



|   |   |   |                             |
|---|---|---|-----------------------------|
| <b>Šifra predmeta:</b><br>CS 537  | <b>Naziv predmeta: Paralelno računanje i optimizacija</b>   |   |                             |
| <b>Ciklus: II</b>   | <b>Godina: I</b>  | <b>Semestar: I Error! Bookmark not defined.</b> | <b>Broj ECTS kredita: 8</b> |
| <b>Status: Obavezni Error! Bookmark not defined.</b>  | <b>Ukupan broj sati: 200</b><br>Predavanja: 45<br>Vježbe: 30<br>Samostalan rad: 125   |   |                             |
| <b>Učesnici u nastavi</b>   | <b>Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet</b> [u ovu rubriku ne unositi imena. Ostaviti formulaciju kako je naznačena u ovoj rubrici]  |   |                             |
| <b>Preduslov za upis:</b>   |   |   |                             |
| <b>Cilj (ciljevi) predmeta:</b>   | Cilj predmeta je pružanje znanja i praktičnog iskustva u razvoju aplikativnog softvera za procesore koji posjeduju resurse za paralelno računanje. Efikasno programiranje ovakvih procesora će zahtijevati poznavanje principa paralelnog programiranja, modela paralelizma, modela komunikacije kao i ograničenost resursa procesora.  |   |                             |
| <b>Tematske jedinice:</b><br>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica) | <ul style="list-style-type: none"><li>- Mjerenje performansi</li><li>- Paralelne arhitekture</li><li>- Problemi koji se mogu rješavati koristeći paralelno programiranje</li><li>- Programski jezici za paralelno programiranje</li><li>- Problemi prenosivosti programa</li><li>- Problemi operativnih sistema</li><li>- Alati za paralelno programiranje</li><li>- Paralelni algoritmi</li><li>- Paralelizacija sekvencijalnih programa</li><li>- Jako skaliranje i Amdahlov zakon;</li><li>- Slabo skaliranje i Gustafsonov zakon;</li></ul> |   |                             |
| <b>Ishodi učenja:</b>   | Znanje: Razumijevanje i konstrukcija paralelnih algoritama.<br>Vještine: Rad sa programskim jezicima i platformama za paralelno računanje.<br>Kompetencije: Rješavanje problema pomoću metoda paralelnog računanja.   |   |                             |
| <b>Metode izvođenja nastave:</b>  | Predavanja i vježbe.  |   |                             |
| <b>Metode provjere znanja sa strukturom</b>   | <b>Provjera znanja - kriteriji</b>  |   |                             |
|   | Kriterij  | Maksimalan broj bodova                          | Bodovi za prolaz            |
|   | Testovi tokom kursa   | 22.5  |                             |
|   | Prisustvo i rad na predavanjima   | 10  |                             |
| Laboratorijske vježbe i   | 45  |   |                             |

|                                |   |              |             |
|--------------------------------|---|--------------|-------------|
| <b>ocjene<sup>1</sup>:</b>     | projekti  |              |             |
|                                | Završni ispit   | 22.5         |             |
|                                | U k u p n o   | 100          | 55          |
|                                | <b>Ocjnjivanje</b>  |              |             |
|                                | Osvojen broj bodova   | Ocjena (BiH) | ECTS ocjena |
|                                | < 55  | 5            | F           |
|                                | 55 - 64,99  | 6            | E           |
|                                | 65 - 74,99  | 7            | D           |
|                                | 75 - 84,99  | 8            | C           |
|                                | 85 - 94,99  | 9            | B           |
| 95 -100                        | 10  | A            |             |
| <b>Literatura<sup>2</sup>:</b> | <p>Obavezna:</p> <p>[1] P. Pacheco: "An Introduction to Parallel Programming", 1st edition, 2011.</p> <p>[2] J. Sanders, E. Kandrot: "CUDA by Example", 1st edition, 2010.</p> <p>[3] CUDA C++ Programming Guide, PG-02829-001_v11.1, October 2020.</p> <p>Dopunska:</p> <p>[1] M. Herlihy, N. Shavit, V. Luchangco, M. Spear: "The Art of Multiprocessor Programming", 2nd edition, 2020.</p> <p>[2] D. B. Kirk, W. W. Hwu: "Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach", 3rd edition, 2016.</p> <p>[3] W. Fokkink: "Distributed Algorithms: An Intuitive Approach", 2nd edition 2018.</p> |              |             |

<sup>1</sup> Struktura bodova i bodovni kriterij za svaki nastavni predmet utvrđuje vijeće organizacione jedinice prije početka studijske godine u kojoj se izvodi nastava iz nastavnog predmeta u skladu sa članom 64. st.6 Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo

<sup>2</sup> Senat visokoškolske ustanove kao ustanove odnosno vijeće organizacione jedinice visokoškolske ustanove kao javne ustanove, utvrđuje obavezne i preporučene udžbenike i priručnike, kao i drugu preporučenu literaturu na osnovu koje se priprema i polaže ispit posebnom odlukom koju obavezno objavljuje na svojoj internet stranici prije početka studijske godine u skladu sa članom 56. st 3. Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo