

Sveučilište u Rijeci
ODJEL ZA INFORMATIKU
Radmile Matejčić 2, Rijeka
Akademska 2019/2020. godina

TEORIJA SUSTAVA

Studij:	Preddiplomski studij informatike
Godina i semestar	2. godina, 4. semestar
Web stranica predmeta:	http://www.inf.uniri.hr , https://moodle.srce.hr/
ECTS bodovi:	5
Nastavno opterećenje:	2 + 2

Nositeljica predmeta:

doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
e-mail: masenbrener@inf.uniri.hr
web stranica: www.inf.uniri.hr
Ured: Radmile Matejčić 2, kabinet O-418
Vrijeme konzultacija: ponedjeljkom 09.00-10.00 (uz prethodnu najavu mailom) ili prema dogovoru

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 sistemskog 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. • Systemska dinamika. • Systemski pristup, systemska analiza. • Metoda crne kutije. • Formalizacija značajki sustava. • Modeli i modeliranje. • Mrežne metode za vremensku analizu sustava. • Upravljanje sustavima. Teorija regulacije. Samoregulatorajuć, samooptimizirajući i samoorganizirajući sustavi. • Pouzdanost sustava.	
Oblici provođenja nastave i način provjere znanja	
• Predavanja, vježbe, kvizovi, samoprovjera, problemski zadatak, praktični zadaci.	
Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita	
1. D. Radošević. Osnove teorije sustava. Zagreb, Nakladni zavod Matice hrvatske: 2001. 2. Draper L. Kauffman, Jr. Systems One: An introduction to systems thinking. Future Systems: 1980. 3. Juan Martin Garcia. Theory and Practical exercises of System dynamics. 2006.	
Popis literature koja se preporučuje kao dopunska	
1. Morecroft, J. D. W.: Strategic modelling and business dynamics. John Wiley and Sons Ltd.: 2015. 2. Draper L. Kauffman, Jr. Systems One: An introduction to systems thinking. Future Systems: 1980. 3. Juan Martin Garcia. Theory and Practical exercises of System dynamics. 2006. 4. Duggan, J.: System Dynamics Modeling with R. Springer: 2016.	
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta	
Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete nastave Odjela za informatiku.	
Mogućnost izvođenja na stranom jeziku	
Ne	

R. BR.	OČEKIVANI ISHODI
1.	Odrediti osnovne značajke sustava.
2.	Primijeniti sistemski pristup i metodologiju systemske analize u rješavanju problema.
3.	Koristiti mrežne metode u rješavanju problema.
4.	Odabrati i primijeniti različita načela za regulaciju smetnji upravljanja. Prosuditi značenje regulacija smetnji.
5.	Utvrđiti pouzdanost sustava na temelju poznavanja strukture sustava i pouzdanosti njegovih elemenata.
6.	Utvrđiti važnost stabilnosti sustava.
7.	Predvidjeti ponašanje jednostavnih dinamičkih sustava primjenom načela systemske dinamike.

AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Razni zadaci i aktivnosti u nastavi	1,20	1 - 7	Različiti zadaci	Rješavanje zadataka, samoprovjera, sudjelovanje u diskusiji tijekom nastave, aktivnost na Merlinu; 0-25 boda u ovisnosti o aktivnosti	25
Kontinuirana provjera znanja na predavanjima	1,20	1 - 7	Rješavanje kviza (pismeni)	Kviz: 0 – 25 ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Online provjera	0,4	1 - 7	Rješavanje 1 online provjere	0 – 5 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	5
Projekt	1	6, 7	Problemski zadatak predviđanja ponašanja sustava	0 – 20 bodova ovisno o stupnju kompleksnosti modela i vizualizacija	20
Kontinuirana provjera znanja na vježbama	1,2	1 - 7	Kolokvij (pismeno rješavanje zadataka i rješavanje zadataka na računalu)	Kolokvij: 0-25 ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
UKUPNO	5				100

Obveze i vrednovanje studenata

1. Razni zadaci i aktivnosti u nastavi

Studenti su dužni koristiti **sustav za učenje Merlin** (<https://moodle.srce.hr/>), te redovito provjeravati mailove i forum.

Tijekom semestra bit će nekoliko različitih zadataka i samoprovjera kojima se ukupno može sakupiti do 25 bodova. Za izradu pojedinih zadataka bit će definiran rok i procedura koje je potrebno poštivati kako bi se pojedini zadaci smatrali izvršenima. Za bodovanje ove aktivnosti nije definiran prag uspješnosti, a ni izrada ovih zadataka nije obavezna.

2. Kontinuirana provjera znanja

Jednom tijekom semestra održat će se kviz koji obuhvaća teme s predavanja. Kroz aktivnost pisanja kviza studenti mogu ostvariti najviše 25 ocjenskih bodova. Bodovni uvjet za ove aktivnosti ne postoji.

Jednom tijekom semestra održat će se kolokvij koji obuhvaća programe s vježbi i praktične zadatke s predavanja. Na kolokviju je moguće ostvariti najviše 25 ocjenskih bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti. Bodovni uvjet za ove aktivnosti ne postoji.

Studentima koji su zbog opravdanih razloga (pravdano liječničkom ispričnicom) izostali s pisanja kolokvija i/ili kviza, omogućit će se termin nadoknade kolokvija. Opravdani izostanak potrebno je prijaviti najkasnije na dan pisanja kviza/kolokvija. Nadoknada će se održati u terminu 1. ispitnog roka.

Ispravljanje aktivnosti nije moguće, tj. pristup nadoknadi imaju samo studenti koji nisu pisali jednu ili više aktivnosti provjere znanja (u slučaju da su na vrijeme opravdali izostanak s kviza/kolokvija).

3. Online provjera

U tjednu definiranom izvedbenim detaljnim planom studenti će pristupiti rješavanju *online* provjere koja nosi ukupno 5 ocjenskih bodova. Vrijeme rješavanja provjere je ograničeno. Bodovni uvjet za ovu aktivnost ne postoji. *Online* provjeru nije moguće nadoknaditi.

4. Projekt

Studenti u timovima od 3 studenta izrađuju projekt koji uključuje korištenje računalnog programa Vensim. Studenti kroz ovu aktivnost mogu ostvariti najviše 20 ocjenskih bodova, a bodovanje ovisi o kompleksnosti prikazanog modela i vizualizacijama. Bodovni uvjet za ovu aktivnost ne postoji, ali da bi dobili bodove za projekt potrebno je izraditi prezentaciju ili word/pdf dokument gdje ćete detaljnije opisati vaš projekt i proces njegovog nastanka). Naknadna predaja projekata nije moguća.

Završni ispit

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti svih 100 ocjenskih bodova.

Studenti koji su skupili najmanje 50 ocjenskih bodova, mogu prijaviti ispit i ocjena će im biti unesena do zaključavanja ispitnog roka.

Konačna ocjena

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

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

Ispitni rokovi

Redoviti:

29.06.2020. (upis ocjene)

08.07.2020. (upis ocjene)

Izvanredni:

01.09.2020. (upis ocjene)

14.09.2020. (upis ocjene)

RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2019/2020. – ljetni (IV) semestar ak. godine 2019./2020.

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

- predavanja: srijedom, 12.15-13.45, prostorija O-028
- vježbe: utorkom po grupama: 8.30-10.00 i 10.15-11.45 u O-350

(Uputa: osim predavanja i vježbi upisati datume ili tjedne kolokvija, predaje domaćih zadaća i seminara te svih ostalih aktivnosti predviđenih za kolegij)

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1	3.3.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	O-350	Uvod	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
1	4.3.2020	12.15-13.45	O-028	Uvod u kolegij	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
2	10.3.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	O-350	Propast općeg dobra.	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
2	11.3.2020	12.15-13.45	O-028	Sustavi i vrste sustava.	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
3	17.3.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	online	Uvod u Vensim.	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
3	18.3.2020	12.15-13.45	online	Sistemska dinamika - 1. dio.	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
4	24.3.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	online	Dijagrami uzročnih petlji.	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
4	25.3.2020	12.15-13.45	online	Sistemska dinamika – 2. dio.	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
5	31.3.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	online	Pozitivne povratne petlje.	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
5	1.4.2020	12.15-13.45	online	Sistemi pristup. Sistemska analiza jednog problema.	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
6	7.4.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	online	Negativne povratne petlje.	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
6	8.4.2020	12.15-13.45	online	Prikaz sustava i formalizacija značajki sustava.	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
7	14.4.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	online	Ekvilibrijum.	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
7	15.4.2020	12.15-13.45	online	<i>Draper L. Kauffman: An Introduction to Systems Thinking.</i>	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
8	21.4.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	online	Funkcije i grananje u Vensimu.; Lookup u Vensimu.-1. dio	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
8	22.4.2020	12.15-13.45	online	Metoda crne kutije. Vremenski odnosi u sustavu.	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
9	28.4.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	online	Funkcije i grananje u Vensimu.; Lookup u Vensimu.-2. dio	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
9	29.4.2020	12.15-13.45	online	Planiranje i terminiranje. Gantogram i Precedence metoda. -1. dio.	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
10	5.5.2020	online	online	Samoprovjera.	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
10	6.5.2020	12.15-13.45	online	Planiranje i terminiranje. Gantogram i Precedence metoda. -2. dio	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
11	12.5.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	O-350/ online	KVIZ	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
11	13.5.2020	12.15-13.45	online	Pouzdanost sustava.	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić

12	19.5.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	O-350/ online	KOLOKVIJ	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
12	20.5.2020	12.15-13.45	online	Izrada projekta.	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
13	26.5.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	online	Izrada projekta.	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
13	27.5.2020	12.15-13.45	online	Izrada projekta.	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
14	2.6.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	online	Izrada projekta. Presentacije projekata	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
14	3.6.2020	12.15-13.45	online	Izrada projekta. Presentacije projekata	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
15	9.6.2020	8.30-10.00 10.15-11.45	online	Presentacije projekata.	V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
15	10.6.2020	12.15-13.45	online	Presentacije projekata.	P	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić

Napomena: Nastavnici zadržavaju pravo izmjene plana.

P – predavanja

V – vježbe