti oba kolokvija, svaki s minimalno 12,5 bodova, i
2. Izraditi i predati u roku vježbe prema uputama danim na e-učenju kolegija.

### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi se objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama FET-a i ISVU-a. Rokovi za kolokvije se objavljuju na stranici kolegija na e-učenju najkasnije 7 dana prije termina.

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

Tijekom semestra održat će se dva kolokvija provjere znanja putem testova na e-učenju. Prostor i vrijeme održavanja kolokvija bit će dani barem tjedan dana prije termina kolokvija. Svi studenti moraju biti uključeni u sustav e-učenja (Moodle).

### Način ocjenjivanja:

Predmet ima ukupno 6 ECTS bodova. Bodovi kolokvija i vježbi se zbrajaju. Rad studenta se prati i ocjenjuje tijekom cijelog semestra kako slijedi:

- Kolokvij I- 25%
- Kolokvij II- 25%
- Vježba V1: plan izrade web mjesta, izrada prototipa web mjesta – 25%,
- Vježba V2: Internet marketing plan - 18%,
- Vježba V3: analiza pristupa web stranicama - 7%.

Svaki **kolokvij** ima 25 bodova. Kolokviji se održavaju polaganjem testa elektroničkim putem, na portalu elektroničkog učenja. Minimalni ostvareni broj bodova za pozitivnu ocjenu je 12,5.



Studenti (i redoviti i izvanredni) su dužni izraditi tri obavezne **vježbe** kojima prezentiraju svoja usvojena znanja i vještine. Vježbe se izrađuju prema uputama suradnika i predaju se elektronskim putem u zadanom roku. Vježbe neće biti pozitivno ocijenjene ako se uoče nedopušteno korištenje drugih radova koje student prikaže kao vlastite.

Konačna se ocjena dobiva prema **Pravilniku o ocjenjivanju**.

Studenti su dužni poštivati načela akademske čestitosti koja su regulirana Etičkim kodeksom Sveučilišta (dokument je dostupan na sljedećoj stranici: [www.unipu.hr](http://www.unipu.hr)).

Kontaktiranje s nastavnikom izvan nastave odvija se u vrijeme konzultacija ili putem elektroničke pošte.

## **Literatura**

### **Obvezna:**

1. Spremić, M. (2017): Digitalna transformacija poslovanja, Ekonomski fakultet, Zagreb,
2. Skripta i materijali na e-učenju kolegija;
3. Panian, Ž (2013): Elektroničko poslovanje druge generacije, Zagreb, Biblioteka Informatika, Kolo 1, Svezak 1.

### **Izborna:**

1. Schallmo, D.A.; Williams, C.A (2018): Digital Transformation Now! Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model, Springer International Publishing,
2. Rogers, D.L. (2016): The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age, Columbia Business School Publishing.

# ERP sustavi

Kod i naziv kolegija: 186205 (EROINF), ERP sustavi

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Giorgio Sinković

Ivana Smola Jung

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **Informatički laboratorij**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema

## Korelativnost:

Poslovni informacijski sustavi, IT management

## Cilj kolegija

Prikazati primjer primjene informatičke tehnologije pomoću ERP sustava

## Ishodi učenja

1. definirati ERP sustav i razlikovati ga od drugih sustava
2. identificirati potrebu za informatizacijom u poslovnom subjektu
3. objasniti proces kreiranja ERP sustava
4. prikazati način prodaje/kupnje sustava
5. interpretirati korake implementacije ERP sustava
6. ovladati korištenjem prikazanog sustava za ekonomske poslove u zdravstvu
7. razviti svoju ideju ERP sustava za zadanu temu iz područja zdravstva
8. prezentirati i obrazložiti svoju ideju sustava

## Sadržaj kolegija

1. Uvod - općenito o ERP sustavima
2. Informatizacija poslovnih procesa
3. Prikaz ERP sustava iz prakse
4. Prodaja/nabava ERP sustava u praksi
5. Razvoj ERP sustava
6. Implementacija ERP sustava

7. ERP sustavi u zdravstvu
8. Prezentacija primjera sustava
9. Vježbe na testnoj verziji ERP sustava koji se koristi u zdravstvu za ekonomske poslove

#### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje predavanja i vježbi	1-8	28	1,0	10%
Pismeni rad (prezentacija na zadanu temu)	1-8	56	2,0	40%
Usmeno izlaganje	1-8	84	3,0	50%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

#### Studentske obveze

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. prisustvovati predavanjima i vježbama prema rasporedu – minimalno 70 %
2. aktivno sudjelovati na vježbama izvršavanjem zadataka u korištenom ERP sustavu
3. izraditi prezentaciju ideje ERP sustava na zadanu temu upotrebom svih znanja koje steknu kroz predavanja i vježbe
4. prezentirati i obrazložiti svoju ideju ERP sustava na zadanu temu na kraju semestra ili u ispitnom roku

#### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama Fakulteta informatike i u ISVU.

#### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

Prezentacije i materijali s predavanja objavljuju se na e-učenju.

#### Literatura

##### Obvezna:

1. M. Žugaj V. Strahonja: Informacijski sustavi proizvodnje, Informator, Zagreb, 1992.
2. S. Hamilton: Maximizing Your ERP System, McGraw-Hill, 2003.

##### Izborna:

1. R.G. Schroeder: Upravljanje proizvodnjom, 4. izdanje, MATE, Zagreb, 1999.

# Engleski jezik I

Kod i naziv kolegija: 87240; INF004, Engleski jezik I

## Nastavnici

Prof.dr.sc. Moira Kostić-Bobanović (nositeljica)

Maja Novak Lađarević, predavač (nositeljica)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **obavezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **I.**

Mjesto izvođenja: **Dvorana**

Jezik izvođenja: **engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Minimalno predznanje engleskoga jezika na razini A2-B1 prema Zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike (ZEROJ).

## Korelativnost:

Engleski jezik II

## Cilj kolegija

Usvojiti kompetencije za uporabu specijaliziranoga vokabulara i gramatičkih struktura specifičnih za engleski jezik informatičke struke.

## Ishodi učenja

Nakon uspješno savladanog kolegija, studenti će moći:

1. Prepoznati i objasniti temeljne pojmove iz područja informatike na engleskom kao jeziku struke.
2. Pravilno odabrati i upotrijebiti usvojeni stručni vokabular u svakodnevnom govoru i u profesionalnom kontekstu.
3. Prepoznati i imenovati gramatičke i jezične strukture tipične za engleski jezik informatičke struke.
4. Pravilno odabrati i upotrijebiti usvojene gramatičke strukture u usmenoj i pisanoj komunikaciji na engleskom kao jeziku struke.
5. Primijeniti strategije čitanja potrebne za razumijevanje stručnoga teksta te sažeti, interpretirati i prezentirati njegov sadržaj.
6. Samostalno oblikovati i koristiti svakodnevni govor na engleskom jeziku u profesionalnom okruženju.

## Sadržaj kolegija

Predavanja:

1. Čitanje, analiza i rasprava o stručnim tekstovima; strategije učenja vokabulara.
2. Computer Users
3. Computer Architecture
4. Computer Applications
5. Peripherals
6. Operating Systems
7. Graphical User Interfaces
8. Application Programs
9. Multimedia
10. Networks
11. The Internet
12. The World Wide Web
13. Websites

Vježbe:

1. The present tenses in English
2. The past tenses in English
3. Ways of expressing the future
4. Passive verb forms
5. Questions and inversion
6. Prepositions of place
7. Describing the function of an item
8. Comparison and contrast
9. Gerund & infinitive
10. Idiomatic phrasal verbs
11. Conditional clauses
12. Relative clauses
13. Time clauses

## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi (P, V)	1-6	45	1,6	0%
Samostalni zadaci (domaće zadaće, radni listići, pisani zadaci)	1-6	33	1,2	10%
Usmena prezentacija ili završni usmeni ispit	1-6	40	1,4	40%
Kolokvij ili završni pismeni ispit	1-4	50	1,8	50%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

**Pohađanje nastave i samostalni zadaci:** Zbog specifičnosti metodâ učenja i poučavanja stranih jezika te kako bi studenti uspješno savladali sadržaj kolegija, pohađanje je nastave obvezno. Student

je dužan prisustvovati na najmanje 70 % nastavnih sati i aktivno sudjelovati u nastavnom procesu, čime ostvaruje udio od 1,6 ECTS boda. Student koji izostane s više od 70 % nastavnih sati ne ostvaruje pravo pristupa ispitu i upisa ECTS bodova. Redovitom izradom samostalnih zadataka i domaćih zadaća, student ostvaruje 10 % udjela u konačnoj ocjeni na kolegiju. Izvanredni studenti nemaju obvezu pohađanja nastave, ali su u tom slučaju dužni samostalno se pripremiti za završni pismeni i usmeni ispit.

**Završni usmeni ispit:** Student može odabrati izraditi prezentaciju i usmeno izlagati neku od stručnih tema iz područja informatike i informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT). Pritom je student dužan samostalno istražiti literaturu i obraditi temu na način da o njoj može jasno i razumljivo govoriti koristeći stručnu terminologiju i prikladne jezične strukture na engleskom jeziku. Upute o izradi prezentacije daju se na prvom nastavnom satu. Ukoliko je student uspješan u izvršavanju ove obveze, oslobođen je polaganja završnog usmenog ispita, čime ostvaruje 1,4 ECTS boda te 40 % udjela u konačnoj ocjeni na kolegiju. Ukoliko student odabere ne izraditi usmenu prezentaciju, dužan je pristupiti završnom usmenom ispitu.

**Završni pismeni ispit:** Kontinuirana provjera znanja (gramatika i vokabular) provodi se tijekom semestra u obliku pisanoga kolokvija. Položenim pisanim ispitom smatra se test na kojemu je student ostvario najmanje 50 % od ukupnog broja bodova. Ukoliko je student uspješan u izvršavanju ove obveze, oslobođen je polaganja završnog pismenog ispita, čime ostvaruje 1,8 ECTS boda te 50 % udjela u konačnoj ocjeni na kolegiju. Ispravci kolokvija nisu planirani. Ukoliko student ne položi kolokvij, dužan je pristupiti završnom pismenom ispitu.

Ocjene kolokvija i usmene prezentacije vrijede do kraja akademske godine u kojoj je kolegij odslušan. Konačna ocjena upisuje se u e-indeks na ispitnom roku koji je student prijavio putem Studomata. Ukoliko student do kraja akademske godine ne pristupi ispitu/upisu ocjene, sljedeće akademske godine mora pristupiti i pismenom i usmenom dijelu ispita. Ukoliko tijekom semestra student položi samo jedan dio (usmena prezentacija ili kolokvij), na prvom prijavljenom ispitnom roku pristupa samo onome dijelu koji nije položio (pismeni ili usmeni ispit).

Ukoliko student ne položi kolokvij i ne održi prezentaciju, izlazi na završni pismeni i usmeni ispit tijekom ispitnih rokova. Pritom je pismeni ispit eliminacijskoga karaktera, tj. student ne može pristupiti usmenom ispitu ukoliko ne položi pismeni dio završnog ispita.

Konačna ocjena na kolegiju dobiva se prema **Pravilniku o ocjenjivanju** Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli.

Prijave i odjave završnih ispita vrše se sukladno **Pravilniku o studiranju** Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli.

### **Studentske obveze**

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. Redovito pohađati nastavu (min. 70 %) i aktivno sudjelovati u nastavnom procesu.
2. Pripremati se za nastavu i redovito izrađivati samostalne zadatke i domaće zadaće (10 % udjela u konačnoj ocjeni).
3. Uspješno pripremiti i usmeno prezentirati stručnu temu tijekom semestra ili položiti završni usmeni ispit (40 % udjela u konačnoj ocjeni).
4. Položiti pisani kolokvij tijekom semestra (gramatika i vokabular) ili položiti završni pismeni ispit s minimalno 50 % točnih odgovora (50 % udjela u konačnoj ocjeni).

## **Rokovi ispita i kolokvija**

Objavljaju se početkom akademske godine na mrežnim stranicama FIPU-a i u ISVU sustavu.

## **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Dodatni materijali za predavanja i vježbe objavljuju se na platformi za e-učenje. Studenti su dužni redovito pratiti obavijesti na e-učenju kolegija i na oglasnoj ploči Fakulteta.

## **Literatura**

### **Obvezna:**

1. Glendinning, E. H.; McEwan, J. Oxford English for Information Technology. 2nd Edition. Oxford: Oxford University Press, 2006. (str. 1–102)
2. Esteras, S. R.; Fabré, E. M. Professional English in Use: ICT for Computers and the Internet. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
3. Murphy, R. English Grammar in Use, Third Edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

### **Izborna:**

1. Esteras, S. R. Infotech – English for Computer Users, Fourth Edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
2. McCarthy, M.; O'Dell, F. English Idioms in Use – Advanced. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
3. McCarthy, M.; O'Dell, F. English Vocabulary in Use – Advanced. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

### **Priručna:**

1. Dictionary of ICT: Information and Communication Technology. London: Bloomsbury Publishing PLC, 2008.
2. Oxford Advanced Learner's Dictionary, 8th edition. Oxford: Oxford University Press, 2010.
3. Bujas, Ž. Veliki englesko-hrvatski rječnik. Zagreb: Nakladni zavod Globus, 2005.
4. Bujas, Ž. Veliki hrvatsko-engleski rječnik. Zagreb: Nakladni zavod Globus, 2005.

# Engleski jezik II

Kod i naziv kolegija: 186163; INF016, Engleski jezik II

## Nastavnici

Prof.dr.sc. Moira Kostić-Bobanović (nositeljica)

Maja Novak Lađarević, predavač (nositeljica)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **obavezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **Dvorana**

Jezik izvođenja: **engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Položen kolegij Engleski jezik I

## Korelativnost:

Engleski jezik I

## Cilj kolegija

Usvojiti kompetencije za uporabu specijaliziranoga vokabulara i gramatičkih struktura specifičnih za engleski jezik informatičke struke, i ispravno ih koristiti u profesionalnom okruženju.

## Ishodi učenja

Nakon uspješno savladanog kolegija, studenti će moći:

1. Pravilno definirati i objasniti temeljno informatičko pojmovlje na engleskom kao jeziku struke.
2. Pravilno odabrati i upotrijebiti usvojenu stručnu terminologiju u usmenoj i pisanoj komunikaciji.
3. Prepoznati i imenovati leksička i gramatička obilježja engleskog jezika informatičke struke, i pravilno ih upotrijebiti u usmenoj i pisanoj komunikaciji.
4. Prikladno odabrati i koristiti usvojene gramatičke strukture i vokabular iz svoga repertoara u profesionalnom okruženju.
5. Primijeniti strategije čitanja potrebne za razumijevanje i analizu stručnoga teksta te interpretirati i prezentirati njegov sadržaj stručnoj i općoj publici.
6. Samostalno oblikovati i koristiti svakodnevni govor na engleskom jeziku, koristeći prikladan jezični registar u profesionalnom okruženju.



## Sadržaj kolegija

### Predavanja:

1. Čitanje, analiza i rasprava o stručnim tekstovima; strategije učenja vokabulara.
2. Communication Systems
3. Computing Support
4. Data Security
5. Interview: The ex-hacker
6. Software Engineering
7. People in Computing
8. Recent Developments in IT
9. The Future of IT
10. Setting Up a Business
11. Corporate Alliances and Acquisitions
12. The Business Media

### Vježbe:

1. Modal verbs and modality in English
2. Expressing probability and possibility
3. Expressing certainty and necessity
4. Warnings and giving advice
5. Predictions and certainty expressions
6. Diagnosing a fault and giving advice
7. Expressing requirements
8. Expressing ability
9. Idiomatic phrasal verbs
10. Prepositions
11. Describing cause and effect
12. Frequency expressions
13. Cleft sentences

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi (P, V)	1-6	45	1,6	0%
Pismeni radovi (seminarski, esej, prikaz; radni listići i domaće zadaće)	1-6	33	1,2	10%
Usmena prezentacija (sponsorship) ili završni usmeni ispit	1-6	40	1,4	40%
Kolokvij ili završni pismeni ispit	1-4	50	1,8	50%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

## **Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):**

**Pohađanje nastave i samostalni zadaci:** Zbog specifičnosti metodâ učenja i poučavanja stranih jezika te kako bi studenti uspješno savladali sadržaj kolegija, pohađanje je nastave obvezno. Student je dužan prisustvovati na najmanje 70 % nastavnih sati i aktivno sudjelovati u nastavnom procesu, čime ostvaruje udio od 1,6 ECTS boda. Student koji izostane s više od 70 % nastavnih sati ne ostvaruje pravo pristupa ispitu i upisa ECTS bodova. Izvanredni studenti nemaju obvezu pohađanja nastave, ali su u tom slučaju dužni samostalno se pripremiti za završni pismeni i usmeni ispit. Dodatno, student može odabrati izraditi pismeni uradak (tzv. sponsorship) tijekom semestra čime, uz redovitu izradu samostalnih zadataka i domaćih zadaća, ostvaruje 10 % udjela u konačnoj ocjeni.

**Završni usmeni ispit:** Student može odabrati izraditi prezentaciju (tzv. sponsorship) i usmeno je izlagati tijekom semestra. Pritom je student dužan obraditi temu na način da o njoj može jasno i razumljivo govoriti koristeći prikladne jezične strukture na engleskom jeziku. Upute o izradi sponsorship-a daju se na prvom nastavnom satu u okviru prezentacije o aktivnostima na kolegiju. Ukoliko je student uspješan u izvršavanju ove obveze, oslobođen je polaganja završnog usmenog ispita, čime ostvaruje 1,4 ECTS boda te 40 % udjela u konačnoj ocjeni na kolegiju. Ukoliko student odabere ne izraditi usmenu prezentaciju (sponsorship), dužan je pristupiti završnom usmenom ispitu.

**Završni pismeni ispit:** Kontinuirana provjera znanja (gramatika i vokabular) provodi se tijekom semestra u obliku pisanoga kolokvija. Položenim pisanim ispitom smatra se test na kojemu je student ostvario najmanje 50 % od ukupnog broja bodova. Ukoliko je student uspješan u izvršavanju ove obveze, oslobođen je polaganja završnog pismenog ispita, čime ostvaruje 1,8 ECTS boda te 50 % udjela u konačnoj ocjeni na kolegiju. Ispravci kolokvija nisu planirani. Ukoliko student ne položi kolokvij, dužan je pristupiti završnom pismenom ispitu.

Ocjene kolokvija i sponsorship-a vrijede do kraja akademske godine u kojoj je kolegij odslušan. Konačna ocjena upisuje se u e-indeks na ispitnom roku koji je student prijavio putem Studomata. Ukoliko student do kraja akademske godine ne pristupi ispitu/upisu ocjene, sljedeće akademske godine mora pristupiti i pismenom i usmenom dijelu ispita. Ukoliko tijekom semestra student položi samo jedan dio (sponsorship ili kolokvij), na prvom prijavljenom ispitnom roku pristupa samo onome dijelu koji nije položio (pismeni ili usmeni ispit).

Ukoliko student ne položi kolokvij i ne održi sponsorship, izlazi na završni pismeni i usmeni ispit tijekom ispitnih rokova. Pritom je pismeni ispit eliminacijskoga karaktera, tj. student ne može pristupiti usmenom ispitu ukoliko ne položi pismeni dio završnog ispita.

Konačna ocjena na kolegiju dobiva se prema **Pravilniku o ocjenjivanju** Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli.

Prijave i odjave završnih ispita vrše se sukladno **Pravilniku o studiranju** Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli.

## **Studentske obveze**

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. Redovito pohađati nastavu (min. 70 %) i aktivno sudjelovati u nastavnom procesu.
2. Pripremati se za nastavu i redovito izrađivati samostalne zadatke i domaće zadaće (10 % udjela u konačnoj ocjeni).
3. Uspješno pripremiti i prezentirati tzv. sponsorship tijekom semestra ili položiti završni usmeni ispit (40 % udjela u ocjeni).

4. Položiti pisani kolokvij tijekom semestra (gramatika i vokabular) ili položiti završni pismeni ispit s minimalno 50 % točnih odgovora (50 % udjela u konačnoj ocjeni).

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Objavljuju se početkom akademske godine na mrežnim stranicama FIPU-a i u ISVU sustavu.

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Dodatni materijali za predavanja i vježbe objavljuju se na platformi za e-učenje. Studenti su dužni redovito pratiti obavijesti na e-učenju kolegija i na oglasnoj ploči Fakulteta.

### **Literatura**

#### **Obvezna:**

1. Glendinning, E. H; McEwan, J. Oxford English for Information Technology. 2nd Edition. Oxford: Oxford University Press, 2006. (str. 108 – 195)
2. Tullis, G.; Trappe, T. New Insights into Business, Student's Book. Essex: Pearson Longman, 2000. (106-110; 116-119; 144-147)
3. Murphy, R. English Grammar in Use, Third Edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

#### **Izborna:**

1. Esteras, S. R.; Fabr e, E. M. Professional English in Use: ICT for Computers and the Internet. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
2. Esteras, S. R. Infotech – English for Computer Users, Fourth Edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
3. McCarthy, M.; O'Dell, F. English Idioms in Use – Advanced. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
4. McCarthy, M.; O'Dell, F. English Vocabulary in Use – Advanced. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

#### **Priručna:**

1. Dictionary of ICT: Information and Communication Technology. London: Bloomsbury Publishing PLC, 2008.
2. Oxford Advanced Learner's Dictionary, 8th edition. Oxford: Oxford University Press, 2010.
3. Bujas, Ź. Veliki englesko-hrvatski rječnik. Zagreb: Nakladni zavod Globus, 2005.
4. Bujas, Ź. Veliki hrvatsko-engleski rječnik. Zagreb: Nakladni zavod Globus, 2005.

# Funkcijsko programiranje

Kod i naziv kolegija: Funkcijsko programiranje / Functional programming

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Siniša Miličić

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika, Diplomski studij Informatike

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **Integrirani**

Semestar: **zimski**

Godina studija: -

Mjesto izvođenja: -

Jezik izvođenja: **hrvatski, engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Matematika 1, Strukture podataka i algoritmi

## Korelativnost:

Matematička logika i teorija skupova

## Cilj kolegija

Zadnja dva desetljeća mnogi programski jezici uključuju sve više elemenata funkcijske paradigme, najstarije od programskih paradigmi.

Cilj ovog predmeta je upoznati studente s paradigmom funkcijskog programiranja i apstrakcija potrebnih za modernu razinu profesionalnog programiranja.

## Ishodi učenja

1. Programirati jednostavnije programe u dijalektu Lispa.
2. Koristiti zatvorenja varijabli i parcijalnu primjenu funkcija.
3. Rekurzivno iterirati kroz adekvatne podatkovne strukture.
4. Prepoznati i primijeniti čiste funkcije, te procijeniti i pokazati da je funkcija čista (eng. pure).
5. Koristiti funkcije višeg reda.
6. Analizirati probleme u programiranju te sintetizirati funkcijska rješenja za njih.

## Sadržaj kolegija

1. Elementi dijalekta programskog jezika Lisp (Racket)
2. Anonimne funkcije i zatvorenja
3.  $\lambda$  - račun
4. Stanje, promjenjivi i nepromjenjivi podaci
5. Funkcijska paradigma i čiste funkcije (eng. pure function)
6. Funkcije višeg reda

## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1-6	45	1,5	0%
Lolokviji	1-5	15	0,5	30%
Projekt	6	120	4,0	70%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

Kolokviji nose do 30 bodova, minimum za projektno polaganje je 10 bodova. Kolokviji su prvenstveno teorijskog tipa.

Studentima se polovicom semestra daje projektna tema koju prezentiraju u terminu prvog odgovarajućeg ispitnog roka. Okvirni izbor teme je pretvaranje određenog problema u funkcijski oblik ili inherentno funkcijski tip problema. Programski jezik za projekt nije zadan.

U slučaju neuspješnog projekta, studenti su dužni polagati pismeni ispit u vrijednosti 60 bodova, a po stečenih 30 bodova pristupaju usmenim ispitu u vrijednosti 40 bodova. Na usmenom ispitu student mora ostvariti barem 20 bodova.

### Studentske obveze

/

### Rokovi ispita i kolokvija

Bit će objavljeni na mrežnim stranicama Fakulteta Informatike u Puli.

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

/

### Literatura

#### Obvezna:

1. Abelson, H., Sussman, G.J., Sussman, J., Structure and Interpretation of Computer Programs, MIT Press, 1999., <https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/sicp/index.html>
2. Felleisen, M., Findler, R.B., Flatt, M., Krishnamurthi, S. How to Design Programs, Second Edition, MIT Press, 2014.

#### Priručna:

1. Racket dokumentacija, <https://docs.racket-lang.org/>
2. Krishnamurthi, S., Programming Languages: Application and Interpretation, 2nd edition, 2017., <https://cs.brown.edu/courses/cs173/2012/book/book.pdf>
3. Lipovača, M., Learn You a Haskell for Great Good! - A Beginner's Guide, No Starch Press, 2011., <http://learnyouahaskell.com/chapters>

# Informacijska tehnologija i društvo

Kod i naziv kolegija: Informacijska tehnologija i društvo

## Nastavnici

Prof.dr.sc. Mario Radovan (nositelj)

Doc. dr. sc. Snježana Babić

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **obvezni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **V.**

Mjesto izvođenja: **Dvorana**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija

## Korelativnost:

Sadržaj ovog predmeta povezan je sa sadržajima više predmeta, kao što su Računalne mreže i Digitalno poslovanje.

## Cilj kolegija

Dati prikaz i kritičku analizu dominantnih elemenata informacijske tehnologije, te proizvoda i usluga informacijske industrije i njihovih učinaka na društvo. Prikazati na koje načine društveno-ekonomski sustav oblikuje i koristi informacijsku tehnologiju za ostvarivanje svojih ciljeva.

## Ishodi učenja

Studenti će steći slijedeća znanja i sposobnosti:

1. Poznavati će temeljne značajke suvremenog informacijskog društva, i znati će kritički analizirati događaje u tom društvu.
2. Poznavati će glavne elemente i događaje u povijesnom razvoju informacijske tehnologije i informacijske industrije.
3. Poznavati će utjecaje informacijske tehnologije na gospodarska, kulturna, i povijesna kretanja; znati će kritički analizirati načine na koje tehnologija mijenja načine rada i života ljudi i društva.
4. Poznavati će dominantne sustave (usluge) društvenog umrežavanja, te analizirati njihove pozitivne i negativne učinke na živote pojedinaca i zajednica.
5. Znati će prednosti i ograničenja pristupa “otvorenog izvora” (open source) u području informacijske tehnologije i tehnološkog razvoja općenito.
6. Poznavati će perspektive razvoja novih informacijskih tehnologija, i analizirati nove izazove koje te tehnologije donose.

## Sadržaj kolegija

Predmet obuhvaća slijedeće tematske cjeline:

1. O informacijskom društvu; sredstva, metode i ciljevi; tehno-ekonomija
2. Tehnologija, slobode i ograničenja; informacijska tehnologija i demokracija
3. Razvoj informacijske tehnologije; telegraf, telefon, radio; snimanje zvuka
4. Fotografija i film; televizija i novije video-tehnologije
5. Razvoj računala, interneta i mrežnih usluga
6. Tehnologija i društvene promjene; promjene u prostoru rada; globalizacija
7. Virtualna stvarnost i virtualne zajednice; tehnologija, prostor i vrijeme
8. Utjecaji kulturnog okruženja na tehnološki razvoj; inovacije i poduzetništvo
9. Nadziranje komunikacija i ljudi u prostoru rada i života
10. Društvene mreže i mrežne usluge: Wikipedia, YouTube, Facebook i drugi sustavi
11. Softver otvorenog izvora i "slobodni softver"; pristupi i problemi
12. Medijski govor: informiranje, manipulacija, i samo-informiranje;
13. Informacijska industrija, globalna komunikacija i lokalni identiteti i interesi
14. Problemi, pitanja i perspektive informacijskog doba; znanje, izazovi, opasnosti
15. Kritički pristup temeljnim značajkama suvremenog tehnološkog doba

## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Aktivnost na nastavi	1-6	56	2,0	0%
Usmeni ispit	1-6	28	1,0	35%
Seminar	1-6	84	3,0	75%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

## Studentske obveze

Studenti su obavezni pohađati seminare te izraditi i izložiti individualni ili timski seminarski rad, prema dogovoru s asistenticom.

Uvjet za pristup usmenom ispitu je pozitivno ocijenjen seminarski rad studenta; na usmenom ispitu provjerava se cjelokupno znanje studenta i daje konačna ocjena za predmet.

## Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi se objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama FIPU-a i ISVU-a.

## Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

### Literatura

#### Obavezna:

1. Radovan, Mario: Informacijska tehnologija i društvo (2017); skripta je dostupna na Internetu.
2. Radovan, Mario: On People and Machines: Human inclinations, science and technology, Vlastita naklada; Amazon/Kindle (2017).
3. Castells, Manuel: Communication Power (2009), Oxford: Oxford University Press.

# Informatizacija uredskog poslovanja

Kod i naziv kolegija: 93409; INF024, Informatizacija uredskog poslovanja

## Nastavnici

Doc.dr.sc. Snježana Babić

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **dvorana, informatički laboratorij**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija.

Preduvjet za pristup testu ili prijavu ispita su prethodno položeni kolegiji Osnove ekonomije i Osnove IKT.

## Korelativnost:

Poslovni informacijski sustavi, Komuniciranje u organizaciji

## Cilj kolegija

1. Usvajanje osnovnih koncepata uredskog poslovanja i njegove informatizacije.
2. Razvijanje sposobnosti identificiranja problema u uredskom poslovanju organizacija te predlaganja mogućih rješenja informatizacije istih pomoću suvremene IKT vodeći brigu o njenom utjecaju na pojedinca, organizaciju i društvo u cjelini.

## Ishodi učenja

1. Definirati i interpretirati temeljne pojmove ureda i uredskog poslovanja kao dijela informacijskog sustava poduzeća.
2. Opisati osnovne koncepte za poboljšanje efikasnosti uredskog poslovanja.
3. Objasniti ulogu mikrografije u suvremenom uredskom poslovanju.
4. Razlikovati osnovna vertikalna područja primjene IKT i horizontalnih aplikacija (uredski sustavi, DSS, CRM, ERP, CMS i sl.)
5. Analizirati postojeće načine funkcioniranja ureda u organizacijama te identificirati mogućnosti za poboljšanje istih novim modelima informatizacije aktivnosti uredskog poslovanja.
6. Kritički vrednovati izbor suvremene IKT za potrebu informatizacije uredskog poslovanja obzirom na njen utjecaj na pojedinca, organizaciju i društvo.
7. Predložiti rješenja informatizacije aktivnosti uredskog poslovanja u organizacijama korištenjem novih rješenja pomoću suvremene IKT.



## Sadržaj kolegija

### PREDAVANJA:

1. Ured kao dio IS poduzeća.
2. Tijek poslovnog procesa i uredsko poslovanje.
3. Koncepti za povećanje efikasnosti uredskog poslovanja.
4. Dizajn i kontrola obrazaca u organizaciji.
5. Upravljanje dokumentacijom i mikrografija.
6. Integracija uredskog poslovanja.
7. Perspektive elektroničkog uredskog poslovanja.
8. Ured i e-poslovanje (CRM, SCM i ERP sustavi)
9. Sustavi za upravljanje sadržajem (CMS i ECM sustavi)
10. Poslovna inteligencija (BI) i uredsko poslovanje.
11. Zakoni i propisi - informatizacija uredskog poslovanja.
12. Ergonomija i uredsko poslovanje.
13. Organizacijsko učenje i sustavi temeljeni na znanju (KMS).
14. Sinkorni i asinkroni groupware alati/Sustavi podrške odlučivanju u grupama.
15. Disaster recovery i upravljanje rizicima

### VJEŽBE:

1. Analiza postojećeg načina funkcioniranja ureda u odabranim poslovnim sustavima.
2. Identificiranje mogućnosti za poboljšanje tijeka poslovnih procesa u uredu odabranih poslovnih sustava.
3. Korištenje odabranih sustava (CRM, SCM, ERP) za uredsko poslovanje.
4. Korištenje odabranih sustava za upravljanje sadržajem (CMS i ECM) za uredsko poslovanje.
5. Korištenje odabranih alata BI za analizu i obradu poslovnih podataka u uredu (Tableau Software).
6. Korištenje naprednih funkcija MS Excela za analizu i obradu poslovnih podataka u uredu.
7. Korištenje odabranih sustava za upravljanje znanjem u uredskom poslovanju (KMS).
8. Korištenje odabranih sinkornih i asinkronih groupware alata/sustava podrške odlučivanju u grupama u uredu.
9. Izbor suvremene IKT za potrebu informatizacije uredskog poslovanja odabranog poslovnog sustava obzirom na njen utjecaj na pojedinca, organizaciju i društvo.
10. Izrada prijedloga plana rješenja informatizacije aktivnosti uredskog poslovanja u odabranom poslovnom sustavu korištenjem novih rješenja pomoću suvremene IKT.

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Aktivnost na nastavi (V)	1-5	56	2,0	20%
Pismeni radovi (referati)	1-5	28	1,0	20%
Usmena izlaganja	1-5	28	1,0	20%
Ispit (pismeni, usmeni)	1-5	56	2,0	40%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. Izraditi dvije domaće zadaće u okviru obveze aktivnosti na nastavi (max. 20% u konačnoj ocjeni kolegija).

2. Izraditi referat vezan uz sadržaj vježbi te isti predati u roku koji utvrdi predmetni nastavnik ili asistent te izvršiti njegovu prezentaciju prema dogovoru s predmetnim nastavnikom/asistentom. Izradom i prezentacijom referata student ostvaruje do max. 40% uspješnosti u konačnoj ocjeni kolegija, i to:
  - za rad koji sadrži riješen zadatak uz manje nedostatke/osnovne elemente razrade teme u pisanom obliku i prezentaciji dodjeljuje se do 20% uspješnosti,
  - za rad koji sadrži korektno riješen zadatak/detaljniju razradu dodijeljene teme u pisanom obliku i prezentaciji dodjeljuje se do 40% uspješnosti. U slučaju ozbiljnijih nedostataka, referat se vraća studentu na ispravak po danim uputama.
3. Pristupiti i položiti pismeni ispit koji obuhvaća sadržaj kolegija. Položenim ispitom smatra se ispit na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova.

Konačna ocjena iz predmeta izvodi se iz ukupno ostvarenog postotka uspješnosti na ispitu, iz referata te pohađanja i/ili aktivnosti u nastavi.

Student ima mogućnost izlaska na završni ispit u slučaju da:

- želi popraviti rezultate iz točke 1. i 2.
- ne položi pismeni ispit
- nije zadovoljan postignutom konačnom ocjenom Položenim završnim ispitom smatra se test na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova.

## **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi objavljuju se na početku akademske godine, objavljuju se na mrežnim stranicama Fakulteta informatike u Puli i u ISVU.

## **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Materijali za predavanja i seminari objavljuju se na e-učenju. Studenti su dužni pratiti dinamiku izvođenja kolegija i aktualne sadržaje i obavijesti. Položen ispit i izrađen te prezentiran referat u tekućoj akademskoj godini priznaju se najdulje do isteka sljedeće akademske godine.

## **Literatura**

### **Obvezna:**

1. Srića, V., Kliment, A., Knežević, B. (2003). Uredsko poslovanje: Strategija i koncepti automatizacije ureda. Zagreb: Sinergija. (180 str.)
2. Quible, Z.K. (2010). Menadžment uredskog poslovanja. Zagreb: Mate. (Poglavlja: Upravljanje dokumentacijom i mikrografija; Dizajn i kontrola obrazaca u organizaciji 472-523. str.) (51 str.)

### **Izborna:**

1. Oliverio, M.E., Pasewark, W.R., White, B.R. (2007). The Office, Procedures and Technology, 5th Edition. Mason: South-Western.
2. Valacich, J., Schneider, C. (2012). Information Systems Today: Managing in the Digital World. New Jersey: Prentice Hall.

# Interakcija čovjeka i računala

Kod i naziv kolegija: HCI, Interakcija čovjeka i računala

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Tihomir Orehovački (nositelj)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **Predavaonica i računalna učionica.**

Jezik izvođenja: **hrvatski, engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V**

## Preuvjeti:

Položeni kolegiji: Osnove IKT, Statistika

## Korelativnost:

Osnove IKT; Programsko inženjerstvo; Web aplikacije; Kvaliteta u ICT; Statistika

## Cilj kolegija

Stjecanje kompetencija vezanih uz dizajn interakcija između čovjeka i računala. Usvajanje znanja i vještina koji se odnose na vrednovanje interaktivnih programskih proizvoda. Osposobljavanje za provedbu kvantitativnih, kvalitativnih i kombiniranih istraživanja u području interakcije čovjeka i računala.

## Ishodi učenja

1. Prepoznati i objasniti temeljne koncepte i terminologiju koja se koristi u području interakcije čovjeka i računala.
2. Objasniti relevantnost metodičkog pristupa dizajnu i vrednovanju interaktivnih programskih proizvoda.
3. Prepoznati, opisati i usporediti različite vrste korisničkih sučelja.
4. Prepoznati i objasniti obilježja dobrog i lošeg dizajna sučelja interaktivnih programskih proizvoda.
5. Odabrati, argumentirati odabir i primijeniti principe dizajna upotrebljivog i pristupačnog sučelja interaktivnog programskog proizvoda.
6. Izraditi i vrednovati persone i prototipove sučelja interaktivnih programskih proizvoda.
7. Odabrati, argumentirati odabir i primijeniti relevantne metode vrednovanja interaktivnih programskih proizvoda.
8. Osmisliti i provesti istraživanje u području interakcije čovjeka i računala.

## Sadržaj kolegija

1. Poimanje interakcije čovjeka i računala. Proces dizajna interakcije.
2. Konceptualizacija dizajna interakcije. Kognitivni aspekti.

3. Društvena i emotivna interakcija.
4. Vrste korisničkih sučelja.
5. Primjeri dobrog i lošeg dizajna sučelja. Psihologija svakodnevnih aktivnosti.
6. Principi vizualnog dizajna. Estetika i upotreba boja.
7. Vrednovanje u području interakcije čovjeka i računala. Eksperimentalna istraživanja. Eksperimentalni dizajn.
8. Prikupljanje i analiza podataka. Interpretacija i izvještavanje.
9. Identifikacija zahtjeva. Persone i scenariji. Prototipiranje.
10. Vrednovanje u prirodnim i kontroliranim uvjetima. Anketno istraživanje. Dnevници.
11. Studije slučaja. Intervjui i fokus grupe. Etnografije.
12. Testiranje upotrebljivosti. Analiza kvalitativnih podataka. Metode automatskog prikupljanja podataka.
13. Sudionici u istraživanju kao izvor podataka. Online i sveprisutna istraživanja u području interakcije čovjeka i računala.
14. Heurističko vrednovanje.
15. Inspekcija, analitika i modeli. Vrednovanje pristupačnosti.

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1–8	56	2,0	0%
Projekt	1–8	84	3,0	60%
Kolokviji	1–8	28	1,0	40%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

**Pohađanje nastave:** Na predavanjima i laboratorijskim vježbama se provjerava prisustvovanje. Studenti su dužni prisustvovati na najmanje 80% nastavnih sati iz svakog oblika nastave. Ukoliko studenti ne ispune spomenuti kriterij pohađanja nastave, isti neće moći pristupiti ispitu i obvezni su ponovno upisati kolegij u idućoj akademskoj godini.

**Projekt:** Temeljem unaprijed definiranog tematskog okvira i opsega, studenti trebaju prijaviti (ili u iznimnim situacijama odabrati) temu projektnog zadatka iz područja interakcije čovjeka i računala te ga realizirati radom u timu. Rješenje projektnog zadatka se treba sastojati od projektne dokumentacije u obliku izvještaja i prezentacije. Studenti trebaju projektnu dokumentaciju predati na za to predviđeno mjesto u sustavu za e-učenje i obraniti najkasnije do posljednjeg tjedna nastave u semestru. Uspješno obranjen projekt nosi najviše 60 bodova. Studenti koji nisu spremni obraniti projekt, gube bodove iz istog. Korištenje tuđeg rješenja (plagijat) je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Kolokviji:** Sastoje se od rješavanja teorijskih i praktičnih zadataka otvorenog tipa. Da bi položili 2 kolokvija od kojih svaki nosi najviše 20 bodova, studenti trebaju temeljito proučiti gradivo kolegija (materijale sa predavanja i laboratorijskih vježbi te osnovnu i dodatnu literaturu). Kolokvijima mogu pristupiti samo studenti koji su u tekućoj akademskoj godini upisali kolegij. Nema ponavljanja, ispravljanja ni nadoknade kolokvija. Prepisivanje na kolokvijima je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Kontinuirano praćenje:** Ispit je položen ukoliko je student putem aktivnosti kontinuiranog praćenja tijekom semestra ostvario najmanje 50% bodova. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema sljedećoj skali:

<b>OCJENA</b>	<b>POSTIGNUĆE</b>
izvrstan (5)	89 – 100%
vrlo dobar (4)	76 – 88.9%
dobar (3)	63 – 75.9%
dovoljan (2)	50 – 62.9%

Ocjena kontinuiranog praćenja vrijedi do kraja akademske godine tijekom koje je ista ostvarena. Studenti koji su u sklopu kontinuiranog praćenja ostvarili manje od 50% bodova moraju polagati pisani i usmeni dio ispita.

### **Studentske obveze**

Da ostvari pravo pristupanja ispitu, student/ica mora:

1. pohađati nastavu
2. obraniti projektni zadatak
3. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 35% bodova

Da položi kolegij, student/ica mora:

1. pohađati nastavu
2. obraniti projektni zadatak
3. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 50% bodova

### **III**

1. pohađati nastavu
2. obraniti projektni zadatak
3. položiti pismeni ispit
4. položiti usmeni ispit

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita. Rokovi za aktivnosti kontinuiranog praćenja se objavljuju na sustavu za e-učenje najkasnije 7 dana prije roka.

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Studenti su obvezni:

Studenti su obvezni: 1. prijaviti se na mrežne stranice kolegija na sustavu za e-učenje s @unipu.hr korisničkim identitetom 2. pratiti obavijesti na mrežnim stranicama kolegija na sustavu za e-učenje i informacije na e-oglasnoj ploči na mrežnim stranicama studija

Izvanredni studenti trebaju biti prisutni na 50% nastavnih sati iz predavanja i 50% nastavnih sati iz laboratorijskih vježbi. Kontinuirano praćenje izvanrednih studenata uključuje dva kolokvija. Ispit je položen ako je student ostvario najmanje 50% bodova putem spomenutih aktivnosti kontinuiranog praćenja. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema skali opisanoj u kriterijima ocjenjivanja. Rokovi koji se odnose na izvanredne studente se objavljuju na sustavu za e-učenje najkasnije 14 dana prije roka.

## Literatura

### Obvezna:

1. Sharp, H., Rogers, Y., Preece, J.: Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, 5th Edition. John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis (2019)
2. Lazar, J., Feng, J.H., Hochheiser, H.: Research Methods in Human-Computer Interaction, 2nd Edition. Morgan Kaufmann Publishers, Cambridge (2017)
3. Williams, R.: The Non-Designer's Design Book, 4th Edition. Peachpit Press (2015)
4. Krug, S.: Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability. New Riders, San Francisco (2014)
5. Norman, D.A.: The Design of Everyday Things, Revised and Expanded Edition. Basic Books, New York (2013)
6. Johnson, J.: Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Rules. Morgan Kaufmann Publishers, Cambridge (2010)

### Izborna:

1. MacDonald, D.: Practical UI Patterns for Design Systems: Fast-Track Interaction Design for a Seamless User Experience. Apress, New York (2019)
2. Nielsen, L.: Personas – User Focused Design, 2nd Edition. Springer-Verlag, London (2019)
3. Yesilada, Y., Harper, S.: Web Accessibility: A Foundation for Research, 2nd Edition. Springer-Verlag, London (2019)
4. Blythe, M., Monk, A.: Funology 2: From Usability to Enjoyment, 2nd Edition. Springer International Publishing, Cham (2018)
5. Norman, K.L., Kirakowski, J.: The Wiley Handbook of Human Computer Interaction. John Wiley & Sons, Hoboken (2018)
6. Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmqvist, N., Diakopoulos, N.: Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 6th Edition. Pearson Education, Harlow (2018).
7. Ghaoui, C.: Encyclopedia of Human Computer Interaction. Idea Group Reference, Hershey (2006)
8. Dix, A., Finlay, J., Abowd, G.D., Beale, R.: Human –Computer Interaction, 3rd Edition. Pearson Education, Harlow (2004)
9. Nielsen, J.: Usability Engineering. Morgan Kaufmann, San Francisco (1993)
10. Moller, S., Raake, A.: Quality of Experience: Advanced Concepts, Applications and Methods. Springer International Publishing, Cham (2014)

# Komuniciranje u organizaciji

Kod i naziv kolegija: 169901, Komuniciranje u organizaciji

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Linda Juraković

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **Predavaonica**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta

## Korelativnost:

Poslovna organizacija, Komunikacijske vještine, Pedagoška komunikacija

## Cilj kolegija

Program kolegija "Komuniciranje u organizaciji" sadržajno je usmjeren na razumijevanje razvoja, upravljanja i promjena organizacijske kulture iz perspektive komuniciranja i suradnje članova organizacije. U okviru programa studenti se upoznaju s osnovama organizacijskog ponašanja te ulogom komuniciranja u različitim procesima interakcije članova unutar organizacije (timski rad, management, vodstvo), kao i suradnje s kulturama drugih organizacija u okruženju. Tumačenjem različitih mogućnosti razumijevanja organizacijske kulture i analizom rezultata znanstvenih i stručnih istraživanja, studentima se daju osnove za budući rad u upravljanju, razvoju i promjenama organizacijske kulture.

## Ishodi učenja

1. Objasniti i klasificirati osnovne pojmove organizacije.
2. Definirati osnovne koncepte i termine komunikacije
3. Objasniti sustav komuniciranja u organizaciji
4. Primijeniti stečena znanja na konkretnom primjeru (studija slučaja)
5. Definirati i prikazati pravila timskog rada u komuniciranju u organizaciji.

## Sadržaj kolegija

1. Organizacije i kultura. Određenje organizacija; tipovi organizacija.
2. Osnovni elementi kulture (simboli, tradicija, vrijednosti, obrasci ponašanja, percepcija).
3. Određenje organizacijske kulture. Vrste, modeli i elementi organizacijske kulture. Uloga organizacijske kulture. Formalna i neformalna organizacija. Profitne i neprofitne organizacije.

4. Funkcije organizacijske kulture. Faze formiranja grupe (modeli). Članstvo u grupi. Struktura grupe.
5. Obilježja informacijskog doba. Informacijska kultura. Utjecaj IT na organizaciju. Oblikovanje organizacijske kulture.
6. Skupni (timski) rad. Grupe i grupni procesi u organizacijama. Vrste timova. Uloge članova tima. Činitelji uspješne komunikacije u timu.
7. Uloga bontona u komunikaciji, Poslovna etika u organizaciji
8. Rješavanje konflikta u organizaciji
9. Okruženje organizacijske kulture. Od kompjuterske do informatičke pismenosti. Kanali komunikacije u organizaciji.
10. Tehnike kreativnog rješavanja problema. Kreativnost.
11. Održavanje organizacijske kulture. Djelotvornost (efektivnost). Upravljanje organizacijskom kulturom. Odlučivanje u skupini i komunikacija kod odlučivanja u skupini. Interpersonalna komunikacija. Grupno mišljenje i polarizacija grupe kod odlučivanja. Interkulturalna komunikacija.
12. Utjecanje komunikacijom na motivaciju.
13. Organizacijske promjene. "Održivost" organizacijske kulture. Suvremena istraživanja organizacijske kulture i koncept „učeeće“ organizacije.
14. Primjeri organizacijske (poslovne kulture) u RH s komparacijom stranih zemalja.

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1-5	28	1,0	10%
Seminarski rad	1-5	56	2,0	40%
Prezentacija rada	1-5	28	1,0	10%
Pismeni ispit	1-5	56	2,0	40%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

**Pohađanje nastave:** Na predavanjima i seminarskima se provjerava prisustvovanje. Studenti su dužni prisustvovati na najmanje 80% nastavnih sati iz predavanja, seminara i vježbi. Ukoliko studenti ne ispune spomenuti kriterij pohađanja nastave, isti neće moći pristupiti ispitu i obvezni su ponovno upisati kolegij u idućoj akademskoj godini.

**Seminarski rad:** Svaki student samostalno i/ili uz pomoć nastavnika odabire temu iz šireg i užeg područja kolegija te istu obradi i prezentira na satu, uz stalnu animaciju ostalih studenata na diskusiju, debatu. Tijekom izrade seminarskog rada, studenti se trebaju pridržavati pravilnika o izradi seminarskog rada te citiranju korištene literature. Svaki student treba obraniti odabranu temu seminarskog rada u za to unaprijed definiranom terminu. Studenti na obranu trebaju donijeti uvezenu tiskanu verziju seminarskog rada i PowerPoint prezentaciju.

**Prezentacija rada:** Odnosi se na rad u paru (ovisno o broju studenata) tj. impliciranja stečenog teoretskog znanja na konkretnu situaciju iz prakse, a sve prikazano kroz digitalni oblik. Student je obavezan primijeniti temeljne principe funkcioniranja organizacije te upravljanje organizacijom u svrhu uspostave što kvalitetnije poslovne komunikacije.

**Kontinuirano praćenje:** Ispit je položen ukoliko je student putem aktivnosti kontinuiranog praćenja tijekom semestra ostvario najmanje 50% bodova. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema sljedećoj skali:



<b>OCJENA</b>	<b>POSTIGNUĆE</b>
izvrstan (5)	89 – 100%
vrlo dobar (4)	76 – 88.9%
dobar (3)	63 – 75.9%
dovoljan (2)	50 – 62.9%

Ocjena kontinuiranog praćenja vrijedi do kraja akademske godine. Studenti koji su u sklopu kontinuiranog praćenja ostvarili manje od 50% bodova moraju polagati pismeni i usmeni dio ispita.

### **Studentske obveze**

Da ostvari pravo pristupanja ispitu (potpis), student/ica mora:

1. pohađati nastavu
2. prezentirati seminarski rad
3. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 35% bodova

Da položi kolegij, student/ica mora:

1. pohađati nastavu
2. obraniti seminarski rad
3. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 50% bodova
4. položiti pismeni ispit

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita.

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Studenti su obvezni:

1. prijaviti se na mrežne stranice kolegija na sustavu za e-učenje s @unipu.hr korisničkim identitetom
2. pratiti obavijesti na mrežnim stranicama kolegija na sustavu za e-učenje i informacije na e-oglasnoj ploči na mrežnim stranicama studija Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema skali opisanoj u kriterijima ocjenjivanja.

### **Literatura**

#### **Obavezna:**

1. Keyton, J. (2005). Communication and Organizational Culture. A Key To Understanding Work Experiences. London: SAGE Publications Inc.
2. Robbins, S. P.(2005). Essentials of Organizational Behavior. 9th Ed. Pearson &Prentice Hall.
3. Žugaj, M. (red.) (2004). Organizacijska kultura. Varaždin: TIVA tiskara, FOI.

**Izborna:**

1. Conner, M.L.; Clawson, J.G. (2004). *Creating Learning Culture. Strategy, Technology and Practice.* Cambridge University Press.
2. Drucker, P.F. (2003). *Managing in the Next Society.* New York: Truman Talley Books, St. Martin's Griffin.
3. Tossi, H.L.; Mero, N.P. (2003). *The Fundamentals of Organizational Behavior. What Managers Need to Know.* Blackwell Publishing.
4. Robbins, S.P.(1992). *Bitni elementi organizacijskog ponašanja.* Zagreb: MATE. (Napomena: Prijevod starijeg izdanja S.P. Robbins-a *Essentials of Organizational Behavior*)
5. Krkač, Kristijan (ur.) (2007). *Uvod u poslovnu etiku i korporacijsku društvenu odgovornost,* Mate: Zagrebačka škola ekonomije i menagamenta, Zagreb

# Kvaliteta u ICT

Kod i naziv kolegija: (116410) (KICTINF), Kvaliteta u ICT

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Giorgio Sinković

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **FIPU**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija

## Korelativnost:

Organizacija, Management

## Cilj kolegija

Osposobiti studente za primjenu znanja iz područja kvalitete, upravljanja kvalitetom i standarda kvalitete u ICT

## Ishodi učenja

1. Razumjeti teorije, standarde i sustave upravljanja kvalitetom u ICT
2. Primijeniti osnovne elemente audita kvalitete u ICT
3. Analizirati osnovne elemente mjerenja kvalitete u ICT

## Sadržaj kolegija

1. Pojmovi kvalitete, teorije - teoretičari
2. Upravljanje kvalitetom, standardi kvalitete
3. Vizija, misija, strategija i politika kvalitete
4. Ciljevi kvalitete, Demingov krug, princip poboljšanja
5. Specifičnosti ICT procesa, modeli životnog ciklusa softvera
6. Međunarodni standardi – ISO 9001, ISO 90003, ISO 20000, ISO 27000, ISO 25000
7. Sustavi upravljanja kvalitetom – mjerenje, analiza
8. Vrednovanje, certificiranje, auditi
9. Ostali koncepti SUK: TQM, CMMI, SPICE, ..
10. Koristi – dobrobiti upravljanja kvalitetom
11. Upravljanje kvalitetom i zaštita okoliša, zdravlja, sigurnost, DOP (ISO 14001, OHSAS, IQNet SR-10)

## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Prisutnost i aktivnost na nastavi - <i>ad hoc</i> zadaci	1-3	34	1,5	20%
Seminarski rad, istraživanje i izlaganje	1-3	30	1,5	40%
Projektni zadatak	1-3	60	3,0	40%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

Da položi kolegij student/studentica mora:

1. Pohađanje nastave i aktivnost (predavanja, seminari)
2. pohađanje vježbi i izrada samostalnog rada
3. Usmeni ispit

### Rokovi ispita i kolokvija

Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama FIPU i ISVU

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

Pisani se radovi studenata (eseji, studije slučaja, projekti, seminarski radovi) unose u za to predviđenu mapu na e-učenju kolegija

### Literatura

#### Obvezna:

1. G. O'Regan: Introduction to Software Quality, Springer 2014.

#### Dopunska:

1. Juran, J. M., Gryna, F. (1999.): Planiranje i analiza kvalitete, MATE, Zagreb
2. KAN S.H: Metrics and Models in Software Quality Engineering, Pearson Education, 2007.
3. C. Jones: Estimating Software Costs: Bringing Realism to Estimation, Second Edition, Mc. Graw Hill, 2007.

#### Izborna:

1. Crosby, P. (1989): Kvaliteta je besplatna, Privredni vjesnik, Zagreb
2. Injac, N. (1998./1999./2001.): Mala enciklopedija kvalitete 1, 2 i 3, OSKAR, Zagreb

**Priručna:**

1. Predavanja i drugi materijali na e-učenju. Međunarodni standardi ISO 9001:2008, ISO 9003:2014, ISO 2500:2005 na stranicama za e-učenje
2. Sinković, G. (2003.): „Quality Management in software production“, 14th International Conference on Information and Intelligent Systems, Varaždin
3. Sinković, G. (2003): „ISO 9001:2000 and Balanced Scorecard – two complementary systems for management of industrial companies“, International Conference Globalization and Entrepreneurship: Fears, Challenges and Opportunities, Pula
4. Sinković, G. (2004): „Some possibilities of how to apply the International ISO 9001:2000 standard in software development“, 15th International Conference on Information and Intelligent Systems, Varaždin
5. Zelenika, R. (1998.): Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci (str. 260 - 263)

# Matematika 1

Kod i naziv kolegija: Matematika 1

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić (nositelj)

izv. prof. dr. sc. Neven Grbac (nositelj)

Doc. dr. sc. Siniša Miličić (nositelj)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika, Računarstvo

Vrsta kolegija: **obavezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **I.**

Mjesto izvođenja: -

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **45P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

/

## Korelativnost:

Matematika 2, Statistika, Operacijska istraživanja

## Cilj kolegija

Matematika 1 uvodi studente informatike u razumijevanje formalnih matematičkih metoda i struktura. Fokus Matematike 1 je na diskretnoj matematici, od kombinatorike pri teoriji skupova do teorije grafova, te na linearnoj algebri blisko povezanoj s kombinatornom tematikom – esencijalna područja za razumijevanje tehničke strane informatike.

## Ishodi učenja

1. Analizirati tvrdnje alatima logike sudova i logike prvog reda.
2. Prepoznati striktne definicije matematičkih pojmova
3. Prepoznati binarne relacije u teorijskim i praktičnim modelima i analizirati njihova svojstva.
4. Analizirati odnose i operacije među skupovima.
5. Razumjeti skupovni pojam funkcije.
6. Prebrajati jednostavnije slučajeve konačnih skupova
7. Razumjeti i rješavati jednostavne rekurzije
8. Primjenjivati osnovne metode iz teorije grafova i modelirati pomoću grafova
9. Koristiti matematički software
10. Prepoznati i opisati pojam vektora i vektorskog prostora, te primijeniti taj pojam u modeliranju
11. Razumjeti pojam linearne zavisnosti, te baze i dimenzije vektorskog prostora

12. Razumjeti pojmove linearnog operatora i matrice
13. Analizirati rješivost i rješavati sustava linearnih jednadžbi
14. Prepoznati primjene linearne algebre

### Sadržaj kolegija

1. Elementi matematičke logike
2. Naivna teorija skupova
3. Diskretna matematika, kombinatorika i teorija grafova
4. Korištenje matematičkih softverskih paketa
5. Elementi linearne algebre

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1-14	75	2,5	0%
Kolokviji	1-14	75	2,5	60%
Usmeni ispit	1-14	30	1,0	40%
<b>Ukupno</b>		<b>180</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

Student kolokvira ako na oba kolokvija sakupi zajedno barem 50% bodova samih kolokvija, odnosno 30 bodova. Ako student ne kolokvira, dužan je izaći na pismeni ispit i sakupiti minimalno 30 bodova.

Usmeni ispit je obavezan a student mu može pristupiti ako je kolokvirao ili ako na pismenom ispitu sakupi 50% broja bodova s pismenog, odnosno 30 bodova.

### Studentske obveze

/

### Rokovi ispita i kolokvija

Bit će objavljeni na mrežnim stranicama Fakulteta Informatike u Puli.

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

/

### Literatura

#### Obvezna:

1. Materijali i prezentacije objavljeni na e-učenju

**Izborna:**

1. Strang, G., Introduction to Linear Algebra, 5th ed., Wellesley-Cambridge Press, 2016.
2. Žubrinić, D., Uvod u diskretnu matematiku, Element, 2009.
3. Cvitković, M., Kombinatorika, Element, 1994.
4. Papić, P., Uvod u teoriju skupova, HMD, 2000.
5. Blanuša, D., Viša matematika, 1. dio, Tehnička knjiga, 1963.
6. Kurepa, S., Uvod u linearnu algebru, Školska knjiga, 1990.
7. Veljan, D., Kombinatorna i diskretna matematika, Algoritam, 2001.
8. Elezović, N., Linearna algebra, Element, 1995.
9. Elezović, N., Diskontna matematika 1., Element, 2017.



# Matematika 2

Kod i naziv kolegija: Matematika 2

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić (nositelj)

izv. prof. dr. sc. Neven Grbac (nositelj)

Doc. dr. sc. Siniša Miličić (nositelj)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika, Računarstvo

Vrsta kolegija: **obavezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **I.**

Mjesto izvođenja: -

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **45P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija

## Korelativnost:

Matematika 1, Statistika, Operacijska istraživanja

## Cilj kolegija

Osposobiti studente za usvajanje pojmova iz matematičke analize, diferencijalnog računa i numeričke matematike

## Ishodi učenja

1. usvajanje pojmova iz matematičke analize – funkcije i relacije
2. korištenje derivacija u ispitivanju toka funkcija
3. rad s funkcijama više varijabli, nalaženje vezanog ekstrema
4. usvajanje pojmova integralnog računa, pravila integriranja
5. korištenje ranije usvojenih znanja u numeričkoj matematici

## Sadržaj kolegija

1. relacije, osnovni pojmovi funkcija
2. tipovi funkcija, pojam derivacija
3. korištenje derivacija u ispitivanju toka funkcije
4. funkcije više varijabli, ekstremi
5. vezani ekstremi
6. integralni račun, pravila integriranja

7. diferencijalne i diferencijske jednadžbe
8. osnove numeričke matematike

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Nastava	1-5	75	0	0%
Kolokvij 1	1-3	40	2,5	40%
Kolokvij 2	3-5	40	2,5	40%
Usmeni ispit	1-5	13	1,0	20%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

1. pohađanje nastave (do 3 odsutnosti)
2. polaganje kolokvija kao uvjet prolaska ili pristupanja ispitu

### Rokovi ispita i kolokvija

Objavljeni na mrežnim stranicama Fakulteta, odnosno studomatu  
Potrebno je položiti dva kolokvija, svaki s minimum 40% bodova.

Ako je pojedini kolokvij manje od 40% potrebno je taj dio gradiva riješiti putem ispita.

Ako je ukupan broj bodova manji od 20% potrebno je ispit ponovno slušati naredne godine.

U slučaju prolaska putem kolokvija moguće je izlaskom na pismeni i usmeni ispit povećati ocjenu (detaljna pravila na mrežnim stranicama).

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

Svi su se studenti dužni upisati na kolegij koji se nalazi na e-učenju, te pratiti aktualne sadržaje i obavijesti, te dinamiku izvođenja kolegija.

Studenti su dužni pristupiti kolokviju.

### Literatura

#### Obavezna:

1. P. Javor: Matematička Analiza , Element, 1999.
2. I. Slapničar: Matematika I. FESB
3. I. Slapničar: Matematika II, Fesb

#### Dopunska:

1. B. Šego: Matematika za ekonomiste, POTECON, Zagreb 2000
2. K. Šorić: Zbirka zadataka iz matematika za ekonomiste, Element, 1995.

**Literatura na internetu** npr. [www.mit.edu](http://www.mit.edu) pod Opencourse

# Modeliranje i simulacije

Kod i naziv kolegija: 186286, MISINF, Modeliranje i simulacije

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Darko Etinger (nositelj)

Robert Šajina, mag. inf (suradnik)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **obvezni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **dvorana, informatički laboratorij, e-učenje**

Jezik izvođenja: **hrvatski, engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija.

## Korelativnost:

FOI: Modeliranje i simulacije

FESB: Simulacijsko modeliranje

## Cilj kolegija

Upoznati studente s osnovnim idejama modeliranja i simulacije kompleksnih sustava, kroz prikaz osnovnih principa modeliranja primjenom računala te najznačajnijih tehnika simulacijskog modeliranja: sistemske dinamike, simulacije diskretnih događaja i modeliranja na razini agenata.

## Ishodi učenja

1. interpretirati i grafički modelirati ponašanje, pouzdanost i strukturu sustava
2. objasniti proces i principe modeliranja i simulacije, izvore ulaznih podataka, količinu i kvalitetu prikupljenih podataka te prilagodbu distribucije vjerojatnosti
3. primijeniti tehnike simulacijskog modeliranja, posebice sistemske dinamiku, simulaciju diskretnih događaja i modeliranje na razini agenata
4. analizirati izlazne podatke uz primjenu odgovarajućih statističkih metoda, izvršiti verifikaciju i validaciju modela
5. primijeniti analizu osjetljivosti i optimizacije

## Sadržaj kolegija

1. Uvod u simulacijsko modeliranje i analizu
2. Konceptualno modeliranje

3. Prikupljanje i analiza ulaznih podataka
4. Verifikacija i validacija simulacijskog modela
5. Analiza izlaznih podataka
6. Eksperimentiranje, analiza osjetljivosti i optimizacija
7. Optimizacijsko modeliranje
8. Monte Carlo simulacija
9. Simulacija diskretnih događaja (Discrete event simulation)
10. Sistemska dinamika (System Dynamics)
11. Modeli na razini agenata (Agent-based modeling)
12. Kompleksni sustavi (Complex systems)
13. Modeli i algoritmi strojnog učenja (Machine learning)

Korištenje programskih jezika, razvojne okoline i programskih alata za modeliranje i simulaciju: R (simmer, simecol, rattle), Python (simpy, scipy, matplotlib, scikit-learn), Anylogic, JaamSim

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje (i redovita aktivnost na nastavi) P, V	1-5	28	1,0	10%
Projektni zadatak	1-5	56	2,0	40%
Usmeni ispit	1-5	84	3,0	50%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. prisustvovati predavanjima i vježbama - najmanje 70%, pripremati se za nastavu svakog tjedna utvrđivanjem i ponavljanjem gradiva iznijetog na predavanjima proteklog tjedna, aktivno se uključiti u nastavni proces rješavanjem zadataka, odgovorima na postavljena pitanja, sudjelovanjem u diskusiji i sl. Student ima pravo prisustvovanje na nastavi zamijeniti aktivnim sudjelovanjem u izvanučioničnoj nastavi (zadaci, konkretni praktični primjeri, kratke rasprave i sl.). Prisustvom student ostvaruje max. 10% uspješnosti.
2. Izraditi projekt prema uputama nastavnika i predati u roku koji utvrdi predmetni nastavnik ili asistent te izvršiti njegovu prezentaciju prema dogovoru s predmetnim nastavnikom/asistentom. Izradom i prezentacijom projektnog zadatka student ostvaruje do max. 40% uspješnosti.
3. pristupiti i položiti usmeni ispit koji obuhvaća sadržaj kolegija. Položenim ispitom smatra se ispit na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova.

Konačna ocjena iz predmeta izvodi se iz ukupno ostvarenog postotka uspješnosti na ispitu, iz projektnog zadatka te pohađanja i/ili aktivnosti u nastavi.

### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama Fakulteta informatike i u ISVU.

## **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Materijali za predavanja i seminari objavljuju se na e-učenju. Položen ispit i izrađen te prezentiran projektni zadatak i seminar u tekućoj akademskoj godini priznaju se najdulje do isteka sljedeće akademske godine.

## **Literatura**

### **Obvezna:**

1. Čerić, V. (1993). Simulacijsko modeliranje. Zagreb: Školska knjiga.
2. Robinson, S. (2004). Simulation: The Practice of Model Development and Use. John Wiley & Sons.

### **Izborna:**

1. Law, A.M. (2015). Simulation Modeling and Analysis, 5th ed. McGraw-Hill.
2. Sterman, J.D. (2000). Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. New York: Irwin McGraw-Hill.
3. Laguna, M., Marklund, J. (2013). Business Process Modeling, Simulation and Design. Boca Raton: CRC Press.
4. Gutttag, J.V. (2016). Introduction to Computation and Programming Using Python, 2nd ed. The MIT Press.

# Multimedijalni sustavi

Kod i naziv kolegija: Multimedijalni sustavi

## Nastavnici

Doc.dr.sc. Željka Milanović (nositelj)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **obavezni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **I.**

Mjesto izvođenja: **FIPU**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preuvjeti:

Nema

## Korelativnost:

Digitalno poslovanje, Mrežne aplikacije

## Cilj kolegija

Interpretirati konceptualne osnove multimedijalnih sustava i primijeniti softverska rješenja u izradi prezentacija

## Ishodi učenja

1. Definirati temeljne koncepte područja multimedijalnih sustava
2. Objasniti proces i principe oblikovanja teksta, slike, zvuka i videa te primijeniti tehnike kodiranja i kompresije
3. Primijeniti suvremene metode i alate za izradu multimedijalnih projekata
4. Prepoznati nedostatke i primijeniti metode otklanjanja istih u multimedijalnim projektima napredne razine
5. Dizajnirati samostalni multimedijalni projekt koji uključuje znanja obrade slike, zvuka, teksta i videa

## Sadržaj kolegija

1. Pregled razvoja obrade teksta, zvuka i slike
2. Načela digitalizacije teksta, zvuka i slike, sažimanje i formati
3. Osnove skeniranja i obrade digitalnih fotografija
4. Izrada publikacija i prijelom teksta
5. Animacija slike
6. Osnove obrade zvuka
7. Osnove obrade digitalnog videa
8. HTML, CSS

9. Distribucija multimedije
10. Multimedijske prezentacije i WWW
11. Pravila dobrog dizajna
12. Internet i multimedija – posljednja dostignuća
13. Mobilna multimedija
14. Prezentacije studentskih radova
15. Prezentacije studentskih radova

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Nastava	1-2	42	2,0	0%
Prezentacija rada	3	54	1,6	20%
Pisani ispit	1-3	54	2,4	80%
<b>Ukupno</b>		<b>150</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. prezentirati seminar i projektni zadatak
2. položiti pisani ispit (minimalno 40%).

### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi se objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama FET-a i ISVU-a.

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

Nema razlika u obavezama redovitih i izvanrednih studenata.

### Literatura

#### Obvezna:

1. Li, Z.N.; Drew, M.S. Fundamentals of Multimedia. Prentice Hall, 2003

#### Izborna:

1. Vaughan, T.; Multimedia: Making it Work. McGraw-Hill Osborne Media, 2003.
2. Phillip Kerman: Macromedia Flash 8 @work: Projects and Techniques to Get the Job Done. Sams, 2006.
3. Steinmetz, R.; Nahrstedt, K. Multimedia Systems. (X.media.publishing), Springer, 2004.

# Napredne tehnike programiranja

Kod i naziv kolegija: 132006, NTPINF, Napredne tehnike programiranja

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Goran Oreški (nositelj)

Mr. sc. Igor Škorić (suradnik)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **Predavaonica i računalna učionica., FET „Dr. Mijo Mirković“**

Jezik izvođenja: **hrvatski, engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P — 30V**

## Preduvjeti:

Odslušani kolegiji „Programiranje“ i „Strukture podataka i algoritmi“.

## Korelativnost:

Programiranje; Strukture podataka i algoritmi; Baze podataka I, Baze podataka II; Računalne mreže; Informatički praktikum I, Informatički praktikum II; Dinamičke Web aplikacije

## Cilj kolegija

Upoznati studente s temeljnim konceptima objektno-orijentiranog programiranja.

## Ishodi učenja

1. Objasniti temeljne koncepte objektno-orijentiranog programiranja.
2. Upotrijebiti statičke i dinamičke strukture podataka u rješavanju problemskih zadataka.
3. Analizirati rad klasa i objekata.
4. Razviti vlastite jednostavnije klase i predloške.
5. Prepoznati koji se predložak ili algoritam iz standardne biblioteke može upotrijebiti za rješavanje pojedinog problema.
6. Objasniti i upotrijebiti tehnike za upravljanje iznimkama.
7. Implementirati aplikacije temeljene na objektno-orijentiranim načelima.

## Sadržaj kolegija

1. Uvod. Osnovni koncepti strukturalnog programiranja. Funkcije i biblioteke u programskom jeziku C++.
2. Pokazivači. Dinamička alokacija memorije.
3. Vezana lista. Sortiranje vezane liste. Dvostruko vezana lista. Binarno stablo.
4. Metode za rad s datotekama. Relativna i indeksna organizacija datoteka.
5. Slijedno i binarno pretraživanje datoteka. Sortiranje datoteka.



6. Osnovni koncepti objektno-orijentiranog programiranja. Klasa i objekt. Specifikatori pristupa. Enkapsulacija. Pristupi članovima klasa. Pokazivač this. Skrivanje podataka.
7. Konstruktor i destruktork. Vezana lista objekata. Nasljeđivanje.
8. Semantička povezanost među klasama.
9. Prijatelj klase. Višestruko nasljeđivanje. Virtualne metode i polimorfizam. Operator typeid.
10. Predložci funkcija i klasa. Generičko programiranje. Predložak vezane liste. Predložak indeksirane datoteke. Standardna biblioteka predložaka (STL).
11. Rukovanje iznimkama.
12. Objektni pristup implementaciji apstraktnih tipova podataka.

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1–7	56	2,0	0%
Kontrolne zadaće	1–7	28	1,0	40%
Kolokviji	1–7	56	2,0	40%
Seminarski rad	1–7	28	1,0	20%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

**Pohađanje nastave:** Na predavanjima i laboratorijskim vježbama se provjerava prisustvovanje. Studenti su dužni prisustvovati na najmanje 80% nastavnih sati iz predavanja, seminara i laboratorijskih vježbi. Ukoliko studenti ne ispune spomenuti kriterij pohađanja nastave, isti neće moći pristupiti ispitu i obvezni su ponovno upisati kolegij u idućoj akademskoj godini.

**Kontrolne zadaće:** Tijekom semestra studenti mogu obraniti 4 kontrolne zadaće od kojih svaka nosi najviše 10 bodova. Kontrolne zadaće definira suradnik na kolegiju (asistent). Studenti trebaju samostalno riješiti kontrolnu zadaću te rješenje pravovremeno učitati na za to predviđeno mjesto u sustavu za e-učenje. Rješenja zadaća provjeravaju se tijekom laboratorijskih vježbi pismenim ili usmenim putem. Studenti koji nisu spremni prezentirati rješenje pojedine zadaće, gube bodove iz iste. Korištenje tuđeg rješenja (plagijat) je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Kolokviji:** Sastoje se od rješavanja teorijskih i praktičnih zadataka otvorenog tipa. Da bi položili 2 kolokvija od kojih svaki nosi najviše 20 bodova, studenti trebaju temeljito proučiti gradivo kolegija (materijale sa predavanja i laboratorijskih vježbi te osnovnu i dodatnu literaturu). Kolokvijima mogu pristupiti samo studenti koji su u tekućoj akademskoj godini upisali kolegij. Nema ponavljanja, ispravljanja ni nadoknade kolokvija. Prepisivanje na kolokvijima je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Seminarski rad:** Svaki student treba odabrati temu iz šireg područja kolegija te istu prijaviti kod nositelja kolegija. Nakon što nositelj kolegija odobri temu, student može pristupiti izradi seminarskog rada. Tijekom izrade seminarskog rada, studenti se trebaju pridržavati pravilnika o izradi seminarskog rada te citiranju korištene literature. Svaki student treba obraniti odabranu temu seminarskog rada u za to unaprijed definiranom terminu. Studenti na obranu trebaju donijeti uvezenu tiskanu verziju seminarskog rada i PowerPoint prezentaciju. Ukoliko seminarski rad sadrži praktičnu komponentu, implementaciju je potrebno pohraniti na CD/DVD medij te isti priložiti uz tiskanu verziju seminarskog rada. Digitalnu verziju seminarskog rada potrebno je učitati na za to predviđeno mjesto u sustavu za e-učenje. Seminarski rad nosi najviše 20 bodova. Studenti koji nisu spremni obraniti seminarski rad, gube bodove iz istog. Korištenje tuđeg rada (seminarskog, završnog, diplomskog i sl.) i predstavljanje kao svojeg (plagijat) je zabranjeno te povlači

disciplinsku odgovornost.

