

SVEUČILIŠTE U RIJECI
 FAKULTET INFORMATIKE I DIGITALNIH TEHNOLOGIJA
 Radmile Matejčić 2, Rijeka

Akademski godina 2023./2024.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Uvod u teorijsko računarstvo	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status predmeta	Izboran	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić	
E-mail	smarti [at] uniri.hr	
Ured	O-409	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom 10-11 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent	Andrija Poleksić, mag. inf.	
E-mail	andrija.poleksic [at] uniri.hr	
Ured	O-419	
Vrijeme konzultacija	Utorkom 14:30-15:30 uz prethodni dogovor	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj je predmeta usvajanje temeljnih znanja o teorijskim osnovama računarstva, konačnim automatima, formalnim gramatikama, regularnim izrazima, Turingovim strojevima te prostornoj i vremenskoj kompleksnosti.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Odslušan predmet Algoritmi i strukture podataka.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Modelirati zadani regularni izraz pomoću konačnog automata. 12. Izvesti pretvaranja između različitih konačnih automata (determinističkih, nedeterminističkih, s izlazom, itd). 13. Pojednostaviti formalnu gramatiku i pronaći njen normalni oblik zapisa te pretvoriti formalnu gramatiku u odgovarajući automat. 14. Ispitati je li zadani jezik regularan, kontekstno ovisan ili kontekstno neovisan. 15. Pretvarati potisni automat koji prihvaća prihvatljivim stanje u potisni automat koji prihvaća praznim stogom i obrnuto te konstruirati potisni automat za kontekstno neovisnu gramatiku. 16. Konstruirati Turingov stroj za zadani rekurzivni ili rekurzivno prebrojiv jezik te za zadani problem izračunavanja. Osmisliti rješenje zadanog problema (komunikacijski protokoli, digitalni sklopovi, pravilni oblik riječi, itd.) u formalnim modelima konačnih automata ili gramatikama. 		
<i>Sadržaj predmeta</i>		
Na predmetu se obrađuju sljedeći sadržaji:		

<ul style="list-style-type: none"> • Uvod u teorijsko računarstvo. • Konačni automati: deterministički i nedeterministički konačni automati, automati s e-prijelazima. (I2) • Automati s izlazom. (I2) • Regularni izrazi, pretvaranje u e-NKA, svojstvo napuhavanja. (I1) • Regularne gramatike, pojednostavljenje gramatika. (I3) • Chomskyjev i Greibachov normalni oblik gramatika. (I3, I4) • Parseri. Stablo parsiranja. Parsiranje od vrha prema dnu, rekurzivni spust, od dna prema vrhu. • Potisni automat. Kontekstno neovisni jezici. Svojstvo napuhavanja. (I5) • Turingov stroj. Rekurzivni i rekurzivno prebrojivi jezici. Izračunljivost i odlučivost. (I6) • Kontekstno ovisni jezici. Chomskyeva hijerarhija jezika. (I4) • Prostorna i vremenska složenost. 		
<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad
	<input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo
<i>Komentari</i>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici (predavanja i vježbe), samostalni rad izvan učionice, uz povremene seminare uz korištenje sustava za e-učenje.	
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Srblić. 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. 3. M. Spiser, Introduction to the Theory of Computation, Cengage learning, 3rd edition, 2013. 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman. Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Addison-Wesley, 3rd edition, 2001. 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za upravljanje i unapređenje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).		
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik	
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	NE	

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1	1	I1-I6	Prisutnost studenata i odgovaranje na pitanja nastavnika	Evidencija prisustva	0
Domaće zadaće	0.5	0.5	I1-I5	Zadaci na vježbama, periodički testovi, domaće zadaće	Periodički zadaci i domaće zadaće, online ili pismeno	20
Kontinuirana provjera znanja	2.5	2	I1-I6	kontrolna zadaća (kolokviji)* praktični rad	Pisana kontrolna zadaća (zadaci i teorija), ovisno o stupnju točnosti i potpunosti rješenja zadataka (0-25 bodova) Praktičan programski zadatak iz parsiranja (0-25 bodova)	50
Završni ispit	1		I1-I6	Teorija i zadaci	Pismeni ispit (zadaci i teorija), ovisno o stupnju točnosti i potpunosti rješenja zadataka (0-30 bodova)	30
UKUPNO	5	3.5				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Od studenta se očekuje redovito pohađanje nastave, sudjelovanje u svim aktivnostima predmeta te praćenje obavijesti vezanih uz nastavu u sustavu za e-učenje.

