

| ISVU šifra                                                                           | Naziv predmeta                                                                                                                                                                         |   |    |          | Status predmeta       | Semestar |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------|-----------------------|----------|
| 240311                                                                               | Strukture podataka i algoritmi                                                                                                                                                         |   |    |          | Obvezni               | 3        |
| Tip predmeta                                                                         | Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)                                                                                                                                           |   |    |          | Samostalni rad (sati) | ECTS     |
| Stručni                                                                              | P                                                                                                                                                                                      | S | V  | E-učenje | 60                    | 6        |
|                                                                                      | 30                                                                                                                                                                                     |   | 30 |          |                       |          |
| Nastavnik                                                                            | dr.sc. Marko Malenica predavač                                                                                                                                                         |   |    |          |                       |          |
| Suradnik                                                                             | doc.dr.sc. Željko Kovačević                                                                                                                                                            |   |    |          |                       |          |
| Cilj predmeta                                                                        | Naučiti osnovne karakteristike standardnih struktura podataka (lista, stog, red, binarno stablo) i usvojiti algoritme za rad s tim strukturama podataka u nekom od programskih jezika. |   |    |          |                       |          |
| Ishodi učenja                                                                        | 1. Studenti će moći usporediti postojeće algoritme te analizirati složenije algoritme.                                                                                                 |   |    |          |                       |          |
|                                                                                      | 2. Studenti će moći razviti složenije rekurzivne algoritme.                                                                                                                            |   |    |          |                       |          |
|                                                                                      | 3. Studenti će moći kreirati rješenja bazirana na jednostavnijim strukturama podataka (lista, stog i red).                                                                             |   |    |          |                       |          |
|                                                                                      | 4. Studenti će moći osmisliti rješenja bazirana na složenijim strukturama podataka (stablo, gomila i prioritetni red).                                                                 |   |    |          |                       |          |
|                                                                                      | 5. Studenti će moći predložiti najbolje algoritme sortiranja u programskim rješenjima sukladno tipu podatak i namjeni.                                                                 |   |    |          |                       |          |
|                                                                                      | 6. Studenti će moći kombinirati najbolje metode za sortiranje i pretraživanje te upotrijebiti tehnika hash adresiranja u različitim aplikativnim rješenjima.                           |   |    |          |                       |          |
| Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine | Položen predmet Programiranje i odslušan predmet Objektno orijentirano programiranje.                                                                                                  |   |    |          |                       |          |
| Vrste izvođenja predmeta                                                             | Auditorne vježbe<br>Laboratorijske vježbe<br>Predavanja                                                                                                                                |   |    |          | Komentari             |          |
| Obveze studenata                                                                     | Obavezno pohađanje predavanja i vježbi.                                                                                                                                                |   |    |          |                       |          |

| Sadržaj predmeta                                                                                              |                       |          |        |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|--------|----------|
| Nastavna cjelina                                                                                              | Oblici nastave (sati) |          |        |          |
|                                                                                                               | Predavanja            | Seminari | Vježbe | E-učenje |
| Strukturirani i nestrukturirani podaci. Definicije algoritama, povijest, konvencije i zapisivanje algoritama. | 3                     |          | 1      |          |
| Analiza algoritama.                                                                                           | 3                     |          | 1      |          |
| Primjena rekurzije u algoritmima.                                                                             | 2                     |          | 1      |          |
| Jednostavne struktura podataka. Statičke i dinamičke strukture podataka.                                      | 2                     |          | 1      |          |
| Jednostruko i dvostruko povezane liste.                                                                       | 2                     |          | 2      |          |
| Struktura podataka – Stog.                                                                                    | 2                     |          | 3      |          |
| Struktura podataka Red.                                                                                       | 2                     |          | 3      |          |
| Složene strukture podataka – Stabla.                                                                          | 2                     |          | 3      |          |
| Binarno stablo i binarno stablo traženja.                                                                     | 1                     |          | 2      |          |
| Gomila i prioritetni red kao binarno stablo.                                                                  | 1                     |          | 2      |          |
| Algoritmi za sortiranje. Jednostavni algoritmi sortiranja.                                                    | 2                     |          | 2      |          |

|                                                                                                                 |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Brzi algoritmi sortiranja .                                                                                     | 2 | 3 |
| Algoritmi pretraživanja. Sekvencijalno pretraživanje, binarno pretraživanje i pretraživanje na binarnom stablu. | 2 | 2 |
| Tehnike direktnog adresiranja i indeksiranja.                                                                   | 2 | 2 |
| Raspršeno (Hash) adresiranje. Primjena Hash tehnika u enkripciji podataka,                                      | 2 | 2 |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obvezna literatura           | 1. R. Sedgewick: Algorithms in C/C++, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structure, Sorting, Searching, Third Edition, 2017.<br>2. M. Slamić: Elektronički sadržaji predavanja (PPT prezentacije i riješeni primjeri) na web stranici predmeta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dopunska literatura          | 1. Robert L. Kruse, Alexander J. Ryba: Data Structures and Program Design in C++, Prentice-Hall International, 2000.<br>2. R. Manger, M. Marušić: Strukture podataka i algoritmi, skripta, 3. izdanje, PMF-MO, 1998.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Način provjere ishoda učenja | Studenti na vježbama mogu ostvariti maksimalno 40 bodova. Kolokviji<br>Student/studentica može ostvariti 0 do 60 bodova rješavajući zadatke (40 bodova za rješavanje zadataka na računalu i 20 bodova iz teorije) kroz dva kolokvija tijekom semestra. Iz svakog kolokvija se može jednom pisati ispravak. Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 10 bodova iz laboratorijskih vježbi. Pismeni ispit je teorijski i praktični na računalu (LMS) uz primjenu adekvatnih alata za programiranje. Na pismenom ispitu student može ostvariti najviše 60 bodova dok mu se preostalih maksimalno 40 uzima kao rezultat laboratorijskih vježbi iz posljednje akademske godine. |
| Završni / Diplomski rad      | Da                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |