

Sveučilište u Rijeci
ODJEL ZA INFORMATIKU
Radmile Matejčić 2, Rijeka
Akademska 2014./2015. godina

TEORIJA SUSTAVA

Studij: Preddiplomski jednopredmetni studij informatike
Godina i semestar: 2. godina, IV. semestar
Web stranica predmeta: www.inf.uniri.hr, <https://canvas.instructure.com/>
ECTS bodovi: 5
Nastavno opterećenje: 2+2

Nositelj predmeta:

prof. dr. sc. Marija Marinović, redoviti profesor
e-mail: marinm@inf.uniri.hr
web stranica: <https://portal.uniri.hr/portfelj/marinm@uniri.hr>
Ured: Radmile Matejčić 2, O-408
Vrijeme konzultacija: srijedom od 13:45 do 15:15h

Asistent:

Vanja Slavuj, mag.educ.inf.
e-mail: vslavuj@inf.uniri.hr
web stranica: <https://portal.uniri.hr/portfelj/vslavuj@uniri.hr>
Ured: Radmile Matejčić 2, O-423
Vrijeme konzultacija: utorkom od 11 do 12h

TEORIJA SUSTAVA

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

- upoznavanje studenata s osnovnim pojmovima, rezultatima i metodama teorije sustava;
- tumačenje metodologije systemske analize, formalizacije sustava i upravljanja sustavom;
- primjena metode modeliranja dinamike sustava;
- primjena systemskog pristupa kod upotrebe modernih metoda u analizi složenih sustava.

Korespondentnost i korelativnost programa

Predmet je u korelaciji s kolegijima informacijski sustavi, modeliranje procesa i modeliranje podataka.

Okvirni sadržaj predmeta

- Pojam sustava. Temeljne značajke sustava.
- Opservacijske, analitičke i systemske metode istraživanja.
- Vrste sustava. Prikazivanje sustava.
- Systemski pristup, systemska analiza.
- Klasični i systemski pristup.
- Metoda crne kutije.
- Formalizacija strukture sustava. Matematički opis sustava.
- Formalizacija ponašanja sustava. Matematički opis sustava.
- Modeli i modeliranje.
- Mrežne metode za vremensku analizu sustava.
- Upravljanje sustavima. Samoregulirajući, samooptimirajući i samoorganizirajući sustavi.
- Stabilnost sustava.
- Pouzdanost sustava.
- Systemska dinamika.

Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

Predavanja, vježbe, samostalni zadaci - domaća zadaća, konzultacije.

Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. D. Radošević, *Osnove teorije sustava*, Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb, 2001.

Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

1. L. von Bertalanffy, *General Systems Theory*, George Braziller, New York, 1995.
2. V. Čerić, *Simulacijsko modeliranje*, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
3. T. Mikac, M. Ikonić, *Organizacija poslovnih sustava*, Graphis d.o.o., Zagreb, 2008.
4. M. Žaja, *Poslovni sustavi*, Školska knjiga, Zagreb, 1993.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Odjela za informatiku.

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

Ne

R. BR.	OČEKIVANI ISHODI
1.	definirati i analizirati osnovne značajke sustava
2.	argumentirano koristiti sistemski pristup i metodologiju systemske analize u rješavanju problema
3.	definirati matrice veze i strukture sustava
4.	analizirati formalizaciju strukture sustava i ponašanja sustava
5.	argumentirano koristiti metodu parcijalnih koeficijenata
6.	odrediti značaj vremenskih odnosa u sustavu
7.	definirati upravljanje i vodeću funkciju sustava
8.	definirati stabilnost sustava i vrste stabilnosti sustava
9.	primijeniti teoriju pouzdanosti sustava u analizi složenih sustava
10.	primijeniti pojmove i načela systemske dinamike

AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	1	1-10	Prisutnost studenata na nastavi i vježbama	Popisivanje (evidencija) studenata	0
Kontinuirano praćenje aktivnosti studenata	1,5	1, 2, 4, 6	Rješavanje kviza i 2 kontrolne zadaće	0-10 ocjenskih bodova za kviz; 0-20 ocjenskih bodova po kontrolnoj zadaći, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	50
Samostalan rad	1	1, 2, 6, 7, 8, 10	Izrada 3 domaće zadaće (2 s predavanja, 1 s vježbi)	0-5 ocjenskih bodova po zadaći s predavanja; 0-10 ocjenskih bodova na zadaći s vježbi, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
Provjera znanja	1,5	1-10	Rješavanje 1 kolokvija	0-30 ocjenskih bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Aktivnost za dodatne bodove		1-10	Prezentiranje sadržaja izborne teme	0-5 ocjenskih bodova, ovisno o kvaliteti izvedene aktivnosti	5*
UKUPNO	5				100 + 5*

*Bodovi predstavljaju dodatne bodove za kolegij

Obveze i vrednovanje studenata

1. Pohađanje nastave

Pohađanje nastave je obavezno i nastavnik vodi evidenciju o pohađanju predavanja i vježbi za svakog studenta. Potrebno je ostvariti najmanje 70% dolazaka od ukupnog broja održanih sati.

Predavanja se izvode u bloku od 2 školska sata prema rasporedu. Dio vježbi je auditornog karaktera, a dio se izvodi na računalima. Vježbe se izvode u bloku od 2 školska sata prema rasporedu. Konzultacije se održavaju prema gore navedenom rasporedu ili uz prethodni dogovor e-mailom.

2. Kontinuirano praćenje aktivnosti studenata

Jednom tijekom semestra održat će se kviz koji će obuhvaćati teme s predavanja. Kroz aktivnost pisanja kviza studenti mogu ostvariti najviše 10 ocjenskih bodova. Bodovni uvjet za ovu aktivnost ne postoji.

Tijekom semestra vršit će se kontinuirano praćenje aktivnosti studenata na vježbama. Održat će se dvije kontrolne zadaće na kojima će studenti rješavati praktične i teorijske zadatke iz sadržaja vježbi kolegija. Studenti će moći ostvariti najviše 20 bodova na svakoj kontrolnoj zadaći. Bodovni uvjet za ovu aktivnost ne postoji. Studenti koji iz opravdanih razloga nisu u mogućnosti prisustvovati pisanju zadaće dužni su dostaviti valjanu ispričnicu do najkasnije 7 dana od datuma pisanja provjere kako bi ostvarili mogućnost naknadnog pisanja provjere. Studenti koji to ne učine u navedenom roku, neće biti u mogućnosti naknadno pisati provjeru. Naknadno pisanje provjere za studente koji su opravdano izostali održati će se u naknadnom terminu (16.6.2015. u 12:15h).

3. Samostalan rad

Dva puta tijekom semestra studenti će biti dužni izraditi domaću zadaću koja obuhvaća gradivo predavanja. Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti izrađene domaće zadaće, studenti će kroz ovu aktivnost moći sakupiti najviše 10 ocjenskih bodova (5 ocjenskih bodova po zadaći). Zadaća se izrađuje samostalno i predaje se nastavniku osobno. Bodovni uvjet za ovu aktivnost ne postoji.

Jednom tijekom semestra studenti će biti dužni izraditi domaću zadaću koristeći računalni program obrađen na vježbama kolegija. Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti izrađene domaće zadaće, studenti kroz ovu aktivnost mogu ostvariti najviše 10 ocjenskih bodova. Domaća se zadaća izrađuje samostalno i/ili uz vođenje asistenta, te ju je potrebno predati u sustav Canvas do za to predviđenog roka (23.6.2015. u 12:00h). Nakon isteka roka za predaju, domaću zadaću neće biti moguće predati. Bodovni uvjet za ovu aktivnost ne postoji.

4. Provjera znanja

Jednom tijekom semestra održat će se kolokvij koji će uključivati teorijske sadržaje s predavanja. Na kolokvij s teorijskim sadržajima moguće je ostvariti najviše 30 ocjenskih bodova. *Prag prolaznosti* na kolokvij je najmanje 50% ostvarenih bodova od ukupnog broja bodova kolokvija. Ukoliko student ne ostvari minimalan broj bodova potreban da bi zadovoljio postavljeni uvjet, student mora ponavljati taj kolokvij i za to ima samo jednu priliku (termin pisanja popravnog kolokvija je 17.6.2015. u 12:15h). Studenti koji su opravdano izostali s kolokvija dužni su dostaviti valjanu ispričnicu do najkasnije 7 dana od datuma pisanja kolokvija kako bi ostvarili mogućnost naknadnog pisanja kolokvija. Studenti koji to ne učine neće biti u mogućnosti naknadno pisati kolokvij. Naknadno pisanje kolokvija za studente koji su opravdano izostali održati će se u naknadnom terminu (23.6.2015. u 12:15h).

Studenti koji ne moraju pristupiti popravnom kolokvij mogu popravljati jednu od aktivnosti kolegija po vlastitom izboru. Broj bodova koji student ostvari na popravnoj aktivnosti (17.6.2015. u 12:15h), biti će ujedno i konačan broj bodova za tu aktivnosti (čak i u slučaju da je taj broj manji od broja bodova ostvarenog na „originalnoj“ aktivnosti).

5. Aktivnost za dodatne bodove

Tijekom nastave studenti će imati priliku ostvariti do 5 dodatnih ocjenskih bodova prezentirajući odabranu izbornu temu. Studenti koji žele ostvariti dodatne bodove dužni su u suradnji s predmetnim nastavnikom odabrati temu, te sadržaj prezentirati ostalim kolegama. Po završetku prezentacije studenti će biti nagrađeni određenim brojem ocjenskih bodova (do najviše 5), ovisno o kvaliteti izvedene aktivnosti. Tako ostvaren broj bodova pribrojiti će se već ostvarenim ocjenskim bodovima *nakon* što student zadovolji sve ostale uvjete prolaznosti kolegija.

6. Ocjena iz kolegija

Na prethodno opisani način (pohađanje nastave, kontinuirano praćenje aktivnosti studenata, samostalan rad, provjera znanja) studenti mogu sakupiti najviše 100 ocjenskih bodova.

Završni ispit

Za kolegij nije predviđen završni ispit: svih 100 ocjenskih bodova sakuplja se tijekom nastave.

Popravni ispit

Studenti koji su sakupili manje od 30 ocjenskih bodova nisu ostvarili uvjet prolaska kolegija, te moraju ponovo upisati kolegij.

Studenti koji su sakupili od 30 do 39,9 ocjenskih bodova ocjenjuju se ocjenom FX (nedovoljan) i pristupaju popravnom ispitu kolegija. Studenti iz te skupine imaju pravo pristupa popravnom ispitu najviše 3 puta, a termini pisanja odgovaraju terminima ispitnih rokova. Popravni ispit obuhvaća gradivo kontrolnih zadaći sa vježbi. Smatra se da je student uspješno položio popravni ispit ako je ostvarili minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% ostvarenih bodova od ukupnog broja bodova popravnog ispita). Student koji ne zadovolji navedene uvjete mora ponovo upisati kolegij. Popravni ispit nosi udio od najviše 10 ocjenskih bodova što znači da, bez obzira na stupanj postignuća tj. ostvareni postotak točnosti, studenti ne mogu nakon popravnog ispita dobiti ocjenu veću od ocjene E (dovoljan).

Konačna ocjena

Studentima koji su sakupili najmanje 40 ocjenskih bodova kontinuiranim radom na nastavnim aktivnostima, konačna se ocjena donosi na osnovu zbroja svih ostvarenih ocjenskih bodova prema sljedećoj skali:

A – 80% - 100%	(ekvivalent: izvrstan 5)
B – 70% - 79,9%	(ekvivalent: vrlo dobar 4)
C – 60% - 69,9%	(ekvivalent: dobar 3)
D – 50% - 59,9%	(ekvivalent: dovoljan 2)
E – 40% - 49,9%	(ekvivalent: dovoljan 2)

Studentu koji položi popravni ispit uvijek se upisuje ocjena E (dovoljan 2), a postotak se formira tako da se bodovima prikupljenim na nastavi pribroji 10 bodova koliko vrijedi uspješno položen popravni ispit.

Ispitni rokovi

24.06.2015.

08.07.2015.

02.09.2015.

09.09.2015.

RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2014./2015. – ljetni (IV.) semestar

(Napomena: osim predavanja i vježbi istaknuti su i datumi ili tjedni kolokvija, predaje domaćih zadaća i seminara te svih ostalih aktivnosti predviđenih za kolegij)

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1	3.3.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Uvod u kolegij. Nastanak teorije sustava. Pojam sustava.	P	dr. sc. M. Marinović
1	4.3.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Osnovne značajke sustava. Prikaz sustava.	P	dr. sc. M. Marinović
2	10.3.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Znanstvene metode. Prikaz sustava.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
2	11.3.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Vrste sustava.	P	dr. sc. M. Marinović
3	17.3.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Osnovni sistemski dijagram.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
3	18.3.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Sistemski i klasični pristup. Osnovne značajke systemske analize.	P	dr. sc. M. Marinović
4	24.3.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Metoda crne kutije.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
4	25.3.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Kviz. Formalizacija strukture sustava prve razine.	P	dr. sc. M. Marinović
5	31.3.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Funkciogram i objektogram.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
5	1.4.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Formalizacija strukture sustava više razine.	P	dr. sc. M. Marinović
6	7.4.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Istraživanje ponašanja elemenata i procesa.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
6	8.4.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Formalizacija ponašanja sustava. Izvođenje općih jednadžbi ponašanja sustava. Metoda parcijalnih koeficijenata. Model ponašanja sustava.	P	dr. sc. M. Marinović
7	14.4.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Kontrolna zadaća 1.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
7	15.4.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Izvođenje vremenskih jednadžbi sustava.	P	dr. sc. M. Marinović
8	21.4.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Gantogram. Mrežne metode.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
8	22.4.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Upravljanje i vodeće funkcije. Načela rješavanja utjecaja smetnji na ponašanje sustava.	P	dr. sc. M. Marinović
9	28.4.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Precedence metoda.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
9	29.4.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Samoregulirajući, samooptimirajući i samoorganizirajući sustavi.	P	dr. sc. M. Marinović
10	5.5.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Optimalno trajanje procesa.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
10	6.5.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Stabilnost sustava. Vrste stabilnosti sustava.	P	dr. sc. M. Marinović
11	12.5.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Proračun pouzdanosti.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
11	13.5.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Pouzdanost sustava.	P	dr. sc. M. Marinović
12	19.5.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Modeli i modeliranje (online).	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
12	20.5.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Kolokvij 1.	P	dr. sc. M. Marinović
13	26.5.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Kontrolna zadaća 2.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
13	27.5.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Osnove systemske dinamike 1.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
14	2.6.2015.	Termin naknadno	O-366	Osnove systemske dinamike 2 - Vensim.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
14	3.6.2015.	12:15 – 13:45	O-S32	Izborne teme.	P	dr. sc. M. Marinović
15	9.6.2015.	Termin naknadno	O-366	Osnove systemske dinamike 3 - Vensim.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.
15	10.6.2015.	Termin naknadno	O-366	Osnove systemske dinamike 4 – Vensim. Priprema za domaću zadaću.	V	V. Slavuj, mag.educ.inf.

P – predavanja
V – vježbe