

OPĆE INFORMACIJE						
Nositelj kolegija	Krešimir Markota, pred.					
Naziv kolegija	Uvod u umjetnu inteligenciju					
Studijski program	Stručni prijediplomski studij Mehatronika					
Status kolegija	Izborni					
Godina	3.	Semestar	5.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
	Broj sati (P+V+S)	15 + 30 + 0	P	V		S
			15	AV	LV	0
			0	30	0	
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Naučiti osnovne principe umjetne inteligencije						
Uvjeti za upis kolegija						
Prethodno upisan kolegij Osnove programskog jezika Python.						
Očekivani ishodi učenja za kolegij						
Skupovi ishoda učenja		Ishodi učenja				
SIU1	Uvod u umjetnu inteligenciju	I1	Opisati vrijednosti koje primjena umjetne inteligencije donosi za zadano područje			
		I2	Analizirati postupke osnovnih metoda i algoritma iz područja umjetne inteligencije			
SIU2	Primjena umjetne inteligencije	I3	Za definirani problem i metodu rješavanja, izraditi rješenje ili unaprijediti postojeći programski kod primjenom naučenih metoda			
		I4	Ocjenjivati aplikacije i pozadinske algoritme korištene za njihovu realizaciju te kritički procijeniti njihovu efikasnost i alternative			
Sadržaj kolegija						
<p>1. Osnove umjetne inteligencije(I1, I2) Definicija umjetne inteligencije. Povijest razvoja umjetne inteligencije. Primjene umjetne inteligencije u različitim područjima. Uvod u strojno učenje. Nenadgledano i nadgledano učenje. Regresijske i klasifikacijske metode. Klasteriranje podataka. Eksplorativna analiza podataka. Prikaz i tumačenje podataka.</p> <p>2. Korištenje alata prilikom grafičkog prikazivanja podataka (I2) Primjena različitih Python biblioteka za analizu skupova podataka poput: Pandas, Seaborn, Matplotlib, OS, OpenCv, Numpy, Scipy. Iscrtavanje različitih vrsta grafova pomoću Seaborn i Matplotlib biblioteke. Tehnike čišćenja i nadopuna nedostajućih podataka. Uklanjanje šumova iz podataka. Skaliranje podataka. Standardizacija i normalizacija podataka.</p> <p>3. Definiranje različitih modela strojnog učenja(I3)</p>						

Korištenje Tensorflow i Scikit learn biblioteke za definiranje modela. Linearne i ne linearne metode. Jednostruka i višestruka linearna regresija. Polinomna regresija. Stroj s potpornim vektorom. Metode smanjenja dimenzionalnosti. Neuronske mreže. Konvolucijske neuronske mreže. KNN model.

4. Prostorno pretraživanja stanja i prirodom inspirirani algoritmi (I3)

Problem pretraživanja prostora stanja. Algoritmi slijepog pretraživanja. Heuristika i usmjerena pretraživanja. A* pretraživanje. Genetski algoritmi i optimizacija roja čestica.

5. Ocjenjivanje dobrote modela (I4)

Križna validacija. Matrica zabune. Točnost, preciznost, Odziv, F1-mjera. Huberova pogreška. Srednja apsolutna pogreška(MAE) i srednja kvadratna pogreška(MSE). Koeficijent determinacije(R-squared).

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo: obrnuta učionica

Obveze studenata

- **Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi sukladno pravilniku o studiranju**

Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt	X	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	X
Portfolio							

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

SIU	Ishodi	Projektni zadatak	Usmeni ispit	Prag	Max
SIU1	I1	20%		10%	20%
	I2	25%		12.5%	25%
SIU2	I3	25%		12.5%	25%
	I4	20%		10%	20%
			10%	5%	10%
	Ukupno	90%	10%	50%	100%

Student je položio kolegij ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

SIU	Ishodi	Projekt zadatak	Usmeni ispit	Prag	Max
SIU1	I1	20%		10%	20%
	I2	25%		12.5%	25%
SIU2	I3	25%		12.5%	25%
	I4	20%		10%	20%
			10%	5%	10%
	Ukupno	90%	10%	50%	100%

Student je položio kolegij ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ocjenjivanje kolegija:

Temeljem sume svih ostvarenih bodova na kolegiju, ocjena se definira sukladno sljedećoj tablici:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
● Krešimir Markota : Predavanja i vježbi iz kolegija „Uvod u umjetnu inteligenciju“, Veleučilište u Bjelovaru.	online	30

Dopunska literatura

- Russell, Stuart J; Norvig, Peter (2020.), Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice-Hall
- Patterson D.W. Introduction to Artificial Intelligence and Expert Systems
- Haykin, S. Neural Networks – A Comprehensive Foundation, 2nd edition
- C.M. Bishop Pattern Recognition and Machine Learning

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Provođenje studentskih anketa i evaluacija podataka prema rezultatima Povjerenstva za provođenje studentske ankete.

Analiza indikatora kvalitete koja analizira studiranje studenata, prolaznost na ispitima, zaposlenost završenih studenata i druge pokazatelje kvalitete.

Redovito ažuriranje i osuvremenjivanje kolegija.