

Sveučilište u Rijeci
ODJEL ZA INFORMATIKU
Radmile Matejčić 2, Rijeka
Akademska 2020./2021. godina

KOMUNIKACIJA ČOVJEK STROJ

Studij: Diplomski studij informatike
Godina i semestar: 2. godina, zimski semestar
Web stranica predmeta: <https://moodle.srce.hr/>
ECTS bodovi: 6
Nastavno opterećenje: 2+2

Nositelji predmeta:

Prof. dr. sc. Ivo Ipšić, redoviti profesor
e-mail: ivoi@inf.uniri.hr
web stranica:
Ured: Radmile Matejčić 2, soba 514
Vrijeme konzultacija: po dogovoru, e-mailom

Asistent:

Doc. dr. sc. Miran Pobar
e-mail: mpobar@inf.uniri.hr
web stranica:
Ured: Radmile Matejčić 2, soba 512
Vrijeme konzultacija: po dogovoru e-mailom,
srijedom 10-12

KOMUNIKACIJA ČOVJEK STROJ

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

Korespondentnost i korelativnost programa

Okvirni sadržaj predmeta

Osnovni pojmovi i definicije područja. Raspoznavanje uzoraka. Umjetna percepcija. Umjetna inteligencija. Ekspertni sustavi. Sustavi za analizu i raspoznavanje slikovnih uzoraka. Sustavi za raspoznavanje govora.

Postupci obrade signala uzoraka. Izbor i analiza osnovnih značajki uzoraka. Kodiranje, uzorkovanje i obrada signala govora i slikovnih uzoraka.

Obrada slikovnih uzoraka. Obnavljanje slike i povećanje kvalitete slike. Postupci obrade slikovnih signala u vremenskom i frekvencijskom području.

Obrada signala govora. Model govornog sustava. Kepstralna analiza. Kvantizacija vektora značajki govornog signala.

Postupci izlučivanje značajki slike. Detekcija rubova. Postupci segmentacije slika.

Postupci klasifikacije uzoraka. Numerička klasifikacija. Linearne funkcije odlučivanja. Bayesov klasifikator. Neuronske mreže.

Modeliranje i raspoznavanje govora. Akustičko modeliranje signala govora prikrivenim Markovljevim modelima. Jezično modeliranje. Postupci raspoznavanja govora.

Robotski vid. Postupci raspoznavanja slika. Primjena u robotici, industriji, medicini.

Sustavi za govorni dijalog. Semantička analiza govora. Modeliranje dijaloga. Sinteza govora.

Sustavi za analizu i interpretaciju nizova slikovnih uzoraka (dinamički vid).

Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

Predavanja, vježbe, samostalni zadaci, konzultacije

Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. N. Pavešić, Raspoznavanje vzorcev, Založba FE in FRI, Ljubljana 2000.
2. L. Gyergyek, N. Pavešić, S. Ribarić, Uvod u raspoznavanje uzoraka, Tehnička knjiga, Zagreb, 1988.
3. Duda R. O., P.E. Hart, D. G. Stork: Pattern Classification, John Wiley - Interscience, 2nd edition, 2000.

Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

1. X. Huang, A. Acero, H. W. Hon: Spoken Language Processing: A Guide to theory, Algorithm and System Development, Prentice Hall, New Jersey, USA, 2000.
1. R. Jain et al., Machine Vision, McGraw-Hill, New York, 1995.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Odjela za informatiku.

R. BR.	OČEKIVANI ISHODI
	Očekuje se da će studenti nakon odslušanog kolegija i izvršenih obveza moći:
1.	objasniti i razlikovati postupke raspoznavanja i klasifikacije uzoraka,
2.	primijeniti postupke digitalne obrade signala na postupke određivanja značajki uzoraka,
3.	primijeniti postupke i algoritme obrade slikovnih signala,
4.	primijeniti postupke obrade govornih signala pri razvoju sustava za analizu i sintezu govora,
5.	primijeniti postupke klasifikacije govornih i slikovnih signala .

AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	0.5	1-4		Popisivanje studenata	0
Praktični rad	3	1-4	Izrada seminara/projekta	Vrednovanje kompleksnosti i točnosti projekta	50
	0.5	1-4	Prezentacija plana izrade projekta / seminara	0-10 bodova ovisno o potpunosti	10
Praktični rad	1	1-4	Prezentacija programske opreme projekta	0-10 bodova ovisno o potpunosti	10
Završni ispit	1	1-4	Elaboriranje gotovog projekta	Vrednovanje znanja o području	30
UKUPNO					100

Obveze i vrednovanje studenata**1. Pohađanje nastave**

Pohađanje nastave kao i korištenje Moodle sustava je obavezno. Predavanja se izvode u bloku od 2 sata prema tablici u nastavku. Vježbe se izvode na računalima u bloku od 2 sata prema tablici u nastavku. Vježbe se izvode s odgovarajućom programskom podrškom (Matlab i Python).

2. Praktični rad

Tijekom semestra studenti samostalno izrađuju praktični rad na zadanu temu. Za svaki seminar će biti detaljno razrađene upute za izradu i kriteriji vrednovanja koje će studenti dobiti tijekom semestra. Tijekom semestra, nakon zadane teme studenti nastavnicima i studentima predstavljaju plan izrade seminara koji uključuje opis podataka i metoda koji će se koristiti.

Ocjena iz kolegija**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 – 80% - 89,9%	(ekvivalent: vrlo dobar 4)
C – 70% - 79,9%	(ekvivalent: dobar 3)
D – 50% - 69,9%	(ekvivalent: dovoljan 2)
F – 0% - 49,9%	(ekvivalent: nedovoljan 1)

Ispitni rokovi

Redoviti: 10.2.2021. i 24.2. 2021.

Izvanredni: 24.3.2021.i 8.9.2021.

RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2019./2020. – zimski (I) semestar

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1	8.10.2020.	8:30-10	Online	Uvod u vježbe	V	M. Pobar
1	8.10.2020.	10-12	357	Uvod, organizacija kolegija	P	I. Ipšić
2	15.10.2020.	8:30-10	366	Uvod u Matlab	V	M. Pobar
2	15.10.2020.	10-12	357	Postupci digitalne obrade signala govora	P	I. Ipšić
3	22.10.2020.	8:30-10	366	Obrada signala govora / Matlab	V	M. Pobar
3	22.10.2020.	10-12	357	Postupci digitalne obrade slike	P	I. Ipšić
4	29.10.2020.	8:30-10	366	Matlab, Image Processing Toolbox	V	M. Pobar
4	29.10.2020.	10-12	357	Akustičko modeliranje govora	P	I. Ipšić
5	5.11.2020.	8:30-10	366	Matlab, Signal Processing Toolbox	V	M. Pobar
5	5.11.2020.	10-12	357	Računalni vid	P	I. Ipšić
6	12.11.2020.	8:30-10	366	Matlab, Image Processing Toolbox	V	M. Pobar
6	12.11.2020.	10-12	357	Jezično modeliranje govora	P	I. Ipšić
7	19.11.2020.	8:30-10	Online	Snimanje i priprema signala	V	M. Pobar
7	19.11.2020.	10-12	357	Postupci raščlanjivanja (segmentacije) govora	P	I. Ipšić
8	26.11.2020.	8:30-10	366	Matlab/Octave	V	M. Pobar
8	26.11.2020.	10-12	357	Postupci izlučivanja značajki slike	P	I. Ipšić
9	3.12.2020.	8:30-10	366/Online	Matlab/Octave Prezentacije tema projekata	V	M. Pobar
9	3.12.2020.	10-12	357/Online	Morfološke značajke slike	P	I. Ipšić
10	10.12.2020.	8:30-10	366	Matlab/Octave	V	M. Pobar
10	10.12.2020.	10-12	357/Online	Postupci raspoznavanja govora	P	I. Ipšić
11	17.12.2020.	8:30-10	366	Postupci raspoznavanja govora	V	M. Pobar
11	17.12.2020.	10-12	357/Online	Sustavi za govorni dijalog	P	I. Ipšić
12	7.1.2021.	8:30-10	366	Matlab/Octave	V	M. Pobar
12	7.1.2021.	10-12	357/Online	Postupci obrade slikovnih uzoraka	P	I. Ipšić
13	14.1.2021.	8:30-10	366	Obrada slikovnih uzoraka	V	M. Pobar
13	14.1.2021.	10-12	357/Online	Aktivni vid	P	I. Ipšić
14	21.1.2021.	8:30-10	Online	Matlab/Octave	V	M. Pobar
14	21.1.2021.		Online	Seminarski radovi	P	I. Ipšić
15	28.1.2021.		Online	Seminarski radovi	V	M. Pobar
15	28.1.2021.		Online	Seminarski radovi	P	I. Ipšić

P – predavanja

V – vježbe