

Strojno učenje

O kolegiju

Tomislav Šmuc

Strojno učenje (61529)

T. Šmuc, M. Piškorec, M. Mihelčić

Elementi ocjenjivanja

1. sudjelovanje u nastavi: 10%,
2. projektni zadatak: 50%,
3. završni ispit: 40%.

Postoci se odnose na maksimalni broj bodova za određenu aktivnost.

Tablica ocjenjivanja

Min =(50% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi,
50% od ukupnog mogućeg broja bodova)

Prolazne ocjene:

50% - 60%	dovoljan (2),
61% - 73%	dobar (3),
74% - 86%	vrlo dobar (4),
87% - 100%	izvrstan (5)

Detaljnije informacije na stranici kolegija: <http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/su/o-kolegiju/>

Strojno učenje (61529)

T. Šmuc, M. Piškorec, M. Mihelčić

- umjesto kolokvija i zadaća radi se na projektnom zadatku
- projektni zadatak (grupe od dva ili tri studenta)
- umjesto laboratorijskih vježbi: konzultacije za projekte i demonstracija pomoćnih alata
- konzultacije za završni ispit
- dobivanje mogućih dodatnih bodova za polaganje *online* kolegija @[Coursera](#)

Sve informacije o predmetu u toku semestra mogu se naći na:

<http://web.math.hr/nastava/su/>

Detaljnije informacije na stranici kolegija: <http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/su/o-kolegiju/>

Plan nastave kolegija

Tjedan	Bitni događaj	sr 9-12 PR3	Predavanja	Predavanja (nakon pauze)	Predavači
29.02. - 04.03.	Predaja projektnih prijedloga	02.03.	O kolegiju	Uvod u strojno učenje	TS, MM, MP
07.03. - 11.03.		09.03.	Teorija strojnog učenja	Evaluacija modela i osnovni koncepti	TS
14.03. - 18.03.		16.03.	Osnovni algoritmi	Učenje pravila	TS, DG
21.03. - 25.03.		23.03.	Linearne metode, ANN, SVM		MM, MP
28.03. - 01.04.		30.03.	Ansambli	Metode odabira značajki	TS
04.04. - 08.04.		06.04.	Učenje podrškom		MM, MP
11.04. - 15.04.		13.04.	Učenje bez nadzora		TS
18.04. - 22.04.		20.04.			
25.04. - 29.04.		27.04.			
02.05. - 06.05.		04.05.	Prezentacija projektnih prijedloga		TS, MM, MP
09.05. - 13.05.	Predaja izvornog koda i izvješća	11.05.	Vježbe za projektne zadatke		MM, MP
16.05. - 20.05.		18.05.	Vježbe za projektne zadatke		MM, MP
23.05. - 27.05.		25.05.	Završne konzultacije za projektne zadatke		MM, MP
30.05. - 03.06.		01.06.	Vježbe za završni ispit		MM, MP
06.06. - 10.06.		08.06.			
13.06. - 17.06.		15.06.	Završni ispit		MM, MP
20.06. - 24.06.		22.06.	Ispitivanje Coursera (dodatni bodovi) / Ponovljeni završni ispit		MM, MP
27.06. - 01.07.		29.06.	Prezentacija projektnih zadataka		
04.07. - 08.07.					TS, MM, MP
11.07. - 15.07.					TS, MM, MP

Detaljnije informacije na stranici kolegija: <http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/su/nastava/>

1. Uvod u strojno učenje
2. Teorija učenja
3. Osnovni koncepti: diskriminativni/generativni modeli; evaluacija modela; B/V
4. Osnove metode nadziranog učenja; Učenje pravila
5. Linearne metode; Neuronske mreže; Metoda potpornih vektora
6. Ansambli
7. Metode odabira značajki
8. Učenje podrškom
9. Učenje bez nadzora

Materijali će biti dostupni na stranici kolegija: <http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/su/materijali/>

Osnovna

- Machine Learning, Mitchell
- Introduction to Statistical Learning (with applications in R) (James, Witten, Hastie, Tibshirani) (free, online)
- Elements of Statistical Learning, Hastie, Tibshirani, Friedman (free, online)

Preporučljivo

- Pattern Recognition, (2nd ed) Duda, Hart & Stork
- Neural Networks for Pattern Recognition, Bishop

Kolegiji strojnog učenja

- Machine Learning @[Coursera](#): [Stanford](#); [Washington](#)
- CS229 Machine Learning @Stanford: [2009](#); [aktualno](#)
- 10-701/15-781 Machine Learning@CMU: [2011](#) (Mitchell); [2012](#); [2013](#) (Smola);
- 6.867 Machine Learning @MIT: [2006](#), [2012](#)
- Learning from data @Caltech: [online kolegij](#)

Video predavanja

- [VideoLectures.Net](#) ([PASCAL Bootcamp 2007](#), „tutorials” @ [NIPS](#); [ICML](#))
- Youtube: [Machine Learning](#) by mathematicalmonk channel

- **Dva bitna dokumenta**
 - [Upute za provođenje projektnih zadataka](#)
 - [Popis mogućih tema za projektne zadatke](#)
- **Cjeline projektnog zadataka**
 - 1) Izrada prijedloga projekta i njegova prezentacija
 - 2) Praktično ostvarenje projektnog zadatka
 - 3) Završna predaja i prezentacija projektnog zadatka
- **Smjernice za temu projektnog zadatka**
 - Mogući odabir vlastite teme ili iz popisa ponuđenih tema
 - “KD/DM Challenges”: @[Kaggle](#), KDDCup natjecanja (1999-2011)
 - „Napredne” metode: [Deep learning](#), [Factorization](#), [Active learning](#), ...
 - Posebni problemi, [benchmarks](#) i usporedbe, „[Big Data](#)” [problemi](#), [Scalable ML](#)

Detaljnije informacije na stranici kolegija: <http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/su/projektni-zadaci/>

- Neko od poznatih okruženja ML/DM u kojem su realizirani algoritmi strojnog učenja:
 - R
 - WEKA (Java)
 - RapidMiner (Java)
 - Scikit (Python)
- Pretpostavlja se da ćete se sami upoznati s korištenjem ovih alata za potrebe izvođenja projekta
- Moguće korištenje naprednih okruženja: [JMLR Open Source Software](#), [GraphLab](#), [Apache UIMA](#), [OpenNLP](#), [Storm](#), [Giraph](#), [GPS](#), [Mahout](#),
- Asistenti će vam tu biti od pomoći (konzultacije)

Detaljnije informacije na stranici kolegija: <http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/su/projektni-zadaci/>