

| | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------------------|------------------------|-----|--------|-----|
| Studijski program | Vrsta studija (ciklus) | | II ciklus | | | | |
| | Naziv studijskog programa | | Teorijska kompjuterska nauka | | | | |
| PREDMET | | | | | | | |
| Naziv predmeta | Napredni algoritmi i strukture podataka | | | | | | |
| Šifra predmeta | Semestar | Status predmeta | ECTS | Kontakt sati (P+AV+LV) | | | |
| CS 480 | II | Obavezni | 8 | 3+0+2 | | | |
| Nosilac programa | | | | | | | |
| Cilj predmeta | Naučiti studente naprednijim algoritamskim konceptima te randomiziranim algoritmima. Unaprijediti vještine programiranja (C++, Java) na složenim strukturama podataka i algoritmima. | | | | | | |
| Ishod učenja | <p>Očekuje se da nakon položenog kolegija studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - demonstriraju znanje i razumijevanje koje osigurava temelj za originalni razvoj i primjenu ideja; - svoje znanje, razumijevanje i sposobnosti rješavanja problema mogu primijeniti u širem kontekstu vezanom uz područje složenosti algoritama; - sposobni su integrirati nova znanja iz teorije algoritama; - stručnjacima i laicima mogu jasno i nedvosmisleno komunicirati svoje zaključke te znanje i argumente koji ih podupiru; | | | | | | |
| Sadržaj predmeta | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Balansirana stabla (npr. AVL trees, red-black trees, splay trees, treaps) - Grafovi (npr., topološko sortiranje, nalaženje komponenata stroge povezanosti, matching) - Napredne strukture podataka (e.g., B-trees, Fibonacci heaps, Binomila heps) - Strukture podataka i algoritmi bazirani na stringovima (npr. suffix arrays, suffix trees, tries) - Protok u mreži (npr. maksimalan protok [Ford-Fulkerson algorithm], max flow – min cut, maksimalan matching kod bipartitinih grafova) - Linearno programiranje (e.g., dualnost, simplex metod, interior point algorithmi) - Algoritmi sa brojevima (modularna aritmetika, testiranje prostosti, faktorizacija cijelih brojeva) - Randomizirajući algoritmi; Stohastički algoritmi - Aproksimativni algoritmi - Amortizovana analiza; Probabilistička analiza - Online algoritmi i kompetitivna analiza | | | | | | | |
| LITERATURA | | | | | | | |
| <p>[1] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. Introduction to Algorithms. 3rd edition, MIT Press, 2009</p> <p>[2] J. Kleinberg, E. Tardos. Algorithm Design, Addison-Wesley, 2005</p> <p>[3] S. Dasgupta, C.H. Papadimitriou, U.V. Vazirani, Algorithms, McGraw-Hill, 2007</p> <p>[4] Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, Course Technology, 2004</p> <p>[5] K. Melhorn, Efficient data structures and algorithms, 3Ed, Springer, 2003.</p> <p>[6] D. Knuth, The Art of Computer Programming, Vol. 1-3, Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, Reading, MA, USA, 1997.</p> <p>[7] 4. M. T. Goodrich, R. Tamassia, D. Mount, Data structures and Algorithms in C++, John Wiley and Sons, 2011.</p> | | | | | | | |
| OPTEREĆENJE STUDENTA (sati u semestru) | | | | | | | |
| Predavanje | 45 | Vježbe | 30 | Samostalan rad | 125 | Ukupno | 200 |
| PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJA | | | | NAPOMENA | | | |
| Kriterij | Maksimalan broj bodova | Bodovi za prolaz | | | | | |
| Testovi tokom kursa | 20 | 10 | | | | | |
| Prisustvo nastavi | 10 | | | | | | |
| Projekti | 20 | 10 | | | | | |
| Završni ispit | 50 | 25 | | | | | |
| Ukupno | 100 | 55 | | | | | |