

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Prepoznavanje uzoraka

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

ne popunjavati

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta: Obavezni Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

RI101

7. Ograničenja pristupa:

Studenti Fakulteta elektrotehnike, studijski program "Elektrotehnika i računarstvo" koji imaju ispunjene preduslove

8. Trajanje / semestar:

1

8

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Fakultet elektrotehnike

11. Odsjek / Studijski program:

Elektrotehnika i računarstvo

12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Damir Demirović, docent

13. E-mail nastavnika:

damir.demirovic@untz.ba

14. Web stranica:

--

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Cilj predmeta je da upozna studente sa osnovama prepoznavanja uzoraka kroz primjere iz različitih područja primjene, sa naglaskom na biomedicinsku primjenu. Studenti će se upoznati sa tehnikama za analiziranje višedimenzionalnih podataka različitih tipova i veličina zajedno sa algoritmima za projekciju, redukciju dimenzionalnosti, klastering i klasifikaciju podataka. U okviru predmeta biće predstavljeni različiti pristupi analizi podataka i dizajnu klasifikatora tako da studenti budu u stanju odabrati pravi pristup kada se suoče sa stvarnim problemom prepoznavanja uzoraka.

16. Ishodi učenja:

Nakon odslušanog kursa studenti će moći identificirati osnovne probleme pri analizi višedimenzionalnih podataka. Tokom kursa bit će predstavljeni najvažniji pristupi za prepoznavanje uzoraka, sa naglaskom na metode klasifikacije, a studenti će ih moći kategorizirati, te procijeniti koji od metoda izabrati i koristiti, te moći porediti njihove mogućnosti. Na praktičnim vježbama studenti će se upoznati sa implementacijama najvažnijih metoda prepoznavanja uzoraka, te će ih moći analizirati i prilagoditi konkretnim problemima.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Uvod u prepoznavanje uzoraka. Statistička teorija odlučivanja. Parametarska estimacija. Problem dimenzionalnosti. Analiza komponenti i diskriminante. Neparametarske tehnike. Funkcije linearnih diskriminanti. Neuronske mreže. Selekcija osobina. Nenadzirano učenje, clustering i višedimenzionalno skaliranje. Semi-nadzirano učenje. Sintaktičko prepoznavanje uzoraka. Primjene u biomedicinskom inženjeringu i obradi i analizi medicinske slike: Bayesove mreže u medicini, segmentacija slike klasteringom, selekcija osobina, analiza EEG signala.

18. Metode učenja:

U cilju efikasnog izvođenja nastave i postizanja postavljenih ciljeva predmeta i kompetencija studenata u toku nastave će se koristiti sljedeće metode:

- predavanja,
- laboratorijske vježbe,
- priprema i izlaganje grupnih i individualnih seminarskih radova.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

1. Pismeni dio
2. Seminarski rad
2. Završni ispit

Pismeni dio

Tokom semestra studenti će imati dva test na kojima će se testirati usvojeno znanje iz teoretskih postavki i rješavati zadatke vezane za određene oblasti. Testovi će biti obavljeni nakon realizacije predviđenih predavanja i laboratorijskih vježbi. Testovi iz teorije se sastoje od teoretskih pitanja. Test iz teorije može studentu donijeti maksimalno 20 bodova.

Test iz zadataka provjerava praktične mogućnosti studenta u rješavanju određenih problema. Oba testa maksimalno donose studentu 40 bodova. Da bi student uspješno položio pismeni dio i time stekao pravo na završni ispit treba iz oba testa osvojiti minimalno 20 (dvadeset) bodova.

Seminarski rad

Studenti će tokom semestra dobiti seminarski rad koji studenti rješavaju samostalno kod kuće, a prezentovat će ih nastavniku. Seminarski rad nosi maksimalno 20 bodova.

Završni ispit

Na Završnom ispitu student dobija teoretska pitanja iz gradiva nastavnog predmeta obrađenog na predavanjima i vježbama. Maksimalan broj bodova na Završnom ispitu može biti 40. Minimalan broj bodova potrebnih za prolaz na Završnom ispitu je 20 i predstavlja uvjet za formiranje ocjene. Provjere na svim oblicima znanja priznaju se kao kumulativni ispit ukoliko je postignuti rezultat pozitivan nakon svake pojedinačne provjere i iznosi najmanje 50% ukupno predviđenog i/ili traženog znanja i vještina.

Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda od čega minimalno 20 bodova na završnom ispitu.

20. Težinski faktor provjere:

Konačna ocjena se formira na osnovu kontinualnih provjera znanja, koje se izvode u toku semestra, seminarskih radova koje studenti rade samostalno i završnog ispita, koji uključuje pitanja koja se odnose na sadržaj predmeta.

21. Osnovna literatura:

- R.O. Duda, P.E. Hart, D.G. Stork: "Pattern Classification", J. Wiley, New York, 2001
- K. Fukunaga: "Introduction to Statistical Pattern Recognition", Academic Press, 1990
- Bishop: "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer, 2006

22. Internet web reference:

--

23. U primjeni od akademske godine:

2016/2017

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

04.04.2016