2. Aktivnost na vježbama

Student je obavezan izraditi zadatke tijekom semestra na vježbama te online domaće zadaće za kontinuiranu praćenje studentskog rada.

Tijekom semestra piše se kontrolna zadaća koja obuhvaća pismeno rješavanje zadataka i teorije (nema praga).

Tijekom semestra potrebno je razviti programski kod za parsiranje odabranog ulaznog formata te pretvaranje u izlazni format. Npr. PDF ili HTML u JSON ili Parquet. Potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju te predstaviti rješenje.

4. Završni ispit

Na završnom pismenom ispitu polažu se zadaci i teorija s najmanje postignutih 50% bodova (I1-I6)

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati tijekom nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

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

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).

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

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu je zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu, a donosi se na sljedeći način:

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

Ispitni termini

26.06.2024.

10.07.2024.

04.09.2024.

11.09.2024.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (VI.) semestar akademske godine 2023./2024.

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

predavanja: ponedjeljak S32 od 12-14 sati
 vježbe: utorak 366 od 16-18 sati

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1	04.03.24.	10-12	S32	Uvod , opće informacije, Automati: DKA, NKA	P1	SMI
1	05.03.24.	16-18	366	Automati NKA, pretvaranje NKA-DKA, minimizacija	P2	SMI
2	11.03.24.	10-12	S32	Automati: e-NKA, pretvaranje e-NKA-NKA	P3	SMI
2	12.03.24.	16-18	366	Automati: Automati: DKA, NKA, pretvaranje NKA-DKA, minimizacija	V1	AP
3	18.03.24.	10-12	S32	Moore, Mealy, pretvaranje	P4	SMI
3	19.03.24.	16-18	366	Automati: e-NKA, pretvaranje e-NKA-NKA	V2	AP
4	25.03.24.	10-12	S32	Regularni izrazi, pretvaranje u e-NKA	P5	SMI
4	26.03.24.	16-18	366	Moore, Mealy, pretvaranje, Regularni izrazi	V3	AP
5	01.04.24.		Online asinhrono	Regularne definicije, svojstvo napuhavanja	P6	SMI
5	02.04.24.	16-18	366	Regularni izrazi, pretvaranje u e-NKA	V4	AP
6	08.04.24.	10-12	S32	Gramatike, pojednostavljenje gramatika Rok 1DZ	P7	SMI
6	09.04.24.	16-18	366	Svojstvo napuhavanja, Gramatike, pojednostavljenje gramatika	V5	AP
7	15.04.24.	10-12	S32	CNO, GNO; Parseri	P8	SMI
7	16.04.24.	16-18	366	CNO, GNO, Parseri	V6	AP
8	22.04.24.	10-12	S32	Potisni automat Rok 2DZ	P9	SMI
8	23.04.24.	16-18	366	Kolokvij	V7	AP
9	29.04.24.	10-12	S32	Kontekstno neovisni jezici	P10	SMI
9	30.04.24.	16-18	366	Parseri 2	V8	AP
10	06.05.24.	10-12	S32	Turingov stroj	P11	SMI
10	07.05.24.	16-18	366	Parseri 3 Dogovorena tema za praktični zadatak	V9	AP
11	13.05.24.	10-12	S32	Turingov stroj 2 Rok 3DZ	P12	SMI
11	14.05.24.	16-18	366	Potisni automat	V10	AP
12	20.05.24.	10-12	S32	Potisni automati Rekurzivno prebrojivi jezici, Chomskyeva hijerarhija jezika	P13	SMI
12	21.05.24.	16-18	366	Kontekstno neovisni jezici	V11	AP
13	27.05.24.	10-12	S32	Prostorna i vremenska složenost	P14	SMI
13	28.05.24.	16-18	366	Turingov stroj	V12	AP
14	03.06.24.	10-12	S32	Turingov stroj Rok 4DZ	P15	SMI

14	04.06.24	16-18	366	Rekurzivno prebrojivi jezici i složenost Rok za predaju praktičnog zadatka	V13	AP
15	10.06.24.	10-12	S32	Predstavljanje praktičnog zadatka	P15	SMI
15	11.06.24	16-18	366	Predstavljanje praktičnog zadatka	V15	AP

*Napomena: upisati broj prostorije ili *online*

P – predavanja

V – vježbe

26.06.2024.

10.07.2024.

04.09.2024.

11.09.2024.