



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ (МАС)

Информационо инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

| Студијски програм | Информационо инжењерство | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-------------------------|----------|---------------------|----------|--------|---------------|----------|-------|-----------------|---|-------|---------------|----|--------------|--|-------------------------|------|--------------|--|--|-------|------|
| Назив предмета | 01.M20092 Напредни алгоритми и структуре података за науку о подацима | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наставник (ци) | Турајлић С. Нина, Доцент | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Статус предмета | И | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Број ЕСПБ | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Услов | Нема. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Предмети предуслови | Нема | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Циљ предмета | Упознавање студената са концептом структура података, њихове ефикасне реализације на рачунару и алгоритмима за манипулацију са њима у домену науке о подацима | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Исход предмета | Студенти ће бити оспособљени да анализирају проблеме из домена науке о подацима и да имплементирају и примене одговарајуће структуре и алгоритме (или комбинацију више алгоритама) у циљу ефикасног решавања проблема. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Садржај предмета | <p>Теоријска настава</p> <p>Појам структура података и алгоритама. Ефикасност алгоритама и O(n) нотација. Структурирани, не-структурирани и полу-структурирани подаци, мета-подаци. Класичне врсте структура података: листе, стабла и графови. Алгоритми над листама, стаблима и графовима. Функционални типови. Итератори и функционални оператори над линераним структурама (forEach, map, reduce, filter). Асинхроне функције. Обрада токова података (stream processing). Елементи реактивног програмирања (ReactiveX софтверски оквир).</p> <p>Појам великих података (BigData) и 4В аспекта: количина (volume), разноликост (varity), брзина (velocity) и истинитост/тачност/квалитет (veracity). Структуре података погодне за домен науке о подацима.</p> <p>Алати и технологије за обраду великих података засноване на виртуелним (Cloud) сервисима. Преглед софтверских архитектура заснованих на виртуелним ресурсима и сервисима.</p> <p>Приказ дистрибуираних алгоритама за обраду велике количине податке MapReduce парадигма. Обрада масовних токова података и догађаја. Приказ технолошких платформи Apache Hadoop, Apache Spark i Apache Kafka, Google BigTable. AWS виртуелни сервис из домена науке о подацима.</p> <p>Практична настава</p> <p>Примери имплементације основних структура података и алгоритама. Налажење ефикасности алгоритама. Манипулација структурираним, неструктурираним и полу-структурираним подацима. Имплементација класичних структура података и алгоритама. Примери итератора и функционалних оператора над линераним структурама. Примери реактивног програмирања. Примери и имплементација структура података погодних за домен науке о подацима. Примена алата и технологија за обраду великих података.</p> <p>Примери и имплементација дистрибуираних алгоритама за обраду велике количине података. Примери имплементације обраде масовних токова података и догађаја. Примена технолошких платформи за обраду великих количина података.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Литература | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор-и</th> <th>Наслов</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Луковић С. Иван</td> <td>Слајдови са предавања у е-форми и изворни код за примере са странице предмета</td> <td>ФОН</td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Hemant, Jain</td> <td>Problem Solving in Data Structures & Algorithms Using Python</td> <td>Independently Published</td> <td>2019</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Tamassia, R, Goldwasser H.M., Goodrich T. M.</td> <td>Data Structures and Algorithms in Python</td> <td>Wiley</td> <td>2013</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Р.бр. | Аутор-и | Наслов | Издавач | Година | 1. | Луковић С. Иван | Слајдови са предавања у е-форми и изворни код за примере са странице предмета | ФОН | 2020 | 2. | Hemant, Jain | Problem Solving in Data Structures & Algorithms Using Python | Independently Published | 2019 | 3. | Tamassia, R, Goldwasser H.M., Goodrich T. M. | Data Structures and Algorithms in Python | Wiley | 2013 |
| Р.бр. | Аутор-и | Наслов | Издавач | Година | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Луковић С. Иван | Слајдови са предавања у е-форми и изворни код за примере са странице предмета | ФОН | 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Hemant, Jain | Problem Solving in Data Structures & Algorithms Using Python | Independently Published | 2019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Tamassia, R, Goldwasser H.M., Goodrich T. M. | Data Structures and Algorithms in Python | Wiley | 2013 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Број часова активне наставе | Теоријска настава | Практична настава | | | Остали часови | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Вежбе | ДОН | СИР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Методе извођења наставе | Интерактиван предавања, креативне радионице, студије случаја, самосталан рад. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Оцене знања (максимални број поена 100) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Колоквијум-и</td> <td>Да</td> <td>50.00</td> <td>Писмени испит</td> <td>Да</td> <td>40.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Усмени испит</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Предиспитне обавезе | Обавезна | Поена | Завршни испит | Обавезна | Поена | Колоквијум-и | Да | 50.00 | Писмени испит | Да | 40.00 | | | | Усмени испит | Да | 10.00 | | |
| Предиспитне обавезе | Обавезна | Поена | Завршни испит | Обавезна | Поена | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Колоквијум-и | Да | 50.00 | Писмени испит | Да | 40.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Усмени испит | Да | 10.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |