

|  |   |   |      |                        |    |        |     |
|--|---|---|------|------------------------|----|--------|-----|
| Studijski program  | Vrsta studija (ciklus)  | I ciklus  |      |                        |    |        |     |
|  | Naziv studijskog programa   | Teorijska kompjuterska nauka, Primijenjena matematika |      |                        |    |        |     |
| <b>PREDMET</b>   |   |   |      |                        |    |        |     |
| Naziv predmeta   | <b>Mašinsko učenje</b>  |   |      |                        |    |        |     |
| Šifra predmeta   | Semestar  | Status predmeta                                       | ECTS | Kontakt sati (P+AV+LV) |    |        |     |
| CS 360   | VI  | Obavezni/Izborni                                      | 5    | 2+0+2                  |    |        |     |
| Nosilac programa   |   |   |      |                        |    |        |     |
| Cilj predmeta  | Cilj predmeta je da studenti usvoje osnovna znanje iz teorije mašinskog učenja, te da ista uspješno primijene na oblasti: raspoznavanje uzoraka, dubinska analiza podataka, kompjuterski vid, robotika, bio-informatika, kompjuterska lingvistika, kao i niz drugih.. |   |      |                        |    |        |     |
| Ishod učenja   | Očekuje se da će student steći osnovna teorijska znanja o algoritmima mašinskog učenja, te da će usvojene algoritme uspješno implementirati i primijeniti za rješavanje u praksi.   |   |      |                        |    |        |     |
| <b>Sadržaj predmeta</b>  |   |   |      |                        |    |        |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uvod u mašinsko učenje.</li> <li>- Nadgledano i nenadgledano učenje. Učenje pojačanjem i evolutivno učenje. Računska teorija učenja.</li> <li>- Zadaci mašinskog učenja. Linearna regresija. Markovi i Bajesovi modeli. Metode vektora podrške. Stabla odlučivanja. Kernelske metode. Online učenje. Klasterovanje. Redukcija dimenzionalnosti. Generiranje modela.</li> <li>- Klasifikacija. Modeli najbližih susjeda. Logistička regresija. Bajesov klasifikator. Linearni diskriminantni modeli. Skupni modeli. Neparametarski modeli. Ansamblersko učenje. Aproksimativno i Bajesovo zaključivanje.</li> <li>- Algoritmi učenja pojačanjem. Algoritmi za optimizaciju i pretraživanje. Algoritmi evolutivnog učenja. Algoritmi nadgledanog i nenadgledanog učenja.</li> <li>- Monte Carlo metode bazirane na Markovim lancima.</li> <li>- Grafički modeli. Biranje značajki i grupisanje. Vrednovanje i komparacija klasifikatora.</li> <li>- PYTHON kao programski jezik za izradu projekata baziranih na algoritmima mašinskog učenja.</li> </ul> |   |   |      |                        |    |        |     |
| <b>LITERATURA</b>  |   |   |      |                        |    |        |     |
| <p>[1] Ethem Alpaydın, Introduction to Machine Learning; (2009), The MIT Press.</p> <p>[2] Christopher M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, (2007), Springer.</p> <p>[3] Simon Rogers, Mark Girolami, A first course in Machine Learning, (2012), CRC Press.</p> <p>[4] Kevin P. Murphy, Machine Learning: A Probabilistic Perspective, (2001), MIT Press.</p>   |   |   |      |                        |    |        |     |
| <b>OPTEREĆENJE STUDENTA (sati u semestru)</b>  |   |   |      |                        |    |        |     |
| Predavanje   | 30  | Vježbe  | 30   | Samostalan rad         | 65 | Ukupno | 125 |
| <b>PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJA</b>  |   |   |      | <b>NAPOMENA</b>        |    |        |     |
| Kriterij   | Maksimalan broj bodova  | Bodovi za prolaz                                      |      |                        |    |        |     |
| Testovi tokom kursa  | 20  | 10  |      |                        |    |        |     |
| Zadaće   | 10  | 5   |      |                        |    |        |     |
| Projekti   | 30  | 15  |      |                        |    |        |     |
| Seminarski rad   | 10  | 5   |      |                        |    |        |     |
| Završni ispit  | 30  | 20  |      |                        |    |        |     |
| Ukupno   | 100   | 55  |      |                        |    |        |     |