

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

FORMALNI JEZICI I JEZIČNI PROCESORI 1

Studiji: Preddiplomski studij informatike (jednopredmetni)
ECTS bodovi: 5
Nastavno opterećenje: 2 + 2
Web stranica predmeta: [https://moodle.srce.hr/
<http://www.inf.uniri.hr/hr/nastava/izvedbeni-program/54-hr/nastava/izvedbeni-program/247-jednopredmetni-preddiplomski-studij-informatika.html>](https://moodle.srce.hr/http://www.inf.uniri.hr/hr/nastava/izvedbeni-program/54-hr/nastava/izvedbeni-program/247-jednopredmetni-preddiplomski-studij-informatika.html)

Studiji: Preddiplomski studij informatike (dvpredmetni)
ECTS bodovi: 4
Nastavno opterećenje: 2 + 1
Web stranica predmeta: [https://moodle.srce.hr/
<http://www.inf.uniri.hr/hr/nastava/izvedbeni-program/54-hr/nastava/izvedbeni-program/248-dvpredmetni-preddiplomski-studij-informatika.html>](https://moodle.srce.hr/http://www.inf.uniri.hr/hr/nastava/izvedbeni-program/54-hr/nastava/izvedbeni-program/248-dvpredmetni-preddiplomski-studij-informatika.html)

Nositeljica predmeta:

prof.dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić

e-mail: smarti [at] inf.uniri.hr
Ured: Radmile Matejčić 2, 409
Vrijeme konzultacija: srijedom po prethodnom
dogovoru e-mailom

Asistent:

Karlo Babić

e-mail: karlo.babic [at] inf.uniri.hr
Ured: Ulica Radmile Matejčić 2, 419
Vrijeme konzultacija: srijedom po dogovoru e-
mailom

FORMALNI JEZICI I JEZIČNI PROCESORI 1

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

Studenti trebaju steći temeljna znanja o formalnim jezicima, automatima i gramatikama.

Korespondentnost i korelativnost programa

Program kolegija povezan je sa kolegijem Računalna analiza prirodnog jezika.

Okvirni sadržaj predmeta

Osnovni pojmovi: Nizovi znakova, abecede, jezici. Modeli simboličkih zapisa: graf, usmjereni graf, stablo. Relacije.

Regularni izrazi, jezici i gramatike. Konačni automati: DKA. NKA. Epsilon-NKA, automati s izlazom. Postupci minimizacije automata. Transformacije automata.

Kontekstno neovisni jezici i gramatike: Nejednoznačnost gramatike. Pojednostavljenje gramatike.

Potisni automat. Svojstva kontekstno neovisnih jezika.

Rekuzivno prebrojivi jezici. Turingov stroj. Rad Turingova stroja. Rješivi i nerješivi postupci. Izračunljivost jezika. Churchov teorem.

Kontekstno ovisni jezici. Linearno ograničeni automati. Chomskyeva klasifikacija jezika.

Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

Predavanja, vježbe, samostalni zadaci, konzultacije, E-učenje

Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. S. Srbljić. Uvod u teoriju računarstva, Element, Zagreb, 2010.
2. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje uz vlastite bilješke i materijale s predavanja i vježbi.

Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

3. J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman. Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Addison-Wesley, 3rd edition, 2001.
4. M. Sipser, Introduction to the Theory of Computation, Cengage learning, 3rd edition, 2013.

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.	Razlikovati i definirati formalne modele: automate, regularne izraze i gramatike.
2.	Objasniti i provesti postupke minimizacije automata.
3.	Objasniti primjenu automate s izlazom te prevesti u odgovarajući zapis.
4.	Razumjeti regularne izraze te ih zapisati u obliku automata.
5.	Pojednostaviti formalnu gramatiku te je zapisati u odgovarajućoj notaciji.
6.	Definirati postupak parsiranja i objasniti najvažnije pristupe.
7.	Razumjeti djelovanje potisnih automata.
8.	Objasniti principe rada te nabrojati različite vrste Turingovih strojeva.
9.	Objasniti Chomskyevu hijerarhiju jezika.
10.	Objasniti vremensku i prostornu složenost algoritama.

AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Prisutnost na nastavi	1	1-10	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Domaće zadaće	0,5	2,3,4,5,7,8	4 domaće zadaće	0-5 bodova po zadaći	20
Kontinuirana provjera znanja	2,5	1-10	Dvije kontrolne zadaće (kolokviji)*	0-25 bodova po zadaći, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	50
Završni ispit	1	1-10	Pisani test	0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5				100

Nepoštivanje postavljenih rokova smatra se neizvršavanjem obveza.

Domaće zadaće

Tijekom semestra biti će zadane 4 domaće bodove, a na svakoj od njih student može prikupiti maksimalno 5 bodova.

Dvopredmetni studenti nisu dužni izraditi domaće zadaća, ali s predajom domaćih zadaća mogu prikupiti dodatnih max 20 bodova. Uvjet za pristupanje završnom ispitu ostaje nepromijenjen. Ocjena se nakon položenog završnog ispita normira na ukupno 80 ocjenskih bodova.

Kontrolne zadaće

Tijekom semestra pisati će se dvije kontrolne zadaće (2 kolokvija), a na svakoj kontrolnoj zadaći student će moći skupiti maksimalnih 25 bodova. Kontrolne zadaće nemaju prag za prolaznost. Ostvareni broj bodova na svake kontrolne zadaće ulazi u ukupnu sumu bodova koji se mogu ostvariti na kolegiju. Naknadno pisanje kolokvija moguće je samo uz opravdani razlog, javljen najkasnije na dan kolokvija.

Jednopedmetni studenti mogu birati izradu samostalnog seminarskog rada umjesto druge kontrolne zadaće ili kao dodatnu aktivnost (rok za dogovor je do 18.12.)

Završni ispit

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

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

Završni ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

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

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:

10.02.2020. u 10

20.02.2020. u 10

Izvanredni:

05.03.2020. u 10

11.09.2020. u 10

RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2019./2020.

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

predavanja:	srijeda	10:00-12:00	u 028
vježbe:	srijeda	12:00-14:00	u 028

Izvođenje nastave prikazano je u sljedećoj tablici:

KALENDAR PREDAVANJAI VJEŽBI – zimski (V) semestar

Datum	Tema	Nastava	Izvođač
2.10.	Uvod , opće informacije, Automati: DKA, NKA,	P1	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
2.10.	Automati NKA, pretvaranje NKA-DKA,minimizacija	P2	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
9.10.	Automati: ϵ -NKA, pretvaranje ϵ -NKA-NKA	P3	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
16.10.	Automati: ϵ -NKA, pretvaranje ϵ -NKA-NKA	P4	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
16.10.	Automati: DKA, NKA, pretvaranje NKA-DKA, minimizacija _nadoknada	V1	Karlo Babić
16.10.	Automati: ϵ -NKA, pretvaranje ϵ -NKA-NKA	V2	Karlo Babić
23.10.	Moore, Mealy, pretvaranje	P5	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
23.10.	Moore, Mealy, pretvaranje (rok 1DZ 30.10.2019.)	V3	Karlo Babić
30.10.	Regularni izrazi, pretvaranje u ϵ -NKA	P6	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
30.10.	Regularni izrazi, pretvaranje u ϵ -NKA	V4	Karlo Babić
6.11.	Regularne definicije svojstvo napuhavanja	P7	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
6.11.	Regularne definicije, svojstvo napuhavanja	V5	Karlo Babić
13.11.	Gramatike, pojednostavljenje gramatika	P8	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
13.11.	Gramatike, pojednostavljenje gramatika (rok 2DZ 20.11.2019.)	V6	Karlo Babić
20.11.	CNO, GNO; Parseri	P9	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
20.11.2019.	1. Kolokvij		
27.11.	CNO, GNO	V7	Karlo Babić
27.11.	Parseri	V8	Karlo Babić
4.12.	Potisni automat	P10	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
4.12.	Potisni automat	V9	Karlo Babić
11.12.	Kontekstno neovisni jezici,	P11	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
11.12.	Potisni automati 2 (rok 3DZ 18.12.2019.)	V10	Karlo Babić
18.12.	Turingov stroj, NLP	P12	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
18.12.	Kontekstno neovisni jezici	V11	Karlo Babić
	Božićni blagdani		
8.1.	Turingov stroj 2	P13	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
8.1.	Turingov stroj	V12	Karlo Babić
15.01.2020.	2. Kolokvij		
15.1.	Turingov stroj (rok 4DZ 22.01.2020.)	V13	Karlo Babić
22.1.	Rekurzivno prebrojivi jezici, Chomskyeva hijerarhija jezika, Prostorna i vremenska složenost	P14	Dr.sc. Sanda Martinčić-Ipšić
22.1.	Rekurzivno prebrojivi jezici Chomskyeva hijerarhija jezika, Prostorna i vremenska složenost	V14	Karlo Babić
29.1.	Nadoknada	P15	Karlo Babić
29.1.	Nadoknada	V15	Karlo Babić

P – predavanja V – vježbe