

Студијски програм : МАС Географија
Назив предмета: Програмска решења отвореног кода у анализи података
Наставник/наставници: Иван Шећеров
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 6
Услов: познавање основа програмирања и програмског језика Python; положен предмет Увод у програмирање
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти овладају знањима о начинима анализе, на примеру климатолошких података, употребом програмских решења отвореног кода. Имплементација алгоритама у оквиру програмског језика Python.
Исход предмета По завршетку курса, студент је способан да планира, конструише и аутоматизује програмска решења уз примену отвореног кода. Студент је способан да уз коришћење програмског језика Python, приликом анализе података великих временских серија закључује о измереним појавама, средине која нас окружује.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Упознавање са отвореним кодом и програмским решењима у оквиру ове категорије. Примена Python програмског језика и упознавање са Pandas библиотеком за анализу и обраду података. Представљање најчешћих средстава аутоматских бележења климатолошких вариабли попут бежичних мрежа сензора (wireless sensor networks), њихов дизајн, топологија и имплементације. Рад са конкретним метеоролошким подацима из области урбане климе, примена климатолошких анализа и програмских алгоритама у ради са великим временским серијама. <i>Практична настава</i> Упознавање са основама креирања базе података и анализа података измереним на метеоролошким станицама уз употребу програмског језика Python. Примена Pandas програмског пакета, анализа и визуелизација метеоролошких података. Предавања по недељама: I – уводне напомене о основама рада оперативних система II – упознавање са различитим типовима меморија њиховом применом III – фајл систем IV – појам процеса као имплементације кода V – увод у рад са програмским језиком Python VI – представљање података и основне операције VII – контрола тока VIII – функције и модули IX – секвенце скупови и мапе X – основе рада са Pandas библиотеком XI - мрежа сензора (wireless sensor networks), њихов дизајн, топологија и имплементације XII – упознавање са подацима великих временских серија XIII – принципи имплементације програмских решења приликом рада са подацима великих временских серија – први део XIV - принципи имплементације програмских решења приликом рада са подацима великих временских серија – други део XV - принципи имплементације програмских решења приликом рада са подацима великих временских серија – трећи део

Вежбе су прилагођене наставним јединицама са предавањима по недељама:

I – практичан рад са Linux оперативним систем

II – имплементација рада радне меморије у оквиру Linux оперативног система

III – имплементација најчешћих фајл система у оквиру Linux оперативног система

IV – имплементација процеса у Linux-у

V – инсталација Python окружења у различитим оперативним системима

VI – практичан рад са типовима података у програмском језику Python

VII - практичан рад са контролом тока у програмском језику Python

VIII – практичан рад са функцијама и модулима у програмском језику Python

IX - практичан рад са секвенцама, скуповима и мапама у програмском језику Python

X - практичан рад Pandas програмским пакетом

XI – приказ конкретних решења мреже сензора развијаних у оквиру Департмана за географију, туризам и хотелијерство (NSUNET)

XII – примена базе података као средство складиштења података великих временских серија

XIII – развој конкретног решења базираног на програмском језику Python на подацима сакупљених путем мреже сензора (NSUNET) – први део

XIV - развој конкретног решења базираног на програмском језику Python на подацима сакупљених путем мреже сензора (NSUNET) – други део

XV - развој конкретног решења базираног на програмском језику Python на подацима сакупљених путем мреже сензора (NSUNET) – трећи део

Литература

Miloš A. Kovačević, "Osnove programiranja u pajtonu", Univerzitet u Beogradu – Građevinski fakultet Beograd

Akademski misao Beograd, ISBN 978-86-7466-709-5, 2017.

Dragan Mašulović, "Uvod u programiranje u programskom jeziku C#", Novi Sad, Beograd, 2020.

Wes McKinney, "Python for Data Analysis, O'Reilly Media", 2012.

Ron Zacharski, "A Programmer's Guide to Data Mining", 2012

Број часова активне наставе: 3

Теоријска настава: 2

Практична настава: 1

Методе извођења наставе

Метода усменог излагања, дијалогска метода и илустративно-демонстративна метода. Самостално истраживање студената и израда пројекта који за резултат има израду самостални програм.

Оцена знања

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања и вежби	10	усмени испит	40
пројекат	50		