|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ**  Електротехнички факултет | | | | | | | | | | |  | | |
| ***Студијски програм: Рачунарство и информатика*** | | | | | | | | | | |
| I циклус студија | | | | | | III година студија | | | | |
| **Пун назив предмета** | | | **АЛГОРИТМИ И СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА** | | | | | | | | | | | | | |
| **Катедра** | | | Катедра за рачунарске и информационе науке и биоинформатику – Електротехнички факултет | | | | | | | | | | | | | |
| **Шифра предмета** | | | | | | **Статус предмета** | | | | | **Семестар** | | | **ECTS** | | |
|
| RI-08-1-073-6 | | | | | | обавезан | | | | | VI | | | 5,0 | | |
| **Наставник/ -ци** | | проф. др Владимир Вујовић | | | | | | | | | | | | | | |
| **Сарадник/ - ци** | | Миљан Сикимић, ма – асистент | | | | | | | | | | | | | | |
| **Фонд часова/ наставно оптерећење (седмично)** | | | | | | | **Индивидуално оптерећење студента (у сатима семестрално)** | | | | | | | | **Коефицијент студентског оптерећења So** | |
| **П** | **АВ** | | | | **ЛВ** | | **П** | | | **АВ** | | **ЛВ** | | | **So** | |
| 2 | 2 | | | | 0 | | 42 | | | 42 | | 0 | | | 1,5 | |
| укупно наставно оптерећење (у сатима, семестрално)  60 | | | | | | | | укупно студентско оптерећење (у сатима, семестрално)  90 | | | | | | | | |
| Укупно оптерећење предмета (наставно + студентско): W + T = Uopt сати семестрално  150 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Исходи учења** | | Савладавањем овог предмета студент ће:  1. разумјети основне концепте алгоритама и структура података (линеарне и нелинеарне структуре, алгоритме претраживања и сортирања), као и анализе ефикасности алгоритама.  2. моћи имплементирати линеарне и нелинеарне структуре, као и алгоритме потребне за рад са њима у типичним примјенама.  3. бити оспособљен за практичну имплементацију алгоритама претраживања и сортирања у програмским језицима.  4. бити оспособљен за рјешавање практичних проблема ослањајући се на изучаване алгоритме и структуре. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Условљеност** | | Нема услова пријављивања и слушања предмета. Потребна предзнања из предмета: Основи рачунарске технике, Увод у програмирање и Дискретна математика. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Наставне методе** | | предавања, аудиторне вјежбе, семинарски рад | | | | | | | | | | | | | | |
| **Садржај предмета по седмицама** | | 1. Увод. Појмови о алгоритмима и структурама података.  2. Линеарне структуре података. Низови (операције, смијештање по врстама и колонама, ...).  3. Уланчане листе (операције са уланчаним листама, кружне листе и листе са заглављем, примјене).  4. Стекови и редови (операције, секвенцијална и уланчана репрезентација, примјене).  5. Нелинеарне структуре података. Стабла (терминологија, бинарна стабла, обилазак, примјене).  6. Графови (представљање, обилазак графа по ширини и по дубини, алгоритми – Prim, Kruskal).  7. Графови (алгор. –Warshall, Floyd, Dijkstra, Ford-Fulkerson, упаривање, топол. поредак и крит. пут).  8. Претраживање.Основни методи претраживања (секвенцијално и бинарно) и њихова побољшања.  9. Стабло бинарног претраживања (испитивање, уметање и брисање ).  10. Балансирање – АVL и друга скоро оптимална стабла, примјене.  11. Стаблa општег претраживања (стабла m‑арног претраживања, B, B\*стабла).  12. Стаблa општег претраживања (B+ стабла). Стабла дигиталног претраживања.  13. Хеширање (ф-је зависне и независне од расподјеле кључева, отворено адрес. и уланч., спољашње х.).  14. Унутрашње сортирање: метод уметања (директно, Shellsort).Унутрашње сортирање: метод селекције (директна, помоћу стабла селекције, Heapsort).  15. Унутрашње сортирање: метод замјене.Методи сортирања линеарне сложености (Radix, сортирање бројањем, адресно сортирање), перформансе сортирања. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Обавезна литература** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Аутор/ и** | | | | **Назив публикације, издавач** | | | | | | | | | **Година** | | **Странице (од-до)** | |
| Томашевић, М. | | | | Алгоритми и структуре података, Академска мисао Београд | | | | | | | | | 2008 | |  | |
| **Допунска литература** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Аутор/ и | | | | **Назив публикације, издавач** | | | | | | | | | **Година** | | **Странице (од-до)** | |
| Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., Stein, C. | | | | Introduction to Algorithms, Third Edition, MIT Press | | | | | | | | | 2009 | |  | |
| Cvetković, D. | | | | Diskretne matematičke strukture, CET Beograd | | | | | | | | | 2004 | |  | |
| Anderson, J. A. | | | | Diskretna matematika sa kombinatorikom, CET Beograd | | | | | | | | | 2005 | |  | |
| Mogin, P. | | | | Strukture podataka i organizacija datoteka, CET Beograd | | | | | | | | | 2008 | |  | |
| Lafore, R. | | | | Data Structures and Algorithms in Java (2nd Edition), SAMS | | | | | | | | | 2003 | |  | |
| Sedgewick, R. | | | | Algorithms (4th Edition), Addison-Wesley | | | | | | | | | 2011 | |  | |
| Skiena, S. S. | | | | The Algorithm Design Manual (second edition), Springer | | | | | | | | | 2008 | |  | |
| **Обавезе, облици провјере знања и оцјењивање** | | **Врста евалуације рада студента** | | | | | | | | | | | | **Бодови** | | **Проценат** |
| Предиспитне обавезе | | | | | | | | | | | | | | |
| присуство предавањима/ вјежбама | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 % |
| семинарски рад/ пројекат (опционо) | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 % |
| I колоквијум (опционо) | | | | | | | | | | | | 40 | | 40 % |
| II колоквијум (опционо) | | | | | | | | | | | | 50 | | 50 % |
| Завршни испит | | | | | | | | | | | | | | |
| завршни испит (усмени/ писмени) | | | | | | | | | | | | 90 | | 90 % |
| УКУПНО | | | | | | | | | | | | 100 | | 100 % |
| **Web страница** | | http://www.redmine.etf.unssa.rs.ba:8080/redmine | | | | | | | | | | | | | | |
| **Датум овјере** | | 14.04.2025. – 14.редовна сједница Научно-наставног вијећа Електротехничког факултета | | | | | | | | | | | | | | |