

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

## KOMUNIKACIJA ČOVJEK STROJ

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

### Nositelji predmeta:

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

### Asistenti:

Miran Pobar  
e-mail: [mpobar@inf.uniri.hr](mailto:mpobar@inf.uniri.hr)  
web stranica:  
Ured: Radmile Matejčić 2, soba 521  
Vrijeme konzultacija: po dogovoru, e-mailom

## 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 prekrivenim 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.	primjeniti postupke digitalne obrade signala na postupke određivanja značajki uzoraka
3.	primjeniti postupke i algoritme obrade slikovnih signala
4.	primjeniti postupke obrade govornih signala pri razvoju sustava za analizu i sintezu govora

## AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
seminar/projekt					80
prezentacija projekta					20
<b>UKUPNO</b>					<b>100</b>

### Obveze i vrednovanje studenata

#### Ocjena iz kolegija

##### Završni ispit

Na prethodno opisani način (aktivnosti) studenti mogu skupiti najviše 70 ocjenskih bodova.

Studenti koji su skupili najmanje 40 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).

##### Popravni ispit

Studenti koji su skupili 30-39,9 ocjenskih bodova ocjenjuju se ocjenom FX (nedovoljan) i pristupaju popravnom ispitu. Studenti iz te skupine imaju pravo pristupa popravnom ispitu ukupno do 3 puta

Smatra se da su studenti uspješno položili popravni ispit ako su ostvarili minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Popravni ispit nosi udio od najviše 10 ocjenskih bodova što znači da, bez obzira na stupanj postignuća tj. broj riješenih zadataka, studenti ne mogu nakon popravnog ispita dobiti ocjenu veću od ocjene E (dovoljan).

#### Konačna ocjena

Donosi se na osnovu zbroja svih bodova prikupljenih tijekom izvođenja nastave 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

Redoviti: 5.2.2015. i 19.2. 2015.

Izvanredni: 19.3.2015.i 3.9.2015.

## RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2012./2013. – zimski (I) semestar

1

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1		10-12	357	Uvod, organizacija kolegija	P	I. Ipšić
1			365	Uvod u Matlab	V	M. Pobar
2		10-12	357	Postupci digitalne obrade signala govora	P	I. Ipšić
2			365	Matlab	V	M. Pobar
3		10-12	357	Postupci digitalne obrade slike	P	I. Ipšić
3			365	Matlab, Octave, Image Processing Toolbox	V	M. Pobar
4		10-12	357	Akustičko modeliranje govora	P	I. Ipšić
4			365	Matlab, Octave, Signal Processing Toolbox	V	M. Pobar
5		10-12	357	Računalni vid	P	I. Ipšić
5			365	Matlab, Octave, Image Processing Toolbox	V	M. Pobar
6		10-12	357	Jezično modeliranje govora	P	I. Ipšić
6			365	Snimanje i priprema signala	V	M. Pobar
7		10-12	357	Postupci raščlanjivanja (segmentacije) govora	P	I. Ipšić
7			365	Matlab/Octave	V	M. Pobar
8		10-12	357	Postupci izlučivanja značajki slike	P	I. Ipšić
8			365	Matlab/Octave	V	M. Pobar
9		10-12	357	Morfološke značajke slike	P	I. Ipšić
9			365	Matlab/Octave	V	M. Pobar
10		10-12	357	Postupci raspoznavanja govora	P	I. Ipšić
10			365	Matlab/Octave	V	M. Pobar
11		10-12	357	Sustavi za govorni dijalog	P	I. Ipšić
11			365	Matlab/Octave	V	M. Pobar
12		10-12	357	Postupci obrade slikovnih uzoraka	P	I. Ipšić
12			365	Matlab/Octave	V	M. Pobar
13		10-12	357	Aktivni vid	P	I. Ipšić
13			365	Matlab/Octave	V	M. Pobar
14		10-12	357	Seminarski radovi	P	I. Ipšić
14			365	Seminarski radovi	V	M. Pobar

P – predavanja

V – vježbe