

Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari / EKSPERTNI SISTEMI

Naziv predmeta:	EKSPERTNI SISTEMI			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
7770	Obavezan	2	6	3+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	Elektronika telekomunikacije i računari			
Uslovljenost drugim predmetima	Softversko inženjerstvo			
Ciljevi izučavanja predmeta	Kroz ovaj predmet studenti se upoznaju sa savremenim inteligentnim sistemima za automatsko odlučivanje, realizacijom i primjenom istih za rješavanje konkretnih problema, te u sintezi, dijagnozi i kontroli procesa.			
Ishodi učenja	Objasni pojam, karakteristike i arhitekturu ekspertnih sistema, te pojam inženjerstva znanja. Prepozna probleme koje je moguće riješiti pretraživanjem. Definiše probleme pretraživanja, razumije podjelu na slijepe i informisane algoritme pretraživanja i primijeni iste u rješavanju odgovarajućih problema. Prepozna probleme koji su pogodni za rješavanje osnovnim tehnikama nauke o podacima (data science). Primijeni osnovne tehnike nauke o podacima. Kreira u Python-u obrađivane data-mining algoritme.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Vesna Popović-Bugarin - predavanje, Danilo Planinić - vježbe			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe u računarskoj učionici. Učenje i izrada seminarskog rada. Konsultacije			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Opšte o prirodnoj i vještačkoj inteligenciji. Istorijat vještačke inteligencije.			
I nedjelja, vježbe	Primjeri ekspertnih sistema programiranih u CLIPS-u i Jess-u. Primjeri poznatih ekspertnih sistema (Eliza...).			
II nedjelja, pred.	Arhitektura ekspertnih sistema (ES), pojam ES. Predstavljanje znanja.			
II nedjelja, vježbe	Zadaci koji ilustruju koncepte predstavljanja znanja.			
III nedjelja, pred.	Pretraživanje, definisanje problema koji mogu biti riješeni pretraživanjem, strategije pretraživanja.			
III nedjelja, vježbe	Zadaci koji ilustruju koncepte predstavljanja znanja, definisanja problema koji mogu biti riješeni pretraživanjem i osnovnih strategija pretraživanja.			
IV nedjelja, pred.	Informisane strategije pretraživanja			
IV nedjelja, vježbe	Zadaci koji ilustruju upotrebu usmjerenih strategija pretraživanja.			
V nedjelja, pred.	Odabir heurističkih funkcija. Planinarenje.			
V nedjelja, vježbe	Zadaci koji uključuju upotrebu usmjerenih strategija pretraživanja. Definisanje i selekcija heuristika.			
VI nedjelja, pred.	I kolokvijum			
VI nedjelja, vježbe	I kolokvijum			
VII nedjelja, pred.	Genetički algoritmi			
VII nedjelja, vježbe	Realizacija problema koji se rješavaju metodom K najbližih susjeda u Python-u.			
VIII nedjelja, pred.	Nauka o podacima. K najbližih susjeda.			
VIII nedjelja, vježbe	Realizacija problema koji se rješavaju metodom „Naivnih“ Bajesovih mreža u Python-u.			
IX nedjelja, pred.	„Naivne“ Bajesove mreže.			
IX nedjelja, vježbe	Realizacija sistema za davanje preporuka u Python-u.			
X nedjelja, pred.	Sistemi za davanje preporuka.			
X nedjelja, vježbe	Realizacija problema koji se rješavaju metodom stabla odlučivanja u Python-u.			
XI nedjelja, pred.	Stabla odlučivanja. Random forest			
XI nedjelja, vježbe	II kolokvijum			
XII nedjelja, pred.	Linearna i polinomijalna regresija, metod gradijentnog spusta. Normalna jednačina.			
XII nedjelja, vježbe	Eskperta – Uvod (činjenice, pravila)			

XIII nedjelja, pred.	Logistička regresija. Regularizacija.					
XIII nedjelja, vježbe	Realizacija problema planiranja u Experti					
XIV nedjelja, pred.	Teorija mašinskog učenja: procjena hipoteze, bias, varijansa i regularizacija, kriva učenja.					
XIV nedjelja, vježbe	Realizacija jednostavne igrice u Experti					
XV nedjelja, pred.	Neuralne mreže					
XV nedjelja, vježbe	Popravni kolokviji					
Opterećenje studenta	nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 3 sata predavanja 1 sat računarskih vježbi 2 sata i 40 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije					
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 4 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i rješavaju praktične probleme čija rješenja javno izlažu.			
Konsultacije			Po potrebi i u dogovoru sa studentima.			
Literatura			Osnovna – Materijal sa predavanja i vježbi (skripta), Dragan Bojić, Miloš Gligorić, Boško Nikolić: Zbirka zadataka iz Ekspertske sistema, Beograd, 2009 Dodatna – S.J.Russell, P.Norvig: Artificial Intelligence, A Modern Approach, Prentice Hall, 2nd ed., 2002. Joseph C. Giarratano, Gary D. Riley.: Expert Systems: Principles and Programming, Prentice Hall, 2nd ed., 2002.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: • Domaći zadaci i aktivnost na predavanjima: 25 poena; • Prvi kolokvijum 25 poena; • Završni ispit 50 poena			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena