Студијски програм: Мастер 4.0 Биоинформатика

Назив предмета: Вештачка интелигенција у биоинформатици Шифра: 25MBIVI

Наставник/наставници: Марко Мишић, Дражен Драшковић, Додовић Матија, Милаковић Адријан, Радаљац Теодора

Статус предмета: изборни

Број ЕСПБ: 5

Услов: нема

Циљ предмета

Упознавање са основним алгоритмима и линеарним и нелинеарним структурама података и техникама алгоритамског решавања проблема са нагласком на стабла и графове и теорију мрежа. Упознавање са основним техникама и моделима машинског учења.

Исход предмета

Предмет треба студента да оспособи за програмску имплементацију линеарних и нелинераних структура, алгоритама за рад са њима у типичним применама, као и да упути студенте у основне моделе и алгоритме машинског учења за решавање проблема класификације, регресије и учења поткрепљивањем.

Садржај предмета

Теоријска настава

Увод у алгоритме и структуре података. Линеарне структуре података (низови, листе, стекови, редови). Нелинеарне структуре података (стабла, графови). Моделовање проблема стаблима и графовима са нагласком на примене у биоинформатици. Елементи теорије мрежа. Машинско учење: наивни бајесовски класификатор, линеарна и логистичка регресија, метода потпорних вектора и К најближих суседа, стабла одлучивања.

Проучавање литературе ће бити спроведено по моделу „Journal club“, односно дискусиони форум, где студенти заједено са наставницима анализирају актуелне научне публикације релевантне за предмет.

Практична настава

Практична настава прати теоријску. Нагласак визуелним симулацијама теоријски обрађених проблема и имплементацији.

Литература

1. Алгоритми и структуре података, Мило Томашевић, Академска мисао, 2010.
2. Introduction to Algorithms,Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, MIT Press, 2009.
3. Andreas Müller, Sarah Guido: "Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists", O'Reilly Media; 1 edition (October 21, 2016)
4. Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, Christopher J. Pal: "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques", Morgan Kaufmann, 4th Edition (2016)
5. C.Albon: "Machine Learning with Python Cookbook", O'Reilly Media; 1 edition (March 9, 2018)

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2**

Методе извођења наставе

предавања, аудиторне вежбе у рачунарској учионици, лабораторијске вежбе

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	60
практична настава	40	усмени испт	
колоквијум-и		.....	
семинар-и			

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....
*максимална дужна 2 странице А4 формата

Табела 5.2. Спецификација предмета