**Kontinuirano praćenje:** Ispit je položen ukoliko je student putem aktivnosti kontinuiranog praćenja tijekom semestra ostvario najmanje 50% bodova. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema sljedećoj skali:

<b>OCJENA</b>	<b>POSTIGNUĆE</b>
izvrstan (5)	89 – 100%
vrlo dobar (4)	76 – 88.9%
dobar (3)	63 – 75.9%
dovoljan (2)	50 – 62.9%

Ocjena kontinuiranog praćenja vrijedi do kraja akademske godine. Studenti koji su u sklopu kontinuiranog praćenja ostvarili manje od 50% bodova moraju polagati pismeni i usmeni dio ispita.

### **Studentske obveze**

Da ostvari pravo pristupanja ispitu (potpis), student/ica mora:

1. pohadati nastavu
2. obraniti seminarski rad
3. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 35% bodova

Da položi kolegij, student/ica mora:

1. pohadati nastavu
2. obraniti seminarski rad
3. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 50% bodova

### **III**

1. pohadati nastavu
2. obraniti seminarski rad
3. položiti pismeni ispit
4. položiti usmeni ispit

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita. Rokovi za aktivnosti kontinuiranog praćenja se objavljuju na sustavu za e-učenje najkasnije 7 dana prije roka.

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Studenti su obvezni:

1. prijaviti se na mrežne stranice kolegija na sustavu za e-učenje s @unipu.hr korisničkim identitetom
2. pratiti obavijesti na mrežnim stranicama kolegija na sustavu za e-učenje i informacije na e-oglasnoj ploči na mrežnim stranicama studija

Izvanredni studenti trebaju biti prisutni na 50% nastavnih sati iz predavanja i 50% nastavnih sati iz laboratorijskih vježbi. Kontinuirano praćenje izvanrednih studenata uključuje dva kolokvija i seminarski rad. Ispit je položen ako je student ostvario najmanje 50% bodova putem spomenutih aktivnosti kontinuiranog praćenja. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema skali opisanoj u kriterijima ocjenjivanja. Rokovi koji se odnose na izvanredne studente se objavljuju na sustavu za e-učenje najkasnije 14 dana prije roka.

## **Literatura**

### **Obvezna:**

1. Radošević, D.: Programiranje 2. TIVA, Varaždin (2007)
2. Šribar, J., Motik, B.: Demistificirani C++. Element, Zagreb (2014)

### **Izborna:**

1. Lippman, S. B., Lajoie, J., Moo, B. E.: C++ primer. Objectwrite Inc., Upper Saddle River (2013)
2. Stroustrup, B.: The C++ Programming Language. Pearson Education Inc., Upper Saddle River (2013)

### **Priručna:**

1. Stroustrup, B.: Programming: Principles and Practice Using C++. Pearson Education Inc., Upper Saddle River (2014)

# Operacijska istraživanja

Kod i naziv kolegija: Operacijska istraživanja

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić (nositelj)

Ingrid Hrga, mag.oec.

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **FET „dr. Mijo Mirković“., Dvorane,**

Jezik izvođenja: **hrvatski , (po potrebi može i engleski)**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema

## Korelativnost:

Matematika 1, Matematika 2

## Cilj kolegija

Upoznavanje studenata s kvantitativnim metodama korištenih pri donošenju poslovnih odluka te pri analizi algoritama

## Ishodi učenja

1. Usvojiti elemente linearnog programiranja, postavljanje problema
2. Korištenje linearnog programiranja u raznim problemima
3. usvojiti elemente ciljnog i cjelobrojnog programiranja
4. usvojiti elemente algoritma na mrežama
5. usvojiti elemente nelinearne optimizacije

## Sadržaj kolegija

Uvod u matematičko programiranje

1. Modeliranje
2. Osnove linearnog programiranja
3. Metode rješavanja - grafičko rješavanje,
4. Simplex metoda
5. Dualni program pridružen danom linearnom programu
6. Analiza osjetljivosti

7. Primjene: - transportni problem
8. problem pridruživanja
9. primjene u financijama, marketingu, analizi efikasnosti korištenjem računalnih programa
10. Ciljno programiranje
11. Cjelobrojno programiranje i primjene
12. Višekriterijsko programiranje
13. algoritmi na mrežama
14. nekinearna optimizacija funkcije jedne i više varijabli

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Nastava	1-4	70	0,0	0%
Pismeni zadatak	1-4	70	3,0	0%
Usmeni ispit	1-4	28	3,0	50%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

1. pohađanje nastave (do 3 odsutnosti)
2. rješenje zadatka kao uvjet pristupanja ispitu

### Rokovi ispita i kolokvija

Rokovi su dani na studomatu. Sastoje se od pismenog zadatka te usmenog dijela ispita

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

Svi su se studenti dužni upisati na kolegij koji se nalazi na e-učenju, te pratiti aktualne sadržaje i obavijesti, te dinamiku izvođenja kolegija.

### Literatura

#### Obvezna:

1. Anderson, Sweeney, Williams, (1994): An Introduction to Management Science, West Publishing Company.
2. L. Neralić, (2003), Uvod u matematičko programiranje 1, Zagreb, Element.

#### Dopunska

1. A.C. Chiang, (1994): Osnovne metode matematičke ekonomije Zagreb, "Mate".
2. Hiller, Lieberman, (1986): Introduction to Operations Research, Oakland Holden-Day Inc.
3. Lj. Martić: Matematičke metode za ekonomske analize II, Zagreb, Narodne novine.

#### Literatura na internet

1. npr. <http://www.mit.edu/> pod OpenCourse

# Operacijski sustavi

Kod i naziv kolegija: 87245 (INF009) Operacijski sustavi

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić (nositelj)

Mr.sc.W. Stemberger

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **Pula**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P -- 30V -- 0S**

## Preduvjeti:

## Korelativnost:

## Cilj kolegija

Operacijski sustavi su značajan dio svakoga računalnog sustava, koji omogućavaju jednostavno i efikasno korištenje računalnog ož sklopovlja od strane primjenskih programa i korisnika.

Cilj je kolegija razviti razumijevanje o svrhama operacijskog sustava, te mehanizama kojima se to ostvaruje.

## Ishodi učenja

1. Definirati svrhu Operacijskog sustava
2. Objasniti funkcioniranje osnovnih komponenti računala na strojnoj razini
3. razlikovati programe, procese, dretve
4. tumačiti mehanizme operacijskih sustava za upravljanje procesorom, memorijom i U/I jedinicama
5. primijeniti funkcije ili naredbe za upravljanje ili praćenje operacijskog sustava

## Sadržaj kolegija

1. Uvod u operacijske sustave
2. Von Neumannov model računala, dijelovi i strojne naredbe
3. U/I mehanizmi, prekidni rad
4. Jezgra operacijskog sustava

5. Višedretvenost i međusobno isključivanje dretvi
6. Sinkronizacija dretvi
7. Upravljanje spremničkim prostorom
8. Datotečni sustavi, RAID polja
9. Elementi sigurnosti operacijskih sustava

#### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Samostalni zadatci i pismeni radovi	svi	68	2,4	30%
Ispit	svi	100	3,6	60%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

#### Studentske obveze

1. Razraditi u informatičkom laboratoriju, riješiti i predati u obliku pismenog rada sve zadane teme / zadatke
2. Pristupiti i riješiti više od 50% ispita koji se satoji od dva dijela: dijela na e-učenju i usmenog ispita.

#### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi objavljuju se na početku akademske godine, objavljuju se na mrežnim stranicama FIPU i ISVU.

#### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

Nastava se integralno izvodi na sustavu e-učenjam, te je kontinuirani rad za računalima tijekom nastave nužan uvjet.

#### Literatura

##### Obvezna:

1. Operacijski sustavi. Budin, L., Golub, M., Jakobović, D., Jelenković L. Element, Zagreb, 2010.

##### Izborna:

1. Tannenbaum, A.S. Modern Operating Systems. 3rd ed., Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2007.
2. Silberschatz, A., P.B. Galvin, G. Gagne, Operating System Concepts, 8th edition, John Wiley&Sons, New York, 2009.

##### Priručna:

1. objavljena po potrebi na sustavu e-učenja

# Osnove IKT

Kod i naziv kolegija: 87237, INF001, Osnove IKT

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Darko Etinger (nositelj)

Doc. dr. sc. Snježana Babić (nositelj)

Robert Šajina, mag. inf (suradnik)

Romeo Šajina, mag. inf (suradnik)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **obvezni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **I.**

Mjesto izvođenja: **dvorana, informatički laboratorij, e-učenje**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

ECDL: Word, Excel, PowerPoint, online komunikacija i suradnja (web, e-mail, instant messaging)

## Korelativnost:

Sa svim kolegijima studijskog programa.

## Cilj kolegija

Usvajanje osnovnih koncepata računarstva, softverskog inženjerstva, informacijskih i komunikacijskih tehnologija i informacijskih sustava. Razvijanje sposobnosti algoritamskog razmišljanja i rješavanja problema uporabom suvremenih rješenja (okvira i biblioteka) uz programske jezike Python, JavaScript (uz HTML i CSS).

## Ishodi učenja

1. Definirati, interpretirati i povezivati temeljne koncepte računalnih sustava, informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) i informacijskih sustava (IS).
2. Objasniti osnovne koncepte računalnih mreža, baza podataka, programiranja i dinamičkih web aplikacija.
3. Razmišljati algoritamski i efikasno rješavati probleme uporabom suvremenih rješenja (okvira i biblioteka) uz programske jezike Python, JavaScript (uz HTML i CSS).
4. Interpretirati trendove u informatici, procijeniti kako dosadašnje i buduće tehnologije utječu na razvoj inovacija.



## Sadržaj kolegija

### PREDAVANJA:

1. Uvod u osnove informacijsko-komunikacijskih tehnologija (Podaci i informacije, informatika, računarstvo, informacijsko i komunikacijske tehnologije, IKT i društvo)
2. Temeljni koncepti računalnih sustava (Pojam računalnog sustava. Temeljna građa računala. Središnja jedinica računala. Memorija. Ulazno izlazni sklopovi. Vrste računala. Princip rada računala. Način pohrane podataka u računalu. Kodovi i kodiranje.)
3. Osnove informacijskih sustava (IS) (Osnovni pojam i zadaci informacijskog sustava. Komponente IS-a. Odnos poslovnog i informacijskog sustava. Vrste IS-a. Osnovni pojam ERP sustava. Osnove faze projektiranja i razvoja IS-a. Osnovni pojmovi i vrste e-poslovanja. Osnovni pojmovi vezani uz sigurnost i zaštitu IS-a)
4. Uvod u operacijske sustave (Osnovni pojam i funkcije operacijskih sustava. Vrste operacijskih sustava i njihove glavne karakteristike. Distribuirani operacijski sustavi. Način rada operacijskih sustava. Trendovi razvoja operacijskih sustava.)
5. Osnovni koncepti računalnih mreža (Uloga i zadaci računalnih mreža. Arhitektura računalnih mreža. Protokoli. Standardi. Distribuirani sustavi. Internetske tehnologije. Privatnost, sigurnost i društvo. Osnovni pojam i vrste usluga Cloud computinga. Kontrola verzije (eng. Version Control))
6. Uvod u algoritamski način razmišljanja i programiranja računala (Algoritamski način razmišljanja. Pojam računalni program i osnovne programske strukture. Tipovi podataka. Programski jezici.)
7. Uvod u softversko inženjerstvo (Osnovni pojmovi vezani uz softversko inženjerstvo. Osnovi principi razvoja računalnog programa. Modularnost. Projektni pristup razvoju softvera. Interakcija čovjeka i stroja.)
8. Osnovni koncepti baze podataka (Osnovni pojam datoteke i baze podataka. Vrste baza podataka. Sustavi za upravljanje bazom podataka. Skladišta podataka. Osnovni pojam Big data. Poslovna inteligencija. Rudarenje podataka.)
9. Uvod u razvoj web aplikacija (Osnovni pojam web aplikacije. Osnovne faze razvoja web aplikacije. Programski jezici i sustavi za razvoj web stranica. Osnovni pojam i karakteristike statičkih i dinamičkih web aplikacija. Struktura dinamičkih web stranica.)
10. Suvremeni trendovi razvoja informacijskih i komunikacijskih tehnologija (Osnovni pojmovi umjetne inteligencije. Inteligentni osobni asistenti. Vizualizacija podataka. Prividna stvarnost. Inteligentni tutorski sustavi. Internet stvari. Mobilna tehnologija. Virtualne organizacije.)

### VJEŽBE:

1. Osnove ECDL-a (Word, Excel, PowerPoint)
2. Hardver (Desktop, mobile, server)
3. Operacijski sustavi (Windows, Linux, BSD, Android, iOS, GUI (Graphic User Interface), CLI (Command Line Interface), Virtual Machine, Docker, Srce Virtual Computing Lab – CentOS)
4. Računalne mreže (Protokoli, subnet, routing, Ethernet; Internetske tehnologije: DHCP, DNS, TCP/IP, VPNs, Wi-Fi, HTTP, HTTPS)
5. Cloud computing (containers, virtual machines, cloud servisi)
6. Programski jezik Python (računalno razmišljanje: apstrakcija, algoritmi, prikazivanje; programiranje (varijable, uvjeti, funkcije, petlje; pretraživanje, sortiranje; nizovi, hash tablice, vezana lista, stable); rad s klasama; rad s bibliotekama)
7. Razvoj web stranica i programiranje (HTML, CSS, JavaScript)

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Aktivnost na nastavi (V)	2-3	28	1,0	10%

<b>Obveze</b>	<b>Ishodi</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS</b>	<b>Maksimalni udio u ocjeni (%)</b>
Praktična provjera znanja (kolokviji)	2-3	70	2,5	45%
Ispit (pismeni/usmeni)	1-4	70	2,5	45%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. Izraditi dvije domaće zadaće u okviru obveze aktivnost na nastavi te ostvariti maksimalno 10% udjela u konačnoj ocjeni.
2. Pristupiti praktičnoj provjeri znanja u okviru tri kolokvija te ostvariti maksimalno 45% udjela u konačnoj ocjeni
3. Pristupiti i položiti pismeni ispit koji obuhvaća teorijski sadržaj kolegija te ostvariti maksimalno 45% udjela u konačnoj ocjeni. Položenim ispitom smatra se ispit na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova.

Konačna ocjena iz predmeta izvodi se iz ukupno ostvarenog postotka uspješnosti na ispitu, iz praktične provjere znanja te aktivnosti na nastavi.

Student ima mogućnost izlaska na usmeni ispit u slučaju da:

- želi popraviti rezultate iz točke 1. i 2.
- ne položi pismeni ispit
- nije zadovoljan postignutom ukupnom ocjenom

Položenim ispitom smatra se test na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova.

### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama Fakulteta informatike i u ISVU.

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

Materijali za predavanja i vježbe objavljuju se na sustavu za e-učenje. Svi su se studenti dužni upisati na kolegij koji se nalazi na e-učenju, te pratiti aktualne sadržaje i obavijesti, te dinamiku izvođenja kolegija. Položen ispit i praktična provjera znanja i aktivnost na nastavi u tekućoj akademskoj godini priznaju se najdulje do isteka sljedeće akademske godine.

### Literatura

#### Obvezna:

1. Brookshear, J.G., Brylow, D. (2014). Computer science: An Overview. Pearson. Dodatna:

#### Izborna:

1. Langfield, S., Duddell, D. (2016). Computer Science - Cambridge International AS and A Level Computer Science Coursebook. Cambridge University Press.
2. Leadbetter, C. et al. (2012). Computing - Cambridge International AS and A Level Computing Coursebook. Cambridge University Press. Dopunska:

**Dopunska:**

1. Dostupni priručnici i vodiči za primjenu računalnih programa
2. Dodatni linkovi i materijali predavanja i vježbi dostupni u okviru sustava e-učenja
3. Bosilj Vukšić, V., Pejić Bach, M. (ur.): “Poslovna informatika”, Element, Zagreb, 2012., 2. izmijenjeno izdanje
4. Čerić, V., Varga M. (urednici), Informacijska tehnologija u poslovanju, Element, Zagreb, 2004.

# Osnove ekonomije

Kod i naziv kolegija: 87241 (INF005), Osnove ekonomije

## Nastavnici

prof.dr.sc. Marinko Škare (nositelj)

doc.dr.sc. Dean Sinković

dr.sc. Romina Pržiklas Družeta

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **Predavaonica**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija

## Korelativnost:

## Cilj kolegija

Temeljni je cilj kolegija osposobiti studente za ovladavanjem temeljnih znanja iz osnova ekonomije i njihova aplikativna primjena.

## Ishodi učenja

1. Spoznati kako promjene u okruženju i državnoj politici utječu na cijenu i output na pojedinom tržištu, upotrebljavajući zakone ponude i potražnje.
2. Suvereno koristiti osnovne alate ekonomske teorije u proučavanju tržišta, ponašanja potrošača, ponašanja tvrtki i čitavog gospodarstva.
3. Spoznati razlike između mikro i makroekonomije, tumačiti i primjenjivati državne račune, cijene, nezaposlenost i druge ekonomske indikatore koji se objavljuju, predvidjeti i objasniti kako promjene u okruženju i državnoj politici utječu na ekonomski rast zemlje u dugom roku kroz pojam proizvodnih funkcija.
4. Objasniti kako poslovni ciklusi nastaju i nestaju te koje su to državne politike koje mogu ublažiti ili pogoršati poslovne cikluse, objasniti utjecaj međunarodne razmjene na makroekonomiju.

## Sadržaj kolegija

1. Tržište i država u modernom gospodarstvu
2. Elastičnost i korisnost
3. Proizvodnja i organizacija poduzeća
4. Savršena i nesavršena konkurencija
5. Tržišta faktora proizvodnje: rada zemlje i kapitala
6. Promicanje učinkovitih tržišta
7. Uvod u makroekonomiju; Mjerenje gospodarske aktivnosti
8. Poslovna kolebanja i teorija agregatne potražnje
9. Potrošnja i ulaganja
10. Međunarodni financijski sustav
11. Proces i politike ekonomskog rasta

## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje P, V	1-4		0,3	Max 5%
Aktivnost na nastavi/ samostalni zadatci (domaća zadaca, istraživanje, crtanje grafova, rasprave)	1-4		0,6	Max 10%
Pismeni radovi (esej/kritički osvrt/radionica)	1-4		0,6	Max 10%
Usmena izlaganja/seminarski rad			0,9	Max 15%
Kolokvij (pismeni) (pismeni)	1-4			
Kolokvij 1			1,8	Max 30%
Kolokvij 2			1,8	Max 30%
<b>Ukupno</b>			<b>6,0</b>	

### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

**Pohađanje je nastave** obvezno. Student je dužan prisustvovati na najmanje 70% nastavnih sati (ne odnosi se na studente uz rad), za nazočnost na više od 70% nastavnih sati, stječe pravo na ostvarivanje 5% uspješnosti. Svi studenti moraju biti pripremljeni za svako predavanje i seminare.

**Aktivnost na nastavi** podrazumijeva da je student spreman za svako predavanje i vježbe, da aktivno učestvuje u raspravama, pripremi domaće zadatke i istraživanje koje zahtijeva predmetni nastavnik. Ukoliko student redovito priprema domaću zadaću/istraživanje, a uz to i aktivno učestvuje na nastavi, stječe pravo na ostvarivanje 10% uspješnosti.

U semestru se pišu **2 kolokvija**. Sadržaj se kolokvija odnosi na gradivo koje je student odslušao (do pisanja prvog, odnosno drugog kolokvija), dakle nisu kumulativnog karaktera. Studenti se unaprijed obavijeste o točnom datumu pisanja prvog, odnosno drugog kolokvija. Svaki kolokvij nosi 30% uspješnosti, dakle pisanjem oba kolokvija tijekom semestra, student stječe **pravo na 60%** uspješnosti. Položenim kolokvijem smatra se

onaj na kojem je student ostvario najmanje **50% bodova**. Da bi ostvario ECTS bodove iz ovog predmeta, student mora položiti gradivo oba kolokvija, točnije, na svakom od kolokvija mora ostvariti najmanje **50% bodova**. **Završni ispit student piše ukoliko nije prošao oba kolokvija ili ukoliko želi ostvariti bolji rezultat koji je stekao pisanjem oba kolokvija.**

Ako student na završnom ispitu ne ostvari najmanje **50% uspješnosti**, ne može steći pravo na upis bodovne vrijednosti ECTS, ocjenjuje se ocjenom nedovoljan te ponovno upisuje predmet. Izlazak na završni ispit student je obavezan prijaviti putem Studomata.

Studenti su dužni pridržavati se rokova predaje domaćih uradaka, dovršetka i izlaganja seminara. Neopravdano nepridržavanje rokova rezultirat će negativnom ocjenom (0 bodova) za aktivnost koja se trebala izvršiti. Ukoliko postoje opravdani razlozi (bolest ili neki drugi ozbiljniji razlozi), studenti su se dužni javiti profesoru, uz dokaze o opravdanosti razloga ne pristupanja ispitu ili izostanka predaje zadanog domaćeg uratka, seminara, izlaganja seminara.

Po završetku semestra, ispunjenih obveza studenta, završenih kolokvija, ocjenjuje se **ukupna uspješnost studenta tijekom nastave**, a prema Europskom sustavu prijenosa bodova.

Konačna se ocjena studenta utvrđuje prema slijedećoj Formuli:

$$\text{OCJENA} = 60\% \times K + 15\% \times H + 10\% \times A + 10\% \times W + 5\% \times N$$

gdje je:

K = prosječni broj bodova iz dva kolokvija,

H = seminar/usmeno izlaganje

A = aktivnost na nastavi

W = pismeni radovi

N = prisustvo na nastavi i vježbama

### **Studentske obveze**

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. Prisustvovati predavanjima i vježbama najmanje 70%
2. Aktivno se uključiti u nastavni proces sudjelovanjem u diskusiji i timskom radu
3. Izraditi i izložiti seminar ekonomske problematike, te predati ga u roku koju odredi predmetni nastavnik ili asistent
4. Riješiti dane problemske zadatke/domaću zadaću
5. Pristupiti kolokvijima ili ispitu

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Objavljuju se na početku akademske godine putem ISVU sustava

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

## **Literatura**

### **Obvezna:**

1. Benić, Đ.(2011): Uvod u ekonomiju, Zagreb, Školska knjiga
2. Mankiw, N.Gregory.; (2006). Osnove ekonomije, Zagreb: MATE

### **Izborna:**

1. Fair, R.C.; Case, K.E. (1989.): Principles of Economics. Prentice-Hall.
2. Klein, M.W. (2001): Mathematical methods for economics.
3. McConnell, C.; Brue, S. (2005): Economics, New York: McGraw-Hill.
4. Sharma, S. (2015): Economics in an Akward Corner, Collected Works, Juraj Dobrila University of Pula, Faculty of Economics and Tourism, Pula, Croatia

### **Priručna:**

1. Državni zavod za statistiku: <http://www.dzs.hr/>
2. Ministarstvo financija: <http://www.mfin.hr/>

# Poslovni informacijski sustavi

Kod i naziv kolegija: 169902, PISINF, Poslovni informacijski sustavi

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Darko Etinger (nositelj)

Dario Kukuljan, mag. paed. et educ. inf.

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **obvezni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **dvorana, informatički laboratorij, e-učenje**

Jezik izvođenja: **hrvatski, engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Položen ispit iz kolegija Osnove IKT

## Korelativnost:

Fakultet elektrotehnike i računarstva Zagreb: Osnove poslovnih informacijskih sustava

Fakultet organizacije i informatike Varaždin: Poslovni informacijski sustavi

Ekonomski fakultet Zagreb: Poslovni informacijski sustavi

## Cilj kolegija

Upoznavanje studenata s ulogom poslovnih informacijskih sustava u suvremenim organizacijama. Razumijevanje uloge informacijsko-komunikacijskih tehnologija u upravljanju poslovnim organizacijama s ciljem povećanja njihove efikasnosti i konkurentnosti na tržištu.

## Ishodi učenja

1. opisati svrhu poslovnog informacijskog sustava i poslovnog upravljanja
2. definirati načine organizacije informacijskog sustava
3. naučiti koristiti projektni pristup i metode razvoja poslovnog informacijskog sustava
4. opisati potporu poslovnog informacijskog sustava ključnim poslovnim funkcijama
5. opisati vezu poslovnog informacijskog sustava i upravljanja poslovnim procesima
6. interpretirati potporu poslovnog informacijskog sustava poslovnoj analizi i odlučivanju
7. naučiti pozicionirati ulogu i procijeniti rizike primjene informacijskih sustava u poslovanju
8. steći praktične vještine implementacije, konfiguriranja i programiranja modula u odabranom poslovnom informacijskom sustavu



## Sadržaj kolegija

1. Pojam, komponente, funkcije poslovnog informacijskog sustava.
2. Poslovni informacijski sustav i poslovno upravljanje.
3. Razvoj informacijskog sustava: osnove razvoja informacijskog sustava, životni ciklus informacijskog sustava, modeliranje procesa - analiza poslovnih sustava, modeliranje podataka - projektiranje baze podataka.
4. Potpora poslovnog informacijskog sustava ključnim poslovnim funkcijama: planiranje, marketing i prodaja, razvoj proizvoda, nabava i upravljanje materijalima, proizvodnja, isporuka proizvoda i potpora korisniku, ljudski resursi, osnovna sredstva, računovodstvo i financije
5. Poslovni informacijski sustav i upravljanje poslovnim procesima
6. Potpora poslovnog informacijskog sustava poslovnoj analizi i odlučivanju: analitičke i upravljačke metode, sustavi potpore odlučivanju, otkrivanje znanja iz podataka
7. Kvaliteta i sigurnost informacijskog sustava
8. Strateško upravljanje poslovnim informacijskim sustavom

Korištenje razvojne okoline i programskih alata:

R, Python, Javascript/d3.js, Java, Signavio, Odoo, Docker

Prektni primjeri/zadaci:

- Osnove upravljanja projektima (CPM/PERT)
- Poslovna analitika, vizualizacija podataka (d3.js)
- Primjena strojnog učenja u poslovnom sustavu (scikit-learn)
- Razvoj web aplikacije / Restful API (Flask)
- Razvoj ERP modula (Docker, Odoo)

## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje (i redovita aktivnost na nastavi) P, V	1-8	28	1,0	10%
Referat / projekt	1-8	56	2,0	40%
Usmeni ispit	1-8	84	3,0	50%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

## Studentske obveze

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. prisustvovati predavanjima i vježbama - najmanje 70%, pripremati se za nastavu svakog tjedna utvrđivanjem i ponavljanjem gradiva iznijetog na predavanjima proteklog tjedna, aktivno se uključiti u nastavni proces rješavanjem zadataka, odgovorima na postavljena pitanja, sudjelovanjem u diskusiji i sl. Student ima pravo prisustvovanje na nastavi zamijeniti aktivnim sudjelovanjem u izvanučioničnoj nastavi (zadaci, konkretni praktični primjeri, kratke rasprave i sl.). Prisustvom student ostvaruje max. 10% uspješnosti.
2. Izraditi referat/projekt prema uputama nastavnika i predati u roku koji utvrdi predmetni nastavnik ili asistent te izvršiti njegovu prezentaciju prema dogovoru s predmetnim nastavnikom/asistentom. Izradom i prezentacijom projektnog zadatka student ostvaruje do max. 40% uspješnosti.
3. pristupiti i položiti usmeni ispit koji obuhvaća sadržaj kolegija. Položenim ispitom smatra se ispit na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova.

Konačna ocjena iz predmeta izvodi se iz ukupno ostvarenog postotka uspješnosti na ispitu, iz projektnog zadatka te pohađanja i/ili aktivnosti u nastavi.

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama Fakulteta informatike i u ISVU.

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Materijali za predavanja i seminari objavljuju se na e-učenju. Položen ispit i izrađen te prezentiran projektni zadatak i seminar u tekućoj akademskoj godini priznaju se najdulje do isteka sljedeće akademske godine.

### **Literatura**

#### **Obvezna:**

1. Ćurko, K. i Panian, Ž. ur. (2010). Poslovni informacijski sustavi. Element.
2. Varga, M. i Strugar, I. ur. (2016). Informacijski sustavi u poslovanju. Ekonomski fakultet - Zagreb.

#### **Izborna:**

1. Baltzan, P. (2014). Business driven information systems. Daniels College of Business, University of Denver.
2. Cadle, J. ed. (2014). Developing Information systems: Practical guidance for IT professionals. BCS Learning & Development.
3. Curtis, G., Cobham, D. (2005). Business Information Systems: Analysis, Design and Practice. Prentice Hall.
4. Provost, F., Fawcett, T. (2013). Data Science for Business. O'Reilly.

# Praktikum

Kod i naziv kolegija: **Praktikum, 116406, IPINFII**

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Giorgio Sinković (nositelj)

Dragan Benčić, Infobip

Damir Bulić, Spectral Core Ltd

Zlatko Sirotić, IstraTech

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **informatička dvorana (402), online**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **0P – 0V – 60S**

## Preduvjeti:

položeni kolegiji: Baze podataka I, Baze podataka II, Informatički praktikum I

## Korelativnost:

sa svim kolegijima studijskog programa Informatike

## TRACK 1. - Dragan Benčić, Infobip

### Cilj kolegija

Radni naziv je “Industrijsko programiranje” jer bi se radilo o tehnikama pisanja produkcijskog koda namjenjenog dugom periodu eksploatacije. Osim cilja da studenti nauče te tehnike, cilj je da primjena tih tehnika postane “refleksna” i prirodna (koliko god je to moguće), te da se nauči prepoznati i cijiniti ljepotu programiranja. Tako da programiranje ne bude “samo posao” već stvarno poziv u kojem je moguće ostvariti se.

### Ishodi učenja

- Studenti bi na kraju prakse trebali biti upoznati sa tehnikama pisanja kvalitetnog koda, te bi iste trebali znati primjeniti u praksi. Na ovom stupnju, još uvijek nije nužno da im iste postanu “automatizam”
- Trebali bi unaprijediti rutinu i vještinu programiranja te poznavanje oblikovnih obrazaca
- Studenti će se upoznati sa životnim ciklusom koda u produkcijskom okruženju

## Sadržaj kolegija

1. Uvod: “Code is a poetry”
  - a. Karakteristike i ljepota kvalitetnog koda
  - b. Što ćemo naučiti i zašto je to bitno?
  - c. Koje su dobrobiti kvalitetno napisanog koda kroz vrijeme eksploatacije.
  - d. Preduvjeti odnosno potrebna (pred)znanja za pisanje kvalitetnog produkcijskog koda
2. “Thinking in ...”: programiranje u duhu odabranog programskog jezika
  - a. Kratak presjek vrsta i karakteristika programskih jezika (proceduralni, objektno orijentirani i funkcionalni)
  - b. Kako se karakteristike programskog jezika reflektiraju na način kodiranja
  - c. Par vježbi za provjeru i poravnavanje osnovnog znanja odnosno elemenata potrebnih za daljnji rad
  - d. Osvrt na “zloupotrebe” mogućnosti i karakteristika programskoj jezika
3. Elementi koji utječu na kvalitetu (ovo će biti samo spomenuto)
  - a. Vještina
  - b. Iskustvo (razumijevanje životnog ciklusa koda)
  - c. Refaktoriranje
  - d. Konvencije
  - e. Alati
  - f. Metodologije rada
  - g. Oblikovni obrasci
  - h. Razumijevanje zahtjeva
  - i. Modeliranje zahtjeva
  - j. Clean code
  - k. Testiranje
4. Potreba za pisanjem “čistog koda”: razne metodologije
  - a. Dry
  - b. Kiss
  - c. Wet
  - d. ...
5. Unit testiranje kao osnova za razvoj kvalitetnog produkcijskog software-a
  - a. unit testing framework
  - b. Extreme programming tehnike: TDD / BDD
6. Clean code u praksi kroz TDD, vježba 9 pravila (ova i sljedeća točka su centralni dio programa)
  - a. Descriptive long names
  - b. Single responsibility principle
  - c. No code duplication
  - d. Short methods (classes)
  - e. Avoid (or no) conditionals (actually no flags)
  - f. Avoid (or no) loops (breaks, continue, conditions), loop\_switch anti pattern (highly dependent on language): the goal is to use map, reduce, filter, times - standard array functions
  - g. Data structures over logic
  - h. No premature optimisation (automatska posljedica TDD tehnike)
  - i. “No null pattern” & “No primitivers obsession”
7. Refaktoriranje u praksi: uzeti jedan projekt s “konfuznim” kodom te probati dodati jednu jednostavnu funkcionalnost:
  - a. Kao preduvjet, potrebno je refaktorirati postojeći kod do čistog stanja

8. Sumiranje naučenog kroz nešto složeniji “projekt” (ukoliko ostane vremena), gdje još upraksi možemo naučiti (nešto od):
- a. Razumijevanje zahtjeva
  - b. Modeliranje zahtjeva i pretvaranje istih u kod
  - c. Konfiguriranje
  - d. “Convention over configuration” princip
  - e. Integracijsko testiranje
  - f. Alati za skeniranje kvalitete koda

**Preduvjeti: računalo i znanje programskog jezika te GIT.**

**Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja**

Metode rada:

- Prvenstveno niz kraćih praktičnih zadataka koji će se odrađivati bilo individualno bilo u grupi
- Kraća teoretska predavanja / prezentacije
- Prezentacije rješenja od strane studenata pred grupom

**Studentske obveze**

Napredak i rezultati će se vrednovati na osnovu pregledavanja rezultata praktičnog rada i sposobnosti rješavanja zadanih “izazova”.

**Rokovi ispita i kolokvija**

Objavljeni na mrežnim stranicama Fakulteta, odnosno studomatu

**Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Nositelj kolegija u suradnji sa suradnicima iz privrede pripremaju projektne zadatke u kojima se od studenata traži primjena stečenih znanja.

**Literatura**

Preporuča se koristiti dostupna literatura prema specifičnim zahtjevima područja poslovnog subjekta, kao i raspoloživa ili korištena literatura tijekom studija.

# Programiranje

Kod i naziv kolegija: 199563, PROG, Programiranje

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Tihomir Orehovački (nositelj)

Mr. sc. Igor Škorić (suradnik)

Robert Šajina, mag. inf. (suradnik)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **I.**

Mjesto izvođenja: **Predavaonica i računalna učionica.**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V**

## Preduvjeti:

Nema

## Korelativnost:

Strukture podataka i algoritmi; Napredne tehnike programiranja; Funkcijsko programiranje; Programsko inženjerstvo; Web aplikacije; Praktikum

## Cilj kolegija

Upoznati studente sa temeljnim konceptima programiranja. Kod studenata razviti programerske kompetencije i algoritamski način razmišljanja.

## Opće kompetencije

Nakon što polože kolegij, studenti će biti u mogućnosti samostalno napisati rješenja problemskih zadataka u programskom jeziku C++.

## Ishodi učenja

1. Primijeniti temeljne koncepte izrade programskog rješenja problemskog zadatka.
2. Usporediti, odabrati i upotrijebiti metode ispravljanja pogrešaka u programskom rješenju.
3. Analizirati algoritme implementirane u programskom jeziku C++.
4. Kreirati, testirati i modificirati idejno rješenje u programskom jeziku C++.
5. Argumentirati povijesni razvoj programskih jezika.
6. Razlikovati sintaksu i semantiku naredbi programskog jezika C++.
7. Koristiti se barem jednim razvojnim okruženjem za programski jezik C++.
8. Zaključiti koji algoritam je prikladan za rješavanje pojedinih problemskih zadataka.

## Sadržaj kolegija

1. Od problema do programa u programskom jeziku C++. Programiranje kao disciplina. Povijest i taksonomija programskih jezika. Karakteristike programskog jezika C++.
2. Sekvenca. Varijable. Tipovi podataka.
3. Operatori uspoređivanja. Aritmetički i bitovni operatori. Složeni logički izrazi.
4. Selekcije.
5. Iteracije i naredbe preskoka.
6. Jednodimenzionalna i višedimenzionalna polja. Znakovni nizovi.
7. Slijedno pretraživanje. Sortiranje odabirom. Sortiranje zamjenom. Mjehurićasto sortiranje. Sortiranje umetanjem.
8. Strukture i unije.
9. Pokazivači. Dinamička alokacija.
10. Funkcije. Globalne varijable.
11. Argumenti funkcije. Reference. Preopterećenje funkcije. Rekurzije.
12. Binarno pretraživanje. Sortiranje spajanjem. Brzo sortiranje.
13. Tekstualne datoteke.
14. Binarne datoteke.
15. Programski stog i programska hrpa.

## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1–8	56	2,0	0%
Kontrolne zadaće	1–8	56	2,0	40%
Kolokviji	1–8	56	2,0	60%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

**Pohađanje nastave:** Na predavanjima i laboratorijskim vježbama se provjerava prisustvovanje. Studenti su dužni prisustvovati na najmanje 80% nastavnih sati iz predavanja, seminara i laboratorijskih vježbi. Ukoliko studenti ne ispune spomenuti kriterij pohađanja nastave, isti neće moći pristupiti ispitu i obvezni su ponovno upisati kolegij u idućoj akademskoj godini.

**Kontrolne zadaće:** Tijekom semestra studenti mogu obraniti 4 kontrolne zadaće od kojih svaka nosi najviše 10 bodova. Kontrolne zadaće definira suradnik na kolegiju (asistent). Studenti trebaju samostalno riješiti kontrolnu zadaću te rješenje pravovremeno učitati na za to predviđeno mjesto u sustavu za e-učenje. Rješenja zadaća provjeravaju se tijekom laboratorijskih vježbi. Studenti koji nisu spremni prezentirati rješenje pojedine zadaće, gube bodove iz iste. Korištenje tuđeg rješenja (plagijat) je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Kolokviji:** Sastoje se od rješavanja teorijskih i praktičnih zadataka otvorenog tipa. Da bi položili 2 kolokvija od kojih svaki nosi najviše 20 bodova, studenti trebaju temeljito proučiti gradivo kolegija (materijale sa predavanja i laboratorijskih vježbi te osnovnu i dodatnu literaturu). Kolokvijima mogu pristupiti samo studenti koji su u tekućoj akademskoj godini upisali kolegij. Nema ponavljanja, ispravljanja ni nadoknade kolokvija. Prepisivanje na kolokvijima je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Kontinuirano praćenje:** Pisani dio ispita je položen ukoliko je student putem aktivnosti kontinuiranog praćenja tijekom semestra ostvario najmanje 50% bodova. Usmeni dio ispita je položen ukoliko je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova iz blic testova sa predavanja. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema sljedećoj skali:

<b>OCJENA</b>	<b>POSTIGNUĆE</b>
izvrstan (5)	89 – 100%
vrlo dobar (4)	76 – 88.9%
dobar (3)	63 – 75.9%
dovoljan (2)	50 – 62.9%

Oslobođenje od pojedinog dijela ispita vrijedi do kraja akademske godine ili do prvog pada bilo na pisanom ili usmenom dijelu ispita. Studenti koji su u sklopu kontinuiranog praćenja ostvarili manje od 50% bodova moraju polagati pisani i usmeni dio ispita.

### **Studentske obveze**

Da ostvari pravo pristupanja ispitu, student/ica mora:

1. pohađati nastavu
2. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 35% bodova

Da položi kolegij, student/ica mora:

1. pohađati nastavu
2. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 50% bodova
3. putem blic testova ostvariti najmanje 50% bodova

ILI

1. pohađati nastavu
2. položiti pisani ispit
3. položiti usmeni ispit

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita. Rokovi za aktivnosti kontinuiranog praćenja se objavljuju na sustavu za e-učenje.

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Studenti su obvezni:

1. prijaviti se na mrežne stranice kolegija na sustavu za e-učenje s @unipu.hr korisničkim identitetom
2. pratiti obavijesti na mrežnim stranicama kolegija na sustavu za e-učenje i informacije na e-oglasnoj ploči na mrežnim stranicama FIPU

Izvanredni studenti trebaju biti prisutni na 50% nastavnih sati iz predavanja i 50% nastavnih sati iz laboratorijskih vježbi. Kontinuirano praćenje izvanrednih studenata uključuje isto što i kontinuirano praćenje redovnih studenata. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema skali opisanoj u kriterijima ocjenjivanja. Rokovi koji se odnose na izvanredne studente se objavljuju na sustavu za e-učenje najkasnije 14 dana prije roka.



## **Literatura**

### **Obvezna:**

1. Šribar, J., Motik, B.: Demistificirani C++, peto dopunjeno izdanje. Element, Zagreb (2018)
2. Prezentacije sa predavanja i laboratorijskih vježbi

### **Izborna:**

1. Lippman, S. B., Lajoie, J., Moo, B. E.: C++ primer. Objectwrite Inc., Upper Saddle River (2013)
2. Stroustrup, B.: The C++ Programming Language. Pearson Education Inc., Upper Saddle River (2013)

### **Priručna:**

1. Stroustrup, B.: Programming: Principles and Practice Using C++. Pearson Education Inc., Upper Saddle River (2014)
2. Sinković, G., Škorić, I.: Osnove programiranja u programskom jeziku C++. FET, Pula (2006)

# Programsko inženjerstvo

Kod i naziv kolegija: 169903, INF007, Programsko inženjerstvo

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Nikola Tanković (nositelj)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **Predavaonica i računalna učionica.**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P - 30V - 0S**

## Preduvjeti:

Odslušani kolegiji Programiranje, Baze podataka I, Napredne tehnike programiranja

## Korelativnost:

Programiranje, Baze podataka I, Baze podataka II, Strukture podataka i algoritmi, Napredne tehnike programiranja, Web aplikacije

## Cilj kolegija

Upoznati studente sa modernim tehnikama razvoja programskih aplikacija i sustava.

Savladati primjenjive paradigme, programske jezike, knjižnice i radne okvire za razvoj programskih rješenja.

## Ishodi učenja

1. Prikupiti i analizirati korisničke zahtjeve
2. Primijeniti jezik UML pri oblikovanju sustava
3. Objasniti i primijeniti različite arhitekturne stilove
4. Primijeniti barem dva programska jezika i jedan okvir za razvoj aplikacija
5. Primijeniti agilnu metodu u razvoju programske podrške
6. Primijeniti metode za testiranje programske podrške i oblikovati sustav kontinuiranog testiranja
7. Timskim radom razviti kompletno programsko rješenje i pripadnu dokumentaciju koje udovoljava funkcionalnim i nefunkcionalnim zahtjevima

## Sadržaj kolegija

1. Uvod u programsko inženjerstvo. Metode razvoja programskih proizvoda s naglaskom na agilne metode.
2. Prikupljanje zahtjeva i prototipiranje sustava.
3. Modeliranje sustava u pomoću jezika UML. Modeli UML-a.
4. Programski jezik Javascript. Programski okvir Vue.
5. Implementacija aplikacije u oblaku pomoću okvira Vue/Javascript i usluge Firebase.

6. Alati za verzioniranje programskog koda. Alat Git i proces kolaborativnog razvoja.
7. Sustavi za pohranu podataka u oblaku Firebase Firestore i Storage.
8. Verifikacija programske podrške. Unit testovi i testovi end-to-end tipa. Sustav za kontinuiranu integraciju softvera.

#### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1-6	28	1,0	10%
Projekt	1-7	98	3,5	50%
Kontrolne zadaće	1-6	14	0,5	10%
Usmeni ispit	1-6	28	1,0	30%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

#### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

**Pohađanje nastave:** Tijekom predavanja se studentima prezentiraju koncepti vezani uz razvoj raspodijeljenih višeslojnih aplikacija te se isti ilustriraju praktičnim primjerima kroz vježbe u računalnom laboratoriju. Na predavanjima se provjerava prisustvovanje te se vrednuje u konačnoj ocjeni sa 10% udjela razmjerno prisustvu.

**Projektni zadatak:** Studenti su dužni samostalno odabrati temu projektnoga zadatka koju im odobrava nastavnik. Unaprijed će se definirati tematski okvir i potrebna količina funkcionalnosti. Pri izradi projektnog zadatka moguće je samostalno odabrati korištene programske jezike i okvire. Projektni zadatak potrebno je realizirati kroz dvije komponente: prototip aplikacije i sama aplikacija. Studenti su dužni izraditi projekt postaviti na jedan od sustava za upravljanje inačicama izvorišnog koda pomoću kojega će se pratiti napredak u izgradnji projekta te dodatno postaviti poveznicu na izvorišni kod na za to predviđeno mjesto na e-učenju. Uspješno obranjen projekt nosi najviše 50 bodova, od čega se 5 bodova odnosi na prototip, 20 bodova na komponente klijenta, 20 bodova na komponente poslužitelja i 5 bodova na izlaganje projekta. Korištenje tuđeg rješenja (plagijat) je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Kontrolne zadaće:** Tijekom izvođenja nastave provest će se četiri provjere znanja koje će razmjerno pridonijeti konačnim bodovima u maksimalnom iznosu od 10%. Svaka provjera sastoji se u ostvarivanju tražene funkcionalnosti pomoću skriptnih jezika i biblioteka obrađenih kroz prethodna predavanja.

**Usmeni ispit:** Na usmenom ispitu u zadnjem tjednu nastave utvrđuje se poznavanje iznesene građe kolegija sukladno ishodima učenja. Moguće je ostvariti do 30% bodova.

Ispit je položen ukoliko je student putem aktivnosti kontinuiranog praćenja tijekom semestra ostvari najmanje 50% bodova. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema sljedećoj skali:

OCJENA	POSTIGNUĆE
izvrstan (5)	89 – 100%
vrlo dobar (4)	76 – 88.9%
dobar (3)	63 – 75.9%
dovoljan (2)	50 – 62.9%

Student dodatno ima mogućnost izlaska na završni ispit u slučaju da:

- Ne ostvari 50% bodova kontinuiranim praćenjem
- Nije zadovoljan postignutom ocjenom

Na završnom ispitu student doručuje projekt ili po želji realizira novi projekt u dogovoru s nastavnikom. Doraditi postojeći projekt dozvoljeno je do isteka akademske godine. Student je dužan projekt predati najkasnije 7 dana prije održavanja ispitnog roka na za to predviđeno mjesto. Na ispitnom roku student pristupa obrani projektnog zadatka i usmenom ispitu.

### **Studentske obveze**

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. Izraditi projektni zadatak s minimalno 50% mogućih bodova.
2. Putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 50% bodova.

ILI

1. Izraditi projektni zadatak.
2. Pristupiti završnom ispitu.

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita. Rokovi za aktivnosti kontinuiranog praćenja se objavljuju na sustavu za e-učenje.

Studenti su obvezni:

1. prijaviti se na mrežne stranice kolegija na sustavu za e-učenje s @unipu.hr korisničkim identitetom
2. pratiti obavijesti na mrežnim stranicama kolegija na sustavu za e-učenje i informacije na e-oglasnoj ploči na mrežnim stranicama Fakulteta informatike.

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

/

### **Literatura**

#### **Obvezna:**

1. Mike G. Miller: Professional Software Development, 2020. dostupno online: [https://mixmastamyk.bitbucket.io/pro\\_soft\\_](https://mixmastamyk.bitbucket.io/pro_soft_)
2. IEEE: Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK), 2014. dostupno online: <https://www.computer.org/education-of-knowledge/software-engineering>
3. Robert C. Martin: Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design (Robert C. Martin Series), Prentice Hall, 2017. ISBN: 9780134494166
4. Rod Stephens: Beginning Software Engineering, Sybex, 2015. ISBN: 9781118969144

#### **Izborna:**

1. Titus Winters, Tom Manshreck, Hyrum Wright: Software Engineering at Google: Lessons Learned from Programming Over Time, O'Reilly Media, 2020. ISBN: 9781492082798

**Priručna:**

1. Marijn Haverbeke: Eloquent JavaScript, 3rd Edition, No Starch Press, 2019. ISBN: 9781593279516
2. Olga Filipova: Learning Vue.js 2, Packt Publishing Ltd, 2016. ISBN: 9781786461131
3. Jon Loeliger: Version Control with Git: Powerful Tools And Techniques For Collaborative Software Development, 2nd edition, O'Reilly Media, 2012. ISBN: 9781449316389

# Računalne mreže

Kod i naziv kolegija: Računalne mreže

## Nastavnici

Prof.dr.sc. Mario Radovan (nositelj)

Branko Velimirović, dipl. ing.

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **obavezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **Dvorana**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija.

## Korelativnost:

Programiranje, Baze podataka, Digitalno poslovanje

## Cilj kolegija

Iznijeti temeljna znanja o računalnim mrežama i o računalnim komunikacijskim sustavima. Obraditi tehnološke osnove, strukturne osobine, temeljna načela rada, i mogućnosti uporabe računalnih mreža raznih vrsta i opsega. Dati prikaz glavnih mrežnih usluga aplikacijske razine.

## Ishodi učenja

Studenti će steći slijedeća znanja i sposobnosti:

1. Temeljne elemente računalnih mreža i temeljna načela rada tih sustava.
2. Opisati svojstva i funkcije mrežnih slojeva u OSI i TCP/IP modelu računalne mreže.
3. Objasniti metode dijeljenja resursa, otkrivanja i otklanjanja grešaka
4. Objasniti svojstva i načine rada lokalnih mreža Ethernet i Prsten sa značkom.
5. Poznavati će vrste i strukturne osobine mrežnih aplikacija
6. Poznavati će sustav mrežnih (web) stranica i protokol HTTP, i način rada toga sustava
7. Poznavati će sustav za prijenos datoteka protokolom FTP, način njegova rada i mogućnosti primjene.
8. Poznavati će sustav i način rada računalne pošte i protokola SMTP, POP i IMAP
9. Poznavati će strukturu, ulogu i način rada sustava imena domena (DNS)
10. Poznavati će strukturne osobine i način rada aplikacija P2P, i upoznati sustave BitTorrent i DHT
11. Upoznati će glavne probleme i ciljeve u prostoru sigurnosti i zaštite podataka, komunikacije i komunikacijskih sustava.
12. Poznavati će sustave za zaštitu povjerljivosti sadržaja, integriteta poruke, i autentičnosti komunikatora.
13. Upoznati će protokole i sustave DES, MD5 i RSA i način rada sustava digitalnog potpisa

14. Upoznati će ulogu i način rada sustava SSL i TLS
15. Znati će metode filtriranja (ograničavanja) prometa u mreži uz primjenu filtera i vatrene zidove

## Sadržaj kolegija

Predmet obuhvaća slijedeće tematske cjeline:

1. Čvorovi, veze i putovi; klijent i poslužitelj;
2. Dijeljenje resursa; slojevi i protokoli;
3. OSI arhitektura mreže; arhitektura Interneta; propusnost mreže;
4. Povezivanje čvorova; nosioci podataka i njihova svojstva;
5. Kodiranje i tvorba okvira;
6. Otkrivanje i otklanjanje grešaka; metode prijenosa okvira;
7. Lokalna mreža Ethernet i prstenaste mreže;
8. Mrežne aplikacije; web sustav i protokol HTTP;
9. Protokol FTP; računalna pošta: SMTP, POP, IMAP;
10. Sustav imena domena DNS; aplikacije tipa P2P;
11. Sigurnost i zaštita; povjerljivost sadržaja (kriptografija);
12. Integritet poruke i autentičnost komunikatora;
13. Sigurnost na razini aplikacija; sigurnost na razini prijenosa;
14. Vatrene zidove i filtere;
15. Bežični sustavi; kodiranje i operativne osobine

## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Nastava	1-2	56	2,0	0%
Kolokvij	1-2	70	2,5	75%
Usmeni ispit	1-2	42	1,5	25%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

## Studentske obveze

Studenti su obavezni pohađati vježbe.

Student treba položiti:

1. kolokvije, kao preduvjet za pristup usmenom dijelu ispita na kojem se provjerava i ocjenjuje cjelokupno znanje studenta

ili

2. pisani (praktični) dio ispita koji se odnosi na vježbe, kao preduvjet za pristup usmenom dijelu ispita na kojem se provjerava i ocjenjuje cjelokupno znanje studenta.

## Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi se objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama FIPU-a i ISVU-a.

## Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

### Literatura

1. Radovan, Mario (2010) Računalne mreže (1): Povezivanje računala i mreža, Rijeka: Digital point, 2010. Doraden tekst knjige dostupan je na internetu (2108)
2. Radovan, Mario (2011) Računalne mreže (2): Prijenos, mrežne usluge i zaštita, Rijeka: Digital point, 2011. Doraden tekst knjige dostupan je na internetu (2018.)
3. Kurose, F. J., Ross, W. K.: Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, 6th Edition, Pearson, 2012.



# Računovodstveni informacijski sustavi

Kod i naziv kolegija: **37740, BE227, Računovodstveni informacijski sustavi**

## Nastavnici

Izv.prof.dr.sc. Robert Zenzerović

Izv.prof.dr.sc. Ksenija Černe

Adriana Galant, mag.oec

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij, Poslovna ekonomika**

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **prediplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **Dvorana, informatički kabinet, poslovni subjekti i ustanove iz okruženja**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P -- 0V --- 30S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija.

Preduvjet za pristup testu ili prijavu ispita je prethodno položen kolegij Poslovno računovodstvo ili srodan kolegij (ako student dolazi s druge visokoškolske institucije, npr. Računovodstvo, Osnove računovodstva i sl.).

## Korelativnost:

Poslovno računovodstvo, Računovodstvo troškova, Financijsko izvještavanje.

## Cilj kolegija

Osposobiti studente za primjenu temeljnih znanja iz računovodstva te za prilagođavanje računovodstvenog informacijskog sustava potrebama korisnika, za vođenje osnovnih računovodstvenih evidencija te za sastavljanje financijskih izvještaja korištenjem suvremenih softverskih rješenja i u suradnji sa stručnjacima iz gospodarstva.

## Ishodi učenja

1. Primijeniti računovodstvene tehnike i vještine u rješavanju konkretnih računovodstvenih zadataka i problema.
2. Definirati računovodstveni informacijski sustav poduzeća, njegove sastavne elemente te podsustave računovodstvenog informacijskog sustava poduzeća
3. Utvrditi osnovne radnje i izvještaje koji nastaju unutar svakog pojedinog računovodstvenog informacijskog podsustava poduzeća te analizirati tijek kolanja podataka i njihovih nositelja, odnosno dokumenata unutar svakog računovodstvenog informacijskog podsustava
4. Utvrditi temeljne interne kontrole u pojedinim računovodstvenim informacijskim podsustavima te potencijalne prijetnje u obliku prijevara i pogrešaka s kojima je isti suočen
5. Koristiti suvremena softverska rješenja za vođenje računovodstvenih evidencija, sastavljanje financijskih izvještaja i korištenja računovodstvenih informacija.

Pripadajući ishod učenja na razini studijskog programa:

- objasniti, analizirati i prilagoditi funkcioniranje računovodstvenog informacijskog sustava potrebama korisnika te primjenjivati suvremena softverska rješenja u računovodstvenom obuhvatu (praćenju i proučavanju) temeljnih kategorija imovine, obveza, kapitala, prihoda i rashoda

### Sadržaj kolegija

1. Računovodstvena regulativa, uključujući i elemente porezne regulative.
2. Teorijska osnova informacijskih sustava s posebnim osvrtom na računovodstveni informacijski podsustav
3. Organizacijski aspekti poslovanja poslovnih subjekata
4. Računovodstveni informacijski podsustav nabave
5. Računovodstveni informacijski podsustav proizvodnje
6. Računovodstveni informacijski podsustav prodaje
7. Računovodstveni informacijski podsustav nagrađivanja ljudskih resursa
8. Računovodstveni informacijski podsustav izvještavanja
9. Kontrola i revizija informacijskih sustava
10. Metodologija računovodstvenog obuhvata imovine, obaveza, kapitala, prihoda i rashoda
11. Zadaće, funkcije i obilježja računovodstvenog informacijskog sustava s računalnom potporom.
12. Osnove primjene odgovarajućeg računovodstvenog software-a.

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje (i redovita aktivnost u nastavi) P, S	1–5	45	1,6	10%
Projekt /Samostalni zadatak/Seminar	1–5	30	1,0	20%
Test (pismeni)	5	50	1,8	40%
Završni ispit (pismeni)	1–4	43	1,6	30%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

Pohađanje i aktivnost u nastavi: student je dužan prisustvovati na najmanje 70% nastavnih sati. Za nazočnost na više od 70% nastavnih sati student stječe pravo na ostvarivanje 5% uspješnosti. Za nastavu je potrebno pripremati se svakog tjedna utvrđivanjem i ponavljanjem gradiva iznijetog na predavanjima i seminarima proteklog tjedna, riješiti na nastavi zadatak koji zatraži nastavnik/asistent, odgovoriti na postavljeno pitanje, sudjelovati u diskusiji i sl. Svi studenti moraju biti pripremljeni za svako predavanje i seminar. Student koji aktivno sudjeluje u nastavi ima pravo na ostvarivanje dodatnih 5% uspješnosti.

Samostalni zadatak i projekt dodjeljuje predmetni nastavnik/asistent. Student ga izvršava i predaje na pregled pri čemu ostvaruje do maksimalno 10% uspješnosti (vrijedi zasebno za samostalni zadatak i za projekt) i to:

- za uradak koji sadrži riješene osnovne elemente zadatka, odnosno razrađuje osnovne elemente dodijeljene teme u pisanom obliku dodjeljuje se 5% uspješnosti,
- za uradak koji sadrži u svim značajnim elementima riješen zadatak, odnosno u svim značajnim elementima sadrži detaljnu razradu dodijeljene teme u pisanom obliku dodjeljuje se 10% uspješnosti.
- U slučaju ozbiljnijih nedostataka, samostalni zadatak i projekt se vraćaju studentu na ispravak po danim uputama.

Test obuhvaća rješavanje problemskog zadatka iz područja vođenja računovodstvenih evidencija korištenjem odgovarajućeg softverskog rješenja te se održava u informatičkom kabinetu. Održava se kao redoviti test te kasnije popravni test. Ukoliko ne položi gradivo obuhvaćeno testom na navedenim rokovima, student ga mora položiti na redovitom ispitnom roku.

Student mora položiti gradivo iz završnog ispita koji obuhvaća pitanja višestrukog izbora. Položenim ispitom smatra se ispit na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova. Da bio ostvario pravo na pristup završnom ispitu student mora izraditi samostalni zadatak.

## **Studentske obveze**

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. Prisustvovati predavanjima i seminarima - najmanje 70%, pripremati se za nastavu svakog tjedna utvrđivanjem i ponavljanjem gradiva iznijetog na predavanjima i seminarima proteklog tjedna, aktivno se uključiti u nastavni proces rješavanjem zadataka, odgovorima na postavljena pitanja, sudjelovanjem u diskusiji i sl. Svi studenti moraju biti pripremljeni za svako predavanje i seminar,
2. Izraditi projekt i samostalni zadatak prije pristupa završnom ispitu,
3. Položiti test i
4. Položiti završni ispit.

**Na završnom ispitu student polaže ekvivalent testa koji nije položio tijekom nastave ili iz kojeg želi ostvariti bolji rezultat.**

## **Rokovi ispita i kolokvija**

Objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama FET – a i u ISVU.

## **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Tijekom nastave uz pomoć predmetnog nastavnika i stručnjaka iz gospodarstva, studenti prethodno usvojena računovodstvena znanja primjenjuju na hipotetskim praktičnim primjerima te prolaze tijekom osnivanja i registriranja poslovnog subjekta, otvaranja poslovnih knjiga, bilježenja poslovnih promjena na imovni, obvezama, kapitalu, rashodima i prihodima i to ručnim kopirnim i računalnim metodama te temeljem toga izrađuju temeljne financijske izvještaje uz kasniju interpretaciju istih. Po potrebi i mogućnosti moguća je organizacija terenske nastave na temelju prethodno obrađenog sadržaja.

## **Literatura**

### **Obvezna:**

1. Zenzerović, R.: Računovodstveni informacijski sustavi, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Odjel za ekonomiju i turizam «Dr. Mijo Mirković», Pula, 2007. (str. 1 – 300)
2. Žager, K, Mamić Sačer, I.: Računovodstveni informacijski sustavi, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb 2008. (str. 1 – 300)
3. Zakon o računovodstvu i ostala računovodstvena regulativa

**Izborna:**

1. Hall, J.A.: Accounting information systems, West Publishing Co., St. Paul, 1995. (str. 1 – 478)
2. Romney and Steinbart, Accounting Information Systems, 9th edition, Pearson Publishing, 2002. (str. 1 – 423)

**Priručna:**

1. Časopis Računovodstvo i financije – <http://www.rif.hr/naslovnica>
2. Časopis Računovodstvo, revizija i financije – <https://www.rrif.hr/>

# Računovodstvo u virtualnom okruženju

Kod i naziv kolegija: 93400; INF015, Računovodstvo u virtualnom okruženju

## Nastavnici

Prof.dr.sc. Lorena Mošnja – Škare

Izv.prof.dr.sc. Robert Zenzerović

Izv.prof.dr.sc. Ksenija Černe

Izv.prof. dr. sc. Ticijan Peruško

Adriana Galant, mag.oec

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **Dvorana**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P — 30V — 0S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija.

## Korelativnost:

Računovodstveni informacijski sustavi

## Cilj kolegija

Ovladati osnovama računovodstvene teorije i metode te temeljnim znanjima iz računovodstva kako bi se isti primijenili pri izradi računalnih rješenja za praćenje i proučavanje poslovanja trgovačkih društava.

## Ishodi učenja

1. Definirati i opisati računovodstvene pojmove, relacije i zakonitosti te primijeniti stručnu računovodstvenu terminologiju.
2. Upotrijebiti postupke računovodstvenog obuhvata imovine, dugova, kapitala, rashoda i prihoda trgovačkih društava (knjižiti).
3. Izraditi financijske izvještaje i tako pripremiti računovodstvene informacije
4. Upotrijebiti računovodstvene informacije

## Sadržaj kolegija

1. Uvod u predmet i metodologiju računovodstvenog obuhvaćanja, upoznavanje s mjestom i ulogom računovodstva u suvremenom poslovnom okruženju.

2. Financijsko izvještavanje: upoznavanje studenata sa izradom temeljnih financijskih izvještaja - bilance, izvještaja o dobiti, izvještaja o novčanim tokovima, izvještaja o promjenama glavnice, računovodstvenih politika i bilježaka uz financijske izvještaje.
3. Analiza, interpretacija i uporaba financijskih izvještaja od strane internih i eksternih korisnika pri donošenju poslovnih, investicijskih, financijskih odluka.
4. Ovladavanje teorijom i metodom računovodstva imovine, obaveza, kapitala, prihoda i rashoda.

#### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje P, V	1-4	45	1,6	5%
Samostalni zadatak	1-4	13	0,5	10%
Test I	1-4	50	1,8	40%
Test II	1-4	60	2,1	45%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

#### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

Pohađanje i aktivnost u nastavi: student je dužan prisustvovati na najmanje 70% nastavnih sati, za nazočnost na više od 70% nastavnih sati sječe pravo na ostvarivanje 5% uspješnosti.

Samostalni zadatak dodjeljuje predmetni asistent, student ga izvršava i predaje na pregled te ostvaruje:

- za zadatak koji je riješen uz manje nedostatke dodjeljuje se 5% uspješnosti,
- za zadatak koji sadrži korektno rješenje dodjeljuje se 10% uspješnosti,
- za zadatak koji ima nedostataka u više od 50% ukupnog zadatka ostvaruje se 0% uspješnosti.

Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave:

1. test iz teorijskog dijela kolegija
2. test iz financijskog izvještavanja i iz računovodstvenog obuhvata imovine, obaveza, kapitala, rashoda i prihoda

Položenim testom smatra se test na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova na svakom testu.

Konačna ocjena iz predmeta izvodi se iz ukupno ostvarenog postotka uspješnosti na oba, iz samostalnog zadatka te pohađanja nastave.

Student ima mogućnost izlaska na završni ispit u slučaju da:

- ne položi jedan od testova
- ne položi ni jedan test
- nije zadovoljan postignutom ocjenom

Na završnom ispitu student polaže ekvivalent testa/testova koji/koje nije položio tijekom nastave ili iz kojeg/kojih želi ostvariti bolji rezultat.

Položenim završnim ispitom smatra se test na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova.

Položeni testovi i izrađen samostalni zadatak u tekućoj akademskoj godini priznaju se najdulje do isteka sljedeće akademske godine.

### **Studentske obveze**

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. Prisustvovati predavanjima i vježbama - najmanje 70%, pripremati se za nastavu svakog tjedna utvrđivanjem i ponavljanjem gradiva iznijetog na predavanjima i vježbama proteklog tjedna, aktivno se uključiti u nastavni proces rješavanjem zadataka, odgovorima na postavljena pitanja, sudjelovanjem u diskusiji i sl. Svi studenti moraju biti pripremljeni za svako predavanje i vježbe
2. Izraditi samostalni zadatak vezan uz konkretan računovodstveni problem, obračune ili knjiženja i predati u roku koji utvrdi predmetni nastavnik ili asistent
3. Pristupiti testovima tijekom nastave u okviru kontinuirane provjere znanja.

**Na završnom ispitu student polaže ekvivalent testa koji nije položio tijekom nastave ili iz kojeg želi ostvariti bolji rezultat.**

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Rokovi ispita objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama FET – a i u ISVU.

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

### **Literatura**

#### **Obvezna:**

1. Skupina autora (red. L. Žager): Računovodstvo I, Računovodstvo za neračunovođe, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb, 2016. (str. 1-197, 254-324)
2. Skupina autora (red. N. Dečman): Računovodstvo I, Priručnik za vježbe, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb, 2016. (str. 1-435)

#### **Izborna:**

1. Skupina autora (red. D. Gulin): Računovodstvo II – evidentiranje poslovnih procesa, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, 2018. (str. 27-404)
2. Skupina autora (red. M. Hladika): Računovodstvo II – priručnik za vježbe, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, 2018. (str. 1-368)

#### **Priručna:**

1. xxx: Zakon o računovodstvu i ostala računovodstvena regulativa

# Sigurnost računalnih sustava

Kod i naziv kolegija: 93402 (INF017) Sigurnost računalnih sustava

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Valter Boljunčić

Mr.sc. W. Stemberger

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **Pula**

Jezik izvođenja: **\*\*\*\***

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

## Korelativnost:

## Cilj kolegija

Upoznati studente sa značajem očuvanja aspekata sigurnosti informacijskih sustava. Definirati pojmove cjelovitosti, povjerljivosti i raspoloživosti informacijske imovine. Ukazati na sigurnosne rizike i metode i mjere za upravljanje rizicima. Objasniti normativu i povezati je s primjerima iz realne prakse. Stvoriti i/ili razviti svijet o značaju informacijske sigurnosti

## Ishodi učenja

1. Definirati i formalizirati Sigurnost informacijskih sustava
2. Tumačiti pravnu osnovu i standarde informacijske sigurnosti
3. prepoznati rizike i upotrijebiti metrike za mjerenje rizika
4. analizirati posebne slučajeve ranjivosti i prijetnji
5. preporučiti mjere zaštite
6. Razviti svijest o značaju informacijske sigurnosti

## Sadržaj kolegija

1. Uvod u predmet, što i zašto štitimo
2. Definicija pojma sigurnosti
3. Upoznavanje sa zakonskom i standardizacijskom normativom, ISO 27000



4. Rizici, vrednovanje razine rizika, obrada rizika
5. Mjere zaštite računalnih sustava i značajni primjeri:
  - Sigurnosne politike
  - tehničke mjere zaštite
  - Sigurnost mreža i mrežnih protokola
  - Virtualni identiteti, identifikacija, autentikacija, autorizacija
  - kontrola pristupa
  - životni ciklus računalnih i informacijskih sustava
  - Kriptografske metode
  - Mobilni uređaji
  - Upravljanje sigurnosnim događajima i incidentima
  - Zaštita od katastrofe i obnova poslovanja

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje i izrada vježbi u laboratoriju	svi	34	1,2	20%
Predaja i Presentacija samostalno izrađenog seminara	svi	67	2,4	40%
Ispit	svi	67	2,4	40%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

1. Obavezno izraditi u informatičkom laboratoriju sve zadane obavezne vježbe i predati iste kroz sustava e-učenja
2. Odabrati temu, obraditi i pripremiti seminarski radi. Predati seminarski rad kroz sustav e-učenja i prezentirati i diskutirati o istome pred ostalim studentima odobreni seminarski rad
3. Pristupiti i riješiti više od 50% ispita, koji se izvodi u dvije faze: na e-učenju, te usmeno.

### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi objavljuju se na početku akademske godine, objavljuju se na mrežnim stranicama FIPU i ISVU.

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

Nastava se integralno izvodi na sustavu e-učenja, te je kontinuirani rad za računalima tijekom nastave nužan uvjet.

### Literatura

#### Obvezna:

1. Security in Computing (5th Edition), Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, Jonathan Margulies, Prentice Hall, 2015.
2. ISBN: 978-0134085043

**Izborna:**

1. <https://advisera.com/27001academy/knowledgebase-category/about-iso-27001-iso-22301-and-other-standards/> (05/2019)
2. <https://www.iso27001security.com/index.html> (05/2019)

**Priručna:** Internet članci, objavljuje se tijekom nastave na sustavu e-učenja

# Statistika

Kod i naziv kolegija: Statistika

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Siniša Miličić

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika, Računarstvo, Stručni studij

**Proizvodno strojarstvo**

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: -

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Matematika 1

## Korelativnost:

Matematika 1, Matematika 2, Operacijska istraživanja

## Cilj kolegija

Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim pojmovima i metodama statistike zajedno s pripadnim osnovama teorije vjerojatnosti. Osposobiti studente da mogu, odgovarajućim postupcima, provesti osnovnu statističku analizu prikupljenih podataka i kompetentno prezentirati probleme. Također, cilj je uvesti studente u osnove obrade podataka i podatkovne znanosti koristeći matematičke modele i računalne tehnike.

## Ishodi učenja

1. Koristiti statističke softverske pakete (Jupyter/R)
2. Grupirati i grafički prikazati podatke, izračunati srednje vrijednosti i mjere raspršenosti
3. Procijeniti kvalitetu i namjeru vizualizacije podataka
4. Razumjeti elemente teorije vjerojatnosti
5. Prepoznavati i modelirati probleme pomoću tipičnih vjerojatnosnih distribucija, te računati vjerojatnost pomoću njih
6. Razumjeti princip središnje tendencije
7. Razumjeti pojmove hipoteze i značajnost, te primijenjivati klasične statističke testove
8. Razumjeti ažurirane izglednosti po Bayesovom teoremu
9. Interpretirati statističke zaključke

## Sadržaj kolegija

1. Korištenje statističkih alata (Jupyter/R)

2. Prikaz i vizualizacija podataka, deskriptivne statistike
3. Statistički testovi i hipoteze
4. Uvod u teoriju vjerojatnosti, matematičko temeljenje statistike
5. Bayesove metode u statistici
6. Osnove regresijske analize
7. Primjene statistike

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1-9	60	2,0	0%
Projekt	1-3, 7-9	105	3,5	70%
Kolokviji	4-8	15	0,5	30%
<b>Ukupno</b>		<b>180</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

Na nastavi se obrađuju bitni dijelovi iz sadržaja kolegija.

Kroz semestar odrađuje se niz grupnih projekata, gdje rezultate rada na svakom projektu izlaže nasumce odabran predstavnik grupe, te je ocjena kolektivna. Grupe se mijenjaju od projekta do projekta.

Ovisno o uspješnosti obrade tema, projekata će biti u pravilu 3; jedan iz domene čišćenja, obrade i prikaza podataka, jedan iz klasične frekventističke analize i jedan iz Bayesovih metoda.

#### Studentske obveze

Studenti su dužni sudjelovati u radu na projektima. U slučaju da student ne sudjeluje adekvatno u radu na projektima, ne može ostvariti prolaznu ocjenu te će biti upućen na klasični ispit.

#### Rokovi ispita i kolokvija

Kolokvija su 2, u pravilu sredinom i krajem semestra, termini će biti studentima najavljeni početkom semestra.

Ako je student položio kroz kontinuiranu provjeru znanja, prijavljuje prvi odgovarajući rok za unos ocjene.

Ako student nije ostvario prolaz kroz kontinuiranu provjeru znanja, izlazi na pismeni i po po položenom pismenom, usmeni ispit na roku objavljenom u sustavu Sveučilišta. Pismeni ispit tada nosi 60 bodova (30 potrebno za prolaz) ocjene, a usmeni 40 bodova (20 minimum za prolaz).

#### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

#### Literatura

##### Obvezna:

1. Feller, W., An Introduction to Probability Theory and Its Applications, Wiley, 1957.
2. Benčić, M., Šuvak, N, Primijenjena statistika, Sveučilište J.J. Strossmayera, 2013.
3. Downey, A.B., Think Stats - Exploratory Data Analysis in Python, Green Tea Press, Needham, 2014.
4. Unpingco, J., Python for Probability, Statistics, and Machine Learning, Springer, 2016.

**Izborna:**

1. Elezović, N., Diskretna vjerojatnost, Element, Zagreb, 2008.
2. Elezović, N., Slučajne varijable, Element, Zagreb, 2010.
3. Elezović, N., Statistika i procesi, Element, Zagreb, 2010.
4. Downey, A.B., Think Bayes - Bayesian statistics made simple, Green Tea Press, Needham, 2012.

# Strukture podataka i algoritmi

Kod i naziv kolegija: 186175, SPAINF, Strukture podataka i algoritmi

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Tihomir Orehovački (nositelj)

Mr. sc. Igor Škorić (suradnik)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **I.**

Mjesto izvođenja: **Predavaonica i računalna učionica.**

Jezik izvođenja: **hrvatski, engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P — 30V**

## Preuvjeti:

Za pohađanje nastave: odslušan kolegij Programiranje.

Za pristupanje ispitu: položen kolegij Programiranje.

## Korelativnost:

Programiranje; Napredne tehnike programiranja; Funkcijsko programiranje; Programsko inženjerstvo; Web aplikacije; Praktikum

## Cilj kolegija

Upoznati studente s temeljnim apstraktnim tipovima podataka te mehanizmima koji služe za njihovu implementaciju. Upoznati studente s osnovnim metodama za oblikovanje i tehnikama za analizu algoritama.

## Opće kompetencije

Nakon što polože kolegij, studenti će biti u mogućnosti samostalno napisati implementaciju apstraktnog tipa podatka te istu primijeniti u rješavanju problemskog zadatka, prepoznati i odabrati najprikladniju metodu da izgradnju algoritma koji predstavlja rješenja problemskog zadatka te izračunati složenost algoritma.

## Ishodi učenja

1. Kreirati kritičnu masu apstraktnih tipova podataka i algoritama.
2. Upotrijebiti metode za izgradnju algoritama u svrhu rješavanja problemskih zadataka.
3. Primijeniti tehnike izračuna složenosti algoritama
4. Usporediti i analizirati različite implementacije apstraktnih tipova podataka
5. Odabrati naprikladniju implementaciju apstraktnih tipova podataka prema kriterijima ocjene kvalitete programskih rješenja
6. Razviti vlastito rješenje problema koristeći odabrane apstraktne tipove podataka i algoritme
7. Ocijeniti kvalitetu rješenja pojedinog problemskog zadatka

## Sadržaj kolegija

1. Uvod. Pojam tipa, apstraktnog tipa i strukture podataka. Elementi od kojih se gradi struktura podataka. Polinom kao apstraktni tip podataka.
2. Pojam algoritma. Vremenska i prostorna analiza složenosti algoritma. A priori i a posteriori analiza. Asimptotske ocjene složenosti algoritma (notacije  $O$ ,  $o$ ,  $\Omega$ ,  $\omega$ ,  $\Theta$ ). Klasifikacija programa prema složenosti. Analiza složenosti algoritama pretraživanja i sortiranja.
3. Linearni apstraktni tipovi podataka. Lista kao apstraktni tip podataka. Implementacije liste pomoću polja. Implementacija liste pomoću pokazivača. Analiza složenosti implementiranih funkcija.
4. Apstraktni tip podataka stog. Implementacije stoga pomoću polja. Implementacija stoga pomoću pokazivača. Analiza složenosti implementiranih funkcija. Pretvaranje infiksnog zapisa u postfiksni pomoću stoga.
5. Apstraktni tip podataka red. Implementacije reda pomoću cirkularnog polja. Implementacija reda pomoću pokazivača. Analiza složenosti implementiranih funkcija.
6. Hijerarhijski apstraktni tipovi podataka. Općenito stablo kao apstraktni tipovi podataka. Obilasci stabla. Implementacija općenitog stabla pomoću polja (prvo dijete, sljedeći brat).
7. Apstraktni tip podataka binarno stablo. Implementacija binarnog stabla pomoću polja. Implementacija binarnog stabla pomoću pokazivača. Analiza složenosti implementiranih funkcija. Pretvaranje infiksnog zapisa u postfiksni pomoću binarnog stabla.
8. Binarno stablo traženja. Hrpa. Sortiranje pomoću hrpe.
9. Apstraktni tip podataka hash tablica. Svojstva dobre hash funkcije. Metode izračuna vrijednosti hash funkcije (metoda dijeljenja, metoda množenja, metoda srednjeg kvadrata, metoda preklapanja). Otvoreno adresiranje (zatvorena hash ablica) kao pristup rješavanju kolizija (linearno ispitivanje, kvadratno ispitivanje, dvostruko heširanje, reheširanje). Ulančavanje (otvorena hash tablica) kao pristup rješavanju kolizija. Heširanje sa pretincima. Primjene hash tablica.
10. Problemi optimizacije i odlučivanja. Metoda pohlepe. Problem realne naprtnjače. Optimalno spajanje sortiranih datoteka.
11. Metoda podijeli pa vladaj. Problem pronalaska maksimuma. Problem najmanje udaljenosti. Metoda smanji pa vladaj. Josephusov problem.
12. Metoda pretraživanja s vraćanjem. Pretraživanje stabla prostora stanja problema. Problem N kraljica. Problem 0-1 naprtnjače. Problem sume podskupova.
13. Metoda grananja i ograničenja. Pretraživanje najmanje cijene. Problem konjićevog skoka. Problem 0-1 naprtnjače.
14. Metoda dinamičkog programiranja. Problem 0-1 naprtnjače. Problem ulančanog množenja matrica. Optimalno binarno stablo traženja.
15. Apstraktni tip podataka neusmjereni matematički graf. Pretraživanje grafova najprije u dubinu i najprije u širinu. Implementacija neusmjerenog matematičkog grafa pomoću matrice susjednosti. Implementacija neusmjerenog matematičkog grafa pomoću liste susjednosti. Eulerovi ciklusi. Hamiltonovi ciklusi. Minimalno razapinjuće stablo (Primov i Kruskalov algoritam). Apstraktni tip podataka usmjereni matematički graf. Neusmjereni i usmjereni težinski grafovi. Topološko sortiranje. Problem najkraćeg puta.

## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1–7	56	2,0	0%
Kontrolne zadaće	1–7	56	2,0	40%
Kolokviji	1–7	56	2,0	60%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

**Pohađanje nastave:** Na predavanjima i laboratorijskim vježbama se provjerava prisustvovanje. Studenti su dužni prisustvovati na najmanje 80% nastavnih sati iz predavanja, seminara i laboratorijskih vježbi. Ukoliko studenti ne ispune spomenuti kriterij pohađanja nastave, isti neće moći pristupiti ispitu i obvezni su ponovno upisati kolegij u idućoj akademskoj godini.

**Kontrolne zadaće:** Tijekom semestra studenti mogu obraniti 4 kontrolne zadaće od kojih svaka nosi najviše 10 bodova. Kontrolne zadaće definira suradnik na kolegiju (asistent). Studenti trebaju samostalno riješiti kontrolnu zadaću te rješenje pravovremeno učitati na za to predviđeno mjesto u sustavu za e-učenje. Rješenja zadaća provjeravaju se tijekom laboratorijskih vježbi. Studenti koji nisu spremni prezentirati rješenje pojedine zadaće, gube bodove iz iste. Korištenje tuđeg rješenja (plagijat) je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Kolokviji:** Sastoje se od rješavanja teorijskih i praktičnih zadataka otvorenog tipa. Da bi položili 2 kolokvija od kojih svaki nosi najviše 20 bodova, studenti trebaju temeljito proučiti gradivo kolegija (materijale sa predavanja i laboratorijskih vježbi te osnovnu i dodatnu literaturu). Kolokvijima mogu pristupiti samo studenti koji su u tekućoj akademskoj godini upisali kolegij. Nema ponavljanja, ispravljanja ni nadoknade kolokvija. Prepisivanje na kolokvijima je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Kontinuirano praćenje:** Pisani dio ispita je položen ukoliko je student putem aktivnosti kontinuiranog praćenja tijekom semestra ostvario najmanje 50% bodova. Usmeni dio ispita je položen ukoliko je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova iz blic testova sa predavanja. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema sljedećoj skali:

OCJENA	POSTIGNUĆE
izvrstan (5)	89 – 100%
vrlo dobar (4)	76 – 88.9%
dobar (3)	63 – 75.9%
dovoljan (2)	50 – 62.9%

Oslobođenje od pojedinog dijela ispita vrijedi do kraja akademske godine ili do prvog pada bilo na pisanom ili usmenom dijelu ispita. Studenti koji su u sklopu kontinuiranog praćenja ostvarili manje od 50% bodova moraju polagati pisani i usmeni dio ispita.

### Studentske obveze

Da ostvari pravo pristupanja ispitu (potpis), student/ica mora:

1. pohađati nastavu
2. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 35% bodova

Da položi kolegij, student/ica mora:

1. pohađati nastavu
2. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 50% bodova
3. putem blic testova ostvariti najmanje 50% bodova

ILI

1. pohađati nastavu



2. položiti pisani ispit
3. položiti usmeni ispit

## **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita. Rokovi za aktivnosti kontinuiranog praćenja se objavljuju na sustavu za e-učenje najkasnije 7 dana prije roka.

## **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

### **Studenti su obvezni:**

1. prijaviti se na mrežne stranice kolegija na sustavu za e-učenje s @unipu.hr korisničkim identitetom
2. pratiti obavijesti na mrežnim stranicama kolegija na sustavu za e-učenje i informacije na e-oglasnoj ploči na mrežnim stranicama FIPU

Izvanredni studenti trebaju biti prisutni na 50% nastavnih sati iz predavanja i 50% nastavnih sati iz laboratorijskih vježbi. Kontinuirano praćenje izvanrednih studenata uključuje isto što i kontinuirano praćenje redovnih studenata. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema skali opisanoj u kriterijima ocjenjivanja. Rokovi koji se odnose na izvanredne studente se objavljuju na sustavu za e-učenje najkasnije 14 dana prije roka.

## **Literatura**

### **Obvezna:**

1. Manger, R.: Strukture podataka i algoritmi. Element, Zagreb (2014)

### **Izborna:**

1. Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., Stein, C.: Introduction to Algorithms. The MIT Press, Boston (2009)
2. Dale, N.: C++ Data Structures. Jones & Bartlett Learning, Sudbury (2011)
3. Drozdek, A.: Data Structures and Algorithms in C++. Cengage Learning, Boston (2013)
4. Sedgewick, R., Wayne, K.: Algorithms. Pearson Education, New Jersey (2011)
5. Shaffer, C. A.: Data Structures & Algorithm Analysis in C++. Dover Publications Inc., New York (2011)
6. Weiss, M. A.: Data Structures & Algorithm Analysis in C++. Pearson Education, New Jersey (2014)

### **Priručna:**

1. Karumanchi, N.: Data Structures and Algorithms Made Easy. CareerMonk Publications, Middletown (2015)

# Stručna praksa

Kod i naziv kolegija: **Stručna praksa**

## Nastavnici

Izv. prof. dr. sc. Giorgio Sinković (nositelj)

Doc. dr. sc. Nikola Tanković

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski, diplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **Informatički laboratorij, Poslovni prostor partnera**

Jezik izvođenja: **hrvatski, engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **0P – 0V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema uvjeta

## Korelativnost:

FOI: Stručna praksa

## Cilj kolegija

Cilj kolegija je omogućiti studentima praktični rad u IT poduzećima na projektima oblikovanja i implementacije programske podrške; usvajanja stručnih kompetencija iz područja djelovanja organizacije u kojoj se praksa provodi te razvijanje osjećaja odgovornosti i timskoga rada unutar zadanoga radnoga okruženja.

## Ishodi učenja

1. Opisati poslovne procese i njihovo provođenje u instituciji, tvrtki ili ustanovi obavljanja studentske prakse.
2. Razviti definirani praktični zadatak uz pratnju mentora
3. Analizirati konkretne probleme s kojima susreće poslovanje organizacije
4. Primijeniti stečeno teoretsko znanje dosadašnjeg obrazovanja
5. Analizirati metodologiju razvoja programske podrške unutar organizacije
6. Prilagoditi aktivnosti i obrasce ponašanja timu

## Sadržaj kolegija

1. Odabir poduzeća za realizaciju prakse.
2. Kontaktiranje poduzeća.
3. Intervju.
4. Dogovaranje projektnog zadatka.
5. Provedba prakse uz vođenje dnevnika prakse.

6. Usmeno prezentiranje rezultata prakse predmetnom nastavniku.

#### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Mentorski rad	1-6	168	6,0	100 %
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

#### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

Student na temelju terenske nastave u određenoj radnoj organizaciji donosi potvrdu o izvršenim obvezama. Temeljem radnog iskustva predaje dnevnik rada.

#### Studentske obveze

Ocjenjuje se i vrednuje zalaganje i rad studenta te izrada izvještaja o odrađenoj praksi.

#### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi objavljuju se na početku akademske godine, objavljuju se na mrežnim stranicama Fakulteta informatike i u ISVU.

#### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

#### Literatura

Prema preporuci mentora.

# Sustavi poslovne inteligencije

Kod i naziv kolegija: 186204, SPIINF, Sustavi poslovne inteligencije

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Goran Oreški (nositelj)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **Predavaonica i računalna učionica**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Baze podataka I

## Korelativnost:

Baze podataka I, Baze podataka II, Upravljanje poslovnim procesima, Upravljački informacijski sustavi, Sustavi temeljeni na znanju, Statistika

## Cilj kolegija

Upoznati studente s planiranjem, modeliranjem i implementacijom skladišta podataka kao sustava poslovne inteligencije. Istražiti osnovne zadaće rudarenja podataka i definirati njihovu vezu s klasičnim sustavima poslovne inteligencije.

## Ishodi učenja

1. Nakon položenog ispita student je u stanju:
2. Razumjeti razliku između operativnog i sustava za potporu odlučivanju
3. Prepoznati poslovno okruženje i sve preduvjete neophodne za razvoj skladišta podataka
4. Modelirati i analizirati relacijski model podataka u kojem su pohranjeni transakcijski podaci tvrtke
5. Definirati elemente i način modeliranja dimenzijskog modela podataka
6. Razumjeti svrhu i način kreiranja ETL procesa
7. Samostalno koristiti OLAP alate
8. Definirati vezu između skladišta i rudarenja podataka
9. Definirati i objasniti osnovne zadaće rudarenja podataka

## Sadržaj kolegija

1. Uvod u poslovnu inteligenciju
2. Analiza, deskriptivna statistika i vizualizacija podataka
3. Transakcijski sustavi

4. Skladišta podataka
5. Modeliranje skladišta podataka
6. Dimenzijski model podataka
7. ETL proces
8. Online Analytic Processing
9. Upravljanje metapodacima
10. Skladište podataka i rudarenje podataka
11. Rudarenje podataka - klasifikacija
12. Rudarenje podataka - regresija i klasteriranje
13. Rudarenje podataka - asocijativna pravila i detekcija anomalija
14. Rudarenje tekstualnih podataka
15. Big data koncepti i alati

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1-6	60	2.25	0
Aktivnost na nastavi	1-6	0	0,0	10
Kolokviji	1-6	40	1.5	40
Izrada projekta	1-6	40	1.5	30
Prezentacije projekta	1-6	20	0.75	20
<b>Ukupno</b>		<b>160</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

#### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

**Pohađanje nastave:** Studenti su obavezni prisustvovati nastavi i vježbama koji se održavaju u okviru kolegija. Prisutnost se provjerava na svakom satu predavanja i vježbi. Dopušteno je izostati s 5 sati predavanja i 5 sati vježbi (otprilike 16% ukupne nastave). Ukoliko student, bez valjane ispričnice, izostane više od navedenog broja sati ne ostvaruje pravo pristupa ispitu.

**Aktivnost na nastavi:** Od studenata se očekuje aktivno sudjelovanje na nastavi, i to u vidu odgovaranja na postavljena pitanja, rješavanju zadataka te diskusije aktivnih tema. Aktivnost se prati pojedinačno za svakog studenta te mu se ovisno o razini zalaganja dodjeljuju bodovi za aktivnost. Aktivnost se podjednako prati na predavanjima i vježbama.

**Kolokviji:** U okviru kolegija održavaju se 2 kolokvija koji se sastoje od teorijskih i praktičnih zadataka. Da bi ih položili, studenti trebaju temeljito proučiti gradivo. Kolokvijima mogu pristupiti samo studenti koji su u tekućoj akademskoj godini upisali kolegij. Nema ponavljanja, ispravljanja ni nadoknade kolokvija. Prepisivanje na kolokvijima je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Izrada projekta:** Studenti su dužni izraditi projekt koji uključuje planiranje, modeliranje i implementaciju jednostavnog skladišta podataka. Za projekt je potrebno pronaći odgovarajući skup podataka i kroz definirane faze napraviti funkcionalno područno skladište podataka. Projekt je zamišljen kao case-study u kojem se primjenjuju znanja steknuta na nastavi i vježbama. Projekt se na kraju semestra predaje u pismenom obliku na stanicama e-učenja. Tijekom izrade projekta, studenti se trebaju pridržavati pravilnika o izradi seminarskog rada te citiranju korištene literature. Korištenje tuđeg rada (seminarskog, završnog, diplomskog i sl.) i predstavljanje kao svojeg (plagijat) je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Prezentacije projekta:** Studenti imaju priliku prezentirati svaku fazu projekta. Cilj prezentacija je predstavljanje svog projekta nastavniku i studentima gdje se u komunikaciji razmatraju rezultati ali i poteškoće i problemi ukoliko ih student ima. Po završetku projekta student je dužan napraviti prezentaciju (obranu) koja obuhvaća ukupan sadržaj projekta. Ukoliko student ne održi završnu prezentaciju gubi bodove iz izrade projekta i prezentacije projekta. Na temelju izvedbe završne prezentacije se vrednuje student te se dodjeljuju bodovi predviđeni ovim kriterijem ocjenjivanja.

**Kontinuirano praćenje:** Ispit je položen ukoliko je student putem aktivnosti kontinuiranog praćenja tijekom semestra ostvario najmanje 50 bodova. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema sljedećoj skali:

<b>OCJENA</b>	<b>POSTIGNUĆE</b>
izvrstan (5)	89 – 100%
vrlo dobar (4)	76 – 88.9%
dobar (3)	63 – 75.9%
dovoljan (2)	50 – 62.9%

Ocjena kontinuiranog praćenja vrijedi do kraja akademske godine. Studenti koji su u sklopu kontinuiranog praćenja ostvarili manje od 50 bodova moraju polagati pismeni i usmeni dio ispita.

#### **Studentske obveze**

**Da ostvari pravo pristupanja ispitu (potpis), student/ica mora:**

1. pohađati nastavu
2. izraditi i obraniti projekt
3. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 30 bodova

**Da položi kolegij, student/ica mora:**

1. pohađati nastavu
2. izraditi i obraniti projekt
3. putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 50 bodova

#### **ILI**

1. pohađati nastavu
2. izraditi i obraniti projekt
3. položiti pismeni ispit
4. položiti usmeni ispit

#### **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita. Rokovi za aktivnosti kontinuiranog praćenja se objavljuju na sustavu za e-učenje najkasnije 7 dana prije roka.

## **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

### **Studenti su obvezni:**

1. prijaviti se na mrežne stranice kolegija na sustavu za e-učenje s @unipu.hr korisničkim identitetom
2. pratiti obavijesti na mrežnim stranicama kolegija na sustavu za e-učenje i informacije na e-oglasnoj ploči na mrežnim stranicama studija

## **Literatura**

### **Obvezna:**

1. Ralph Kimball, Margy Ross, Warren Thornthwaite, Joy Mundy, Bob Becker. The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. Wiley. 2008.
2. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2016). Business intelligence, analytics, and data science: a managerial perspective. Pearson.

### **Izborna:**

1. W. H. Inmon : Building the Data Warehouse, 4th edition, Wiley, 2005.
2. Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2011). Data mining: concepts and techniques. Elsevier.

# Sustavi temeljeni na znanju

Kod i naziv kolegija: Sustavi temeljeni na znanju, 116408, STZINF

## Nastavnici

Doc.dr.sc. Nicoletta Saulig

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **dvorana**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P- 30V- 0S**

## Preduvjeti:

Nema

## Korelativnost:

Upravljači informacijski sustavi

## Cilj kolegija

Interpretirati konceptualne osnove sustava znanja i primijeniti softverska rješenja koje pruža suvremena tehnologija u rješavanju problema.

## Ishodi učenja

1. Usvajanje pojmova podatka, informacije i znanja
2. Upoznavanje s tipovima podatka
3. Upoznavanje s pojmom upravljanja znanjem
4. Usvajanje osnovnih pojmova umjetne inteligencije i strojnog učenja

## Sadržaj kolegija

1. Uvod u osnovne pojmove podatka, informacije i znanja
2. Tipovi podataka
3. Podjela znanja
4. Upravljanje znanjem
5. Koncepti rješavanja problema u umjetnoj inteligenciji
6. Inženjerstvo znanja
7. Strojno učenje
8. Integracija i trendovi



## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Seminar	1-4	56	2,0	30%
Kolokvij 1	1-4	56	2,0	35%
Kolokvij 2	1-4	56	2,0	35%
Ispit (za one koji nisu položili kolokvije)	1-4	112	4,0	70%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. predati i prezentirati do utvrđenog roka seminar na zadanu temu
2. Položiti kolokvije ili pismeni ispit s minimalno 50% bodova

### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi se objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama FET-a i ISVU-a.

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

#### Literatura

##### Obvezna:

1. Čerić, V. i drugi: „Informacijska tehnologija u poslovanju”, Element, Zagreb, 2004.
2. Becerra-Fernandez & Sabherwal: „Knowledge management Systems and Processes“, M.E.Sharpe, Armonk, New York, 2010.

##### Izborna:

1. Han & Kamber: „Data Mining - Concepts and Techniques, Maorgan Kaufman“, 2006.
2. Turban, E.; Aronson, J.E.: „Decision Support Systems and Intelligent systems“, Prentice Hall, New Jersey, 1998.
3. Dhar,V.; Stein,R.: „Seven Methods For Transforming Corporate Data to Business Intelligence“, Prentice Hall, 1997.
4. Kudyba, S.; Hoptroff,R.: „Data Mining and Business Intelligence: A Guide to Productivity“, Idea Group Publishing, London, 2001.

# Teorija informacija

Kod i naziv kolegija: 93412; INF027, Teorija informacija

## Nastavnici

Doc.dr.sc. Nicoletta Saulig

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **II.**

Mjesto izvođenja: **dvorana, , informatički laboratorij**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija.

Preduvjet za pristup testu ili prijavu ispita su prethodno položeni kolegiji Osnove ekonomije i Osnove IKT.

## Korelativnost:

Teorija sustava, IT management

## Cilj kolegija

Upoznati studente s osnovnim idejama Teorije informacija, pojmom informacije, njenim sadržajem i količinom, zatim modelima komunikacijskih sustava te osnovama kodiranja

## Ishodi učenja

1. Usvojiti teorijska i praktična znanja za prikupljanje, obradu, prijenos i zapis podataka
2. Razumjeti pojam količine informacije kroz entropiju, ciljeve i načela kodiranja i osnove Shannon-ovog teorema o kodiranju kao temeljnog informacijskog zakona
3. Analizirati podatke na bazi informacijske entropije
4. Objasniti osnovne principe zaštitnog kodiranja

## Sadržaj kolegija

1. Definicije informacije i osnovna svojstva informacije.
2. Entropija
3. Prosječna vlastita informacija i prosječna uzajamna informacija
4. Izvor informacije
5. Komunikacijski kanal
6. Kodiranje izvora informacije
7. Uvod u kriptografiju

## 8. Sigurnosno kodiranje

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Kolokvij 1.	1-4	56	2,0	35%
Kolokvij 2.	1-4	56	2,0	35%
Pismeni ispit (za one koji nisu položili kolokvije)	1-4	112	4,0	70%
Usmeni ispit	1-4	56	2,0	30%
<b>Ukupno</b>		<b>280</b>	<b>10,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. prisustvovati predavanjima i vježbama - najmanje 70%, pripremati se za nastavu svakog tjedna utvrđivanjem i ponavljanjem gradiva iznijetog na predavanjima proteklog tjedna, aktivno se uključiti u nastavni proces rješavanjem zadataka, odgovorima na postavljena pitanja, sudjelovanjem u diskusiji i sl. Student ima pravo prisustvovanje na nastavi zamijeniti aktivnim sudjelovanjem u izvanučioničnoj nastavi (zadaci, konkretni praktični primjeri, kratke rasprave i sl.).
2. pristupiti i položiti kolokvije ili pismeni ispit koji obuhvaća sadržaj kolegija. Položenim ispitom smatra se ispit na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova.
3. Položiti usmeni ispit.

Konačna ocjena iz predmeta izvodi se iz ukupno ostvarenog postotka uspješnosti na pismenom ispitu (kolokvij) i usmenom ispitu.

### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi objavljuju se na početku akademske godine, objavljuju se na mrežnim stranicama FIPU i u ISVU.

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

Materijali za predavanja i seminari objavljuju se na e-učenju.

Položen ispit i izrađen te prezentiran referat u tekućoj akademskoj godini priznaju se najdulje do isteka sljedeće akademske godine.

### Literatura

#### Obvezna:

1. Pandžić, I.S., Bažant, A., Ilić, Ž., Vrdoljak, Z., Kos, M., Sinković, V. (2007). Uvod u teoriju informacije i kodiranje. Zagreb: Element. (393 str.)

**Izborna:**

1. MacKay, D.J.C. (2005). Information Theory, Inference, and Learning Algorithms. Cambridge Univeristy Press.

**Priručna:**

1. IEEE Information Theory Society <http://www.itsoc.org>

# Teorija kaosa

Kod i naziv kolegija: Teorija kaosa / Chaos Theory

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Siniša Miličić

## Informacije o kolegiju

Studijski program: Sveučilišni preddiplomski studij Informatika, Diplomski studij Informatika

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **integrirani**

Semestar: **zimski**

Godina studija: -

Mjesto izvođenja: **Dvorana, Informatički laboratorij, E-učenje**

Jezik izvođenja: **hrvatski, engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Matematika 1, Matematika 2 **Korelativnost:**

Modeliranje i simulacije

## Cilj kolegija

Kaos je granica sposobnosti prognoziranja i analiziranja fenomena. Matematička teorija kaosa istražuje što sve možemo zaključiti o kaotičnim sustavima – gdje se nalaze i koja su im univerzalna ili tipična svojstva. U teoriji kaosa ne smijemo zanemariti niti estetski aspekt, primamljivost i ljepotu fraktala i njihove geometrije.

U ovom predmetu studenti će naučiti osnovne modele teorije kaosa kako bi znali prepoznati kaotične strukture u praksi, naučit će i baratati s egzaktnim pojmom kaosa, te objasniti fraktalne fenomene i doživjeti fraktalnu geometriju.

## Ishodi učenja

1. Objasniti pojam dinamičkog sustava
2. Odrediti (ne)stabilnost i kaotičnost odabranih dinamičkih sustava
3. Kreirati fraktalne modele na računalu
4. Odrediti okvirna i egzaktna svojstva odabranih fraktala
5. Procijeniti kaotičnost realističnog sustava

## Sadržaj kolegija

1. Dinamički sustavi u matematici, deterministički i stohastički.
2. Nestabilni dinamički sustavi i kaos
3. Fraktalna geometrija
4. Primjene teorije kaosa

## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1-5	45	1,5	0%
Kolokviji	1-3	15	0,5	30%
Projekti	4-5	120	4,0	70%
<b>Ukupno</b>		<b>180</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

Kolokviji su teorijskog tipa.

Projekti se izvode grupno ili u parovima, ocjene su kolektivne; projektne teme pokrivaju domenu primjena teorije kaosa i fraktalne geometrije. Kroz semestar u pravilu će biti dva projekta, jedan iz domene fraktala, jedan iz domene matematičke teorije kaosa.

Alternativno polaganje je putem pismenog i usmenog ispita, gdje pismeni ispit nosi 60% bodova, a usmeni 40%. Pismeni ispit pokriva dio teorije i zadatke, a usmeni ostatak teorije.

### Studentske obveze

Studenti koji steknu pozitivnu ocjenu kroz semestar trebaju prijaviti najraniji rok za unos ocjene. Studenti koji žele popraviti tu ocjenu, mogu izaći na usmeni ispit na roku koji im odgovara.

### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita. Rokovi za aktivnosti kontinuiranog praćenja se objavljuju na sustavu za e-učenje.

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

/

### Literatura

#### Obvezna:

1. Materijali i poveznice na stranicama kolegija
2. Cvitanović, P, et al. Chaos: Classical and Quantum, [www.chaosbook.org](http://www.chaosbook.org), 2011.

#### Izborna:

1. Strogatz, S.H., Nonlinear Dynamics and Chaos (Addison-Wesley 1994)
2. E. Ott: Chaos in Dynamical Systems, 1993.
3. Katok, A., Hasselblatt, A., Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems, 1999.

# Upravljanje poslovnim procesima

Kod i naziv kolegija: 199739, UPPFIPU, Upravljanje poslovnim procesima

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Darko Etinger (nositelj)

Dario Kukuljan, mag. paed. et educ. inf.

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **obvezni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **zimski**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **dvorana, informatički laboratorij, e-učenje**

Jezik izvođenja: **hrvatski, engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema preduvjeta za upis kolegija.

Preduvjet za pristup testu ili prijavu ispita su prethodno položeni kolegiji Osnove ekonomije i Osnove IKT.

## Korelativnost:

Fakultet organizacije i informatike Varaždin: Modeliranje poslovnih procesa

Ekonomski fakultet Zagreb: Upravljanje poslovnim procesima

## Cilj kolegija

Usvojiti kompetencije za upravljanje poslovnim procesima, dizajn modela poslovnih procesa i primjena metoda za analizu poslovnih procesa koristeći suvremene programske alate i okvire.

## Ishodi učenja

1. Opisati problematiku upravljanja poslovnim procesima, interpretirati osnovna obilježja, prednosti i nedostatke procesnog pristupa.
2. Objasniti ulogu integralnoga informacijskog sustava i sustava za upravljanje poslovnim procesima, u postizanju više razine procesne zrelosti.
3. Primijeniti optimalni način upravljanja poslovnim procesima na temelju analize i prikazivanja, unaprjeđivanja i mjerenja te primjene koncepta procesne zrelosti.
4. Usporediti referentne modele i metodološke okvire koji olakšavaju provedbu projekata promjene poslovnih procesa.
5. Koristiti BPMN, UML i Petri Nets metode za modeliranje poslovnih procesa.
6. Primijeniti programske alate za oblikovanje i analizu poslovnih procesa.

## Sadržaj kolegija

1. Procesni pristup - orijentacija na poslovne procese.
2. Procesno orijentirana organizacija.
3. Analiza poslovnih procesa, upravljanje poslovnim procesima.
4. Znanje u poslovnim procesima i informacijskom sustavu.
5. Organizacijski i informacijski pristup razvoju sustava za upravljanje poslovnim procesima.
6. Metode modeliranja poslovnih procesa i razvoja modela poduzeća.
7. BPMN - Business process model and notation
8. UML - Unified modeling language. Activity diagrams, Use case diagrams, Class diagrams.
9. Petri Nets.
10. Simulacijsko modeliranje poslovnih procesa.
11. Povezivanje statičkoga i dinamičkog modela poslovnih procesa.
12. Referentni modeli i metodološki okviri modeliranja poslovnih procesa.
13. Programski alati za modeliranje i analizu poslovnih procesa.
14. Lean Six Sigma. DMAIC. Unaprjeđenje poslovnih procesa.
15. Rudarenje poslovnih procesa.

Korištenje razvojne okoline i programskih alata:

R, Signavio, Camunda BPM, Docker, Fluxicon Disco, ProM, Java

## Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje (i redovita aktivnost na nastavi) P, V	1-5	28	1,0	10%
Projektni zadatak	1-5	56	2,0	40%
Ispit (usmeni/pismeni)	1-5	84	3,0	50%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

## Studentske obveze

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. prisustvovati predavanjima i seminarima - najmanje 70%, pripremati se za nastavu svakog tjedna utvrđivanjem i ponavljanjem gradiva iznijetog na predavanjima i seminarima proteklog tjedna, aktivno se uključiti u nastavni proces rješavanjem zadataka, odgovorima na postavljena pitanja, sudjelovanjem u diskusiji i sl. Student ima pravo prisustvovanje na nastavi zamijeniti aktivnim sudjelovanjem u izvanučioničnoj nastavi (zadaci, konkretni praktični primjeri, kratke rasprave i sl.).
2. Izraditi seminar/projekt vezan uz sadržaj predmeta i predati u roku koji utvrdi predmetni nastavnik ili asistent te izvršiti njegovu prezentaciju prema dogovoru s predmetnim nastavnikom/asistentom. Izradom i prezentacijom seminarskog rada student ostvaruje do max. 40% uspješnosti i to:
  - za rad koji sadrži riješen zadatak uz manje nedostatke/osnovne elemente razrade teme u pisanom obliku i prezentaciji dodjeljuje se do 20% uspješnosti,
  - za rad koji sadrži korektno riješen zadatak/detaljniju razradu dodijeljene teme u pisanom obliku i prezentaciji dodjeljuje se do 40% uspješnosti.

U slučaju ozbiljnijih nedostataka, seminarski rad se vraća studentu na ispravak po danim uputama.

3. pristupiti i položiti usmeni ispit koji obuhvaća sadržaj kolegija. Položenim ispitom smatra se ispit na kojem je student ostvario najmanje 50% od ukupnog broja bodova.



Konačna ocjena iz predmeta izvodi se iz ukupno ostvarenog postotka uspješnosti na ispitu, iz seminara te pohađanja i/ili aktivnosti u nastavi.

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama Fakulteta informatike i u ISVU.

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

Materijali za predavanja i seminari objavljuju se na e-učenju. Položen ispit i izrađen te prezentiran projektni zadatak u tekućoj akademskoj godini priznaju se najdulje do isteka sljedeće akademske godine.

### **Literatura**

#### **Obvezna:**

1. Brumec, J., Brumec, S. (2018). Modeliranje poslovnih procesa. Zagreb: Školska knjiga.
2. Dumas, M. et al. (2013). Fundamentals of Business Process Management. Berlin: Springer.

#### **Izborna:**

1. Weske, M. (2012). Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, 2nd ed. Berlin: Springer
2. Bosilj-Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008). Upravljanje poslovnim procesima – organizacijski i informacijski pristup. Zagreb: Školska knjiga.
3. Laguna, M., Marklund, J. (2013). Business Process Modeling, Simulation and Design. Boca Raton: Taylor & Francis Group.

# Upravljački informacijski sustavi

Kod i naziv kolegija: Upravljački informacijski sustavi, 116 404

## Nastavnici

Prof.dr.sc. Vanja Bevanda (nositeljica)

Mr.sc. Goran Matošević (suradnik)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **izborni**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Jezik izvođenja: **hrvatski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Nema

## Korelativnost:

Sa svim kolegijima studijskog programa

## Cilj kolegija

Interpretirati konceptualne osnove sustava za potporu upravljanju i odlučivanju i i primijeniti softverska rješenja koje pruža suvremena tehnologija.

## Ishodi učenja

1. modelirati problem odlučivanja i generirati zadovoljavajuće rješenje,
2. analizirati i prepoznati prednosti i nedostatke primjene pojedinih pristupa informacijske potpore poslovnom odlučivanju,
3. uočiti trendove razvoja i neriješene probleme suvremenih poslovnih informacijskih sustava, naročito sustava upravljanja znanjem i njihove okoline.

## Sadržaj kolegija

1. Odlučivanje, sustavi, modeliranje i potpora procesima poslovnog odlučivanja
2. Pojam informacijskih sustava, taksonomije informacijskih sustava
3. Upravljanje podacima: skladištenje, pristup, vizualizacija
4. Sustavi za potporu odlučivanju
5. Osnovne ideje umjetne inteligencije
6. Sustavi utemeljeni na znanju
7. Koncepti rješavanja problema u umjetnoj inteligenciji
8. Prikaz znanja i inženjerstvo znanja

9. Ljuske ekspertnih sustava
10. Poslovne aplikacije sustava znanja
11. Sustavi upravljanja znanjem
12. Neuronske mreže, neizravna logika i strojno učenje u poslovnim aplikacijama
13. Integracija i trendovi.

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Nastava/ samostalno izučavanje nastavnih materijala	1-3	45	1,6	0%
Kolokvij I	1-2	28	1,0	25%
Kolokvij II	1-3	28	1,0	25%
Vježbe	1-3	56	2,0	35%
Usmeni ispit	1-3	11	0,4	15%
		168	6,0	100%
<b>Ukupno</b>		<b>336</b>	<b>12,0</b>	<b>100%</b>

### Studentske obveze

Da položi kolegij student/studentica mora:

1. Položiti oba kolokvija s minimalno 12,5 bodova
2. Uspješno riješiti dvije vježbe
3. Pristupiti usmenom ispitu (min. 7,5 bodova).

### Rokovi ispita i kolokvija

Ispitni rokovi se objavljuju se na početku akademske godine na mrežnim stranicama FET-a i ISVU-a.

Rokovi za kolokvije se objavljuju na stranici kolegija na e-učenju najkasnije 10 dana prije roka.

### Ostale važne činjenice vezane uz kolegij

Tijekom semestra održat će se dva kolokvija provjere znanja s predavanja i vježbi (prostor i vrijeme održavanja kolokvija bit će dani barem tjedan dana prije termina kolokvija na e-learning stranicama kolegija).

Svi studenti moraju biti uključeni u sustav e-učenja (Moodle).

Tijekom semestra održat će se dva kolokvija provjere znanja s predavanja i vježbi (prostor i vrijeme održavanja kolokvija bit će dani barem tjedan dana prije termina kolokvija na e-learning stranicama kolegija).

Za dobivanje potpisa nema ograničenja. Studentima koji ponovno upisuju predmet, a izradili su potrebne vježbe prošle akademske godine, priznati će se bodovi u tekućoj akademskoj godini. Svi studenti moraju biti uključeni u sustav e-učenja (Moodle).

## Način ocjenjivanja:

Bodovi kolokvija i vježbi se zbrajaju. Rad studenta se prati i ocjenjuje tijekom cijelog semestra kako slijedi:

- Kolokvij I - 25%
- Kolokvij II - 25%
- Vježba 1: PowerPivot - 20%,
- Vježba 2: Rudarenje po podacima - 15%,
- Usmeni ispit - 15%.

Svaki **kolokvij** ima 25 bodova. Kolokviji se održavaju polaganjem testa elektroničkim putem, na portalu elektroničkog učenja. Minimalni ostvareni broj bodova za pozitivnu ocjenu je 12,5.

Studenti (i redoviti i izvanredni) su dužni pozitivno riješiti dvije obavezne **vježbe** kojima prezentiraju svoja usvojena znanja i vještine. Vježbe 1 i 2 ocjenjuju se na unaprijed zakazani termin na način da studenti trebaju riješiti dani zadatak i interpretirati rezultate koristeći softverske alate (MS PowerPivot za vježbu 1 i Weka za vježbu 2).

Usmeni ispit se sastoji od prezentiranja mape kolegija izrađene u CMAP alatu.

## Literatura

**Čerić, V. i drugi: "Informacijska tehnologija u poslovanju", Element, Zagreb, 2004.**

1. Turban&Aronson&Liang&Sharda: "Decision Support and Business Intelligence Systems", Pearson International Edition, 2007.
2. Tutban& Leider& McLean&Wetherbe:" Information Technology for Management" , John Wiley &Sons, 2007
3. Panian i ostali: "Poslovna inteligencija: Studija slučajeva iz hrv. prakse", Narodne novine, 2007, Zagreb

## Izborna:

1. Baracskai, Z.: " I u E-doba odlučuje čovjek", Sinergija, Zagreb, 2004.
2. Baracskai, Z.; Velencei, J.; Dörfler, V.: " Majstor i kalfa", Zagreb, Sinergija, 2005.
3. Luger: " Artificial Intelligence, Structures and Strategies for complex problem solving", Addison Wesley, 2005
4. Han& Kamber: Data Mining- Concepts and Techniques, Maorgan Kaufman, 2006.
5. Ariely, D.: "Predvidljivo iracionalni", VBZ, Zagreb, 2009.
6. Gigerenzer, G.: "Snaga intuicije: Inteligencija nesvjesnoga", Algoritam, 2008.
7. Gladwell, M.: "Treptaj: Moć mišljenja bez mišljenja", Jesenski i Turk, 2005.
8. Bard, A. & Soderqvist, J.: "Netokracija", Differo, 2002.
9. Taleb: "Crni labud", Jesenski i Turk, Zagreb, 2009.
10. Klepac, G.&Mršić, L.: " Poslovna inteligencija kroz poslovne slučajeve", Tim Press, 2006

# Web aplikacije

Kod i naziv kolegija: 199769, WEBFIPU, Web aplikacije

## Nastavnici

Doc. dr. sc. Nikola Tanković (nositelj)

## Informacije o kolegiju

Studijski program: **Sveučilišni preddiplomski studij Informatika**

Vrsta kolegija: **obvezan**

Razina kolegija: **preddiplomski**

Semestar: **ljetni**

Godina studija: **III.**

Mjesto izvođenja: **Dvorana, Informatički laboratorij, E-učenje**

Jezik izvođenja: **hrvatski, engleski**

Broj ECTS bodova: **6**

Broj sati u semestru: **30P – 30V – 0S**

## Preduvjeti:

Položeni kolegiji Programiranje, Programsko inženjerstvo, Napredne tehnike programiranja

## Korelativnost:

FOI: Izgradnja Web aplikacija

FER: Razvoj programske potpore za web i pokretne uređaje

MIT: 6.148 Web.lab

ETH Zurich: Web Engineering

ACM: CSE 3324 Distributed Client/Server Programming, ACM Software Engineering 2014

## Cilj kolegija

Upoznati studente sa razvojem interaktivnih raspodijeljenih korisničkih aplikacija. Objasniti arhitekturni stil klijent-poslužitelj te računarstvo zasnovano na uslugama. Savladati primjenjive paradigme, programske jezike, knjižnice i radne okvire za razvoj poslužiteljskih i klijentskih komponentni i njihove interakcije.

## Ishodi učenja

1. Prikupiti i analizirati korisničke zahtjeve za realizaciju mrežne aplikacije
2. Primijeniti jezik UML pri oblikovanju web aplikacije
3. Objasniti i primijeniti arhitekturni stil klijent-poslužitelj pomoću mrežnih usluga
4. Objasniti i primijeniti arhitekturni stil REST
5. Razviti raspodijeljeni sustav pomoću aplikacijskih spremnika
6. Primijeniti barem dva programska jezika i okvira za razvoj raspodijeljenih sustava
7. Razviti raspodijeljeno programsko rješenje koje udovoljava funkcionalnim i nefunkcionalnim zahtjevima

## Sadržaj kolegija

1. Arhitektura klijent-poslužitelj. Komunikacija između klijenata i poslužitelja. Mrežni protokoli TCP i HTTP.

2. Mrežna usluga. Izgradnja mrežnih usluga RPC paradigmom. Uvod u aplikacijski okvir jezik Express/Node.
3. Komunikacija sa poslužiteljem pomoću aplikacijskog okvira Axios. Paradigma asinkronog programiranja pomoću async/await.
4. Prijenos statičnih datoteka na poslužitelj.
5. Spajanje na bazu podataka. Aplikacijski okviri za perzistenciju podataka. Baza podataka Mongo.
6. Arhitekturni stil REST.
7. Protokoli za autentifikaciju i autorizaciju. Protokol JWT.
8. Validacija korisničkih podataka.
9. Arhitektura zasnovana na spremnicima. Postavljanje aplikacije u produkcijsko okruženje. Korištenje usluge Amazon Web Services.

### Planirane aktivnosti, metode učenja i poučavanja i načini vrednovanja

Obveze	Ishodi	Sati	ECTS	Maksimalni udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	1-6	28	1,0	10%
Projekt	1-7	98	3,5	50%
Kontrolne zadaće	1-6	14	0,5	10%
Usmeni ispit	1-6	28	1,0	30%
<b>Ukupno</b>		<b>168</b>	<b>6,0</b>	<b>100%</b>

#### Dodatna pojašnjenja (kriteriji ocjenjivanja):

**Pohađanje nastave:** Tijekom predavanja se studentima prezentiraju koncepti vezani uz razvoj raspodijeljenih višeslojnih aplikacija te se isti ilustriraju praktičnim primjerima kroz vježbe u računalnom laboratoriju. Na predavanjima se provjerava prisustvovanje te se vrednuje u konačnoj ocjeni sa 10% udjela razmjerno prisustvu.

**Projektni zadatak:** Studenti su dužni samostalno odabrati temu projektnoga zadatka koju im odobrava nastavnik. Unaprijed će se definirati tematski okvir i potrebna količina funkcionalnosti. Pri izradi projektnog zadatka moguće je samostalno odabrati korištene programske jezike i okvire. Projektni zadatak potrebno je realizirati kroz tri komponente: prototip aplikacije, sloj poslužitelja (mrežne usluge i baza podataka) te sloj klijenta. Komunikacija između klijenta i poslužitelja mora se odvijati putem mrežnih usluga. Studenti su dužni izraditi projekt postaviti na jedan od sustava za upravljanje inačicama izvorišnog koda pomoću kojega će se pratiti napredak u izgradnji projekta te dodatno postaviti poveznicu na izvorišni kod na za to predviđeno mjesto na e-učenju. Uspješno obranjen projekt nosi najviše **50 bodova**, od čega se **5 bodova** odnosi na prototip, **20 bodova** na komponente klijenta, 20 bodova na komponente poslužitelja i **5 bodova** na izlaganje projekta. Korištenje tuđeg rješenja (plagijat) je zabranjeno te povlači disciplinsku odgovornost.

**Kontrolne zadaće:** Tijekom izvođenja nastave provest će se četiri provjere znanja koje će razmjerno pridonijeti konačnim bodovima u maksimalnom iznosu od 10%. Svaka provjera sastoji se u ostvarivanju tražene funkcionalnosti pomoću skriptnih jezika i programskih knjižnica obrađenih kroz prethodna predavanja.

**Usmeni ispit:** Na usmenom ispitu u zadnjem tjednu nastave utvrđuje se poznavanje iznesene građe kolegija sukladno ishodima učenja. Moguće je ostvariti do 30% bodova.

Ispit je položen ukoliko je student putem aktivnosti kontinuiranog praćenja tijekom semestra ostvari najmanje 50% bodova. Ocjena kontinuiranog praćenja se temeljem ostvarenih bodova oblikuje prema sljedećoj skali:

<b>OCJENA</b>	<b>POSTIGNUĆE</b>
izvrstan (5)	89 – 100%
vrlo dobar (4)	76 – 88.9%
dobar (3)	63 – 75.9%
dovoljan (2)	50 – 62.9%

Student dodatno ima mogućnost izlaska na završni ispit u slučaju da:

- Ne ostvari 50% bodova kontinuiranim praćenjem
- Nije zadovoljan postignutom ocjenom

Na završnom ispitu student doručuje projekt ili po želji realizira novi projekt u dogovoru s nastavnikom. Doraditi postojeći projekt dozvoljeno je do isteka akademske godine. Student je dužan projekt predati najkasnije 7 dana prije održavanja ispitnog roka na za to predviđeno mjesto. Na ispitnom roku student pristupa obrani projektnog zadatka i usmenom ispitu.

### **Studentske obveze**

Da položi kolegij, student/studentica mora:

1. Izraditi projektni zadatak s minimalno 50% mogućih bodova.
2. Putem aktivnosti kontinuiranog praćenja ostvariti najmanje 50% bodova.

III

1. Izraditi projektni zadatak.
2. Pristupiti završnom ispitu.

### **Rokovi ispita i kolokvija**

Ispitni rokovi se objavljuju na početku akademske godine na ISVU sustavu putem kojeg se vrši prijava i odjava ispita. Rokovi za aktivnosti kontinuiranog praćenja se objavljuju na sustavu za e-učenje.

Studenti su obvezni:

1. prijaviti se na mrežne stranice kolegija na sustavu za e-učenje s @unipu.hr korisničkim identitetom
2. pratiti obavijesti na mrežnim stranicama kolegija na sustavu za e-učenje i informacije na e-oglasnoj ploči na mrežnim stranicama Fakulteta informatike.

### **Ostale važne činjenice vezane uz kolegij**

/

### **Literatura**

#### **Obvezna:**

1. Simon Holmes, Clive Harber: Getting MEAN with Mongo, Express, Angular, and Node, Manning Publications Co., 2019. ISBN: 9781617294754
2. Martin Kleppmann: Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems, 11th edition, O'Reilly, 2020. ISBN: 9781449373320

**Izborna:**

1. Olga Filipova: Learning Vue.js 2, Packt Publishing Ltd, 2016. ISBN: 9781786461131

**Priručna:**

1. Marijn Haverbeke: Eloquent JavaScript, 3rd Edition, No Starch Press, 2019. ISBN: 9781593279516