

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                         |                     |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------|---------------|
| <b>Студијски програм:</b> Информатика - основне академске студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                     |               |
| <b>Назив предмета:</b> Увод у алгоритме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                         |                     |               |
| <b>Наставник:</b> Филип Марић, Весна Маринковић, Јелена Граовац                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                         |                     |               |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезан                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                         |                     |               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                         |                     |               |
| <b>Услов:</b> Нема предуслова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                         |                     |               |
| <b>Циљ предмета:</b> Упознавање са техникама анализе сложености алгоритама, познавање елементарних техника изградње ефикасних алгоритама и њихове имплементације у савременом програмском језику.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                     |               |
| <b>Исход предмета:</b> По завршетку курса студент пише исправне и ефикасне програме, примењујући технике анализе алгоритама, као и технике конструкције алгоритама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                         |                     |               |
| <b>Садржај предмета:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                         |                     |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Исправност и ефикасност алоритама <ul style="list-style-type: none"> <li>○ статичко и динамичко испитивање исправности, тестирање и дебаговање</li> <li>○ асимптотско понашање, израчунавање сложености, класе сложености и NP комплетност</li> </ul> </li> <li>● Елементарне технике побољшања сложености <ul style="list-style-type: none"> <li>○ примена сортирања</li> <li>○ својства и избор погодних структура података</li> <li>○ претрага и одсецање <ul style="list-style-type: none"> <li>■ бинарна претрага (у разним облицима)</li> </ul> </li> <li>○ техника два показивача, покретни прозор</li> <li>○ инкременталност</li> <li>○ префиксне суме, разлике суседних елемената</li> </ul> </li> <li>● Индуктивно-рекурзивна конструкција алгоритама <ul style="list-style-type: none"> <li>○ веза између рекурзије и итерације, уклањање рекурзије</li> <li>○ стабло рекурзивних позива</li> <li>○ примери рекурзивних алгоритама, процена сложености рекурентним једначинама</li> <li>○ техника подели-па-владај, мастер теорема</li> <li>○ генерисање комбинаторних објеката</li> <li>○ груба сила и бектрекинг</li> <li>○ динамичко програмирање</li> <li>○ гранање са ограничавањем (branch-and-bound)</li> <li>○ грамзиви алгоритми</li> </ul> </li> <li>● Пројектни задаци <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Коришћење библиотека (обрада слике, звука, видео-снимака)</li> </ul> </li> </ul> |                             |                         |                     |               |
| <b>Литература:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                         |                     |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Predrag Janičić, Filip Marić: Programiranje 2 - osnove programiranja kroz programski jezik C, Matematički fakultet, Beograd, 2022.</li> <li>● Milena Vujošević-Janičić, Jelena Graovac, Ana Spasić, Mirko Spasić, Nina Radojičić, Anđelka Zečević, Programiranje 2- zbirka zadataka sa rešenjima, Matematički fakultet, Beograd, 2016.</li> <li>● Филип Марић, Весна Маринковић: Алгоритми и структуре података, скрипта, <a href="http://poincare.matf.bg.ac.rs/~filip/asp/asp.pdf">http://poincare.matf.bg.ac.rs/~filip/asp/asp.pdf</a></li> <li>● Миодраг Живковић, Алгоритми, Математички факултет, Београд, 2000.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |                     |               |
| <b>Бр. час. акт. наставе:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Теоријска настава:</b> 3 | <b>Прак. настава:</b> 3 | <b>Лаб.вежбе:</b> - | <b>СИР:</b> - |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Фронтални, групни, индивидуални и практични.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                     |               |
| <b>Оцена знања (максималан број поена је 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                     |               |

| <b>Предиспитне обавезе</b> | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b> | <b>поена</b> |
|----------------------------|--------------|----------------------|--------------|
| активност у току предавања | -            | писмени испит        | -            |
| практична настава          | -            | усмени испит         | -            |
| колоквијум-и               | 30           | писмено-усмени испит | 70           |
| семинар-и                  | -            |                      |              |