|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Студијски програм: ОАС ИТ** | | | | |
| **Назив предмета: СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА И АЛГОРИТМИ** | | | | |
| **Наставници: Олга М. Ристић, Жељко Љ. Јовановић** | | | | |
| **Статус предмета: обавезни** | | | | |
| **Број ЕСПБ: 6** | | | | |
| **Услов: Увод у програмирање, Програмски језици** | | | | |
| **Циљ предмета**  Оспособити студенте за примену основних структура података, апстрактних типова података и одговарајућих алгоритама при развоју софтвера. Примена алгортама у решавању конкретних проблема је од суштинске важности за израду софтвера. Изучавање основних структура података је важан предуслов за ефикасан рад софтвера. | | | | |
| **Исход предмета**  Студенти се оспособљавају за праћење изучавања савремених техника програмирања и самостално праћење развоја софтверског производа.Оспособљеност студената за имплементацију различитих структура података у програмском језику Јава. | | | | |
| **Садржај предмета**  *Теоријска настава*  Дефиниције и појмови структура података и алгоритама. Дизајн и анализа алгоритма. Време извршавања алгорима. Велико О нотација. Рекурзија. Линеарне и нелинеарне структуре. Једнодимензионални и вишедимензионални низови. Стекови. Редови. Листе. Алгоритми за сортирање (Selection, Bubble, Insertion sort,...). Алгоритми за претраживање података (секвенцијално, бинарно, интерполационо, ...). Рекурзивни алгоритми. Стабла. Бинарна стабла. Бинарна стабла за претраживање. Графови. Алгоритми за обилазак гафова. Минимална разапињућа стабла. Тополошко сортирање. Динамичко програмирање.  *Практична настава*  Самосталан рад студената на решавању проблема и задатака које прате предавања. Примена и развој образовних софтвера за симулацију и анимацију структура података и алгоритама. | | | | |
| **Литература**  [1] Laslo Kraus: Programski jezik Java sa rešenim zadacima 3. izdanje - JSE 13, Akademska misao, 2022, 508 s, ISBN broj: 9788674668078. [2] Dragan Urošević: Zbirka zadataka iz algoritama i struktura podataka, Računarski fakultet,492 s, ISBN: 978-86-7991-435-4 [3] Dejan Živković: Uvod u algoritme i strukture podataka, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2021, ISBN 978-86-7912-311-4. <https://singipedia.singidunum.ac.rs/izdanje/40839-uvod-u-algoritme-i-strukture-podataka>  [4] Clifford A. Shaffer: Practical Introduction to Data Structures and Algorithm Analysis (Java Edition), dover publications, 2010, (доступна бесплатно на интернету: <https://people.cs.vt.edu/shaffer/Book/> ).  [5] James Cutajar, Beginning Java Data Structures and Algorithms, Packt Publishing,  2018, ISBN: 9781789537178  [6] Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser: Data Structures and Algorithms in Java, Wiley, 2014, 720 p. <http://bedford-computing.co.uk/learning/wp-content/uploads/2016/08/Data-Structures-and-Algorithms-in-Java-6th-Edition.pdf> | | | | |
| **Број часова активне наставе 4** | **Теоријска настава: 2** | | **Практична настава: 2** | |
| **Методе извођења наставе**  Реализација предавања и вежби по моделу интерактивне наставе (наставне методе: популарно предавање, дискусија); активирани облици учења: вербално смисаоно рецептивно учење, кооперативно учење, практично учење. | | | | |
| **Оцена знања (максимални број поена 100)** | | | | |
| **Предиспитне обавезе** | поена | **Завршни испит** | | поена |
| активност у току предавања | 10 | писмени испит | | / |
| практична настава | / | усмени испит | | 30 |
| колоквијум-и | 60 |  | |  |
| семинар-и | / |  | |  |