



Трећи пројектни задатак из предмета Интелигентни системи школске 2021/22. године

Основне информације

Циљ пројектног задатка је реализација модела алгоритма линеарне регресије за предвиђање максималног износа који је особа спремна да издвоји за куповину новог аутомобила и реализација модела за процену стања аутомобила користећи алгоритам К-најближих суседа.

1. Линеарна регресија [5 поена]

Неопходно је реализовати модел алгоритма линеарне регресије са више променљивих. Скуп података који се користи (*car_purchase.csv*) је дат на предметном сајту. Атрибути скупа података су следећи:

- *customer_id* - јединствен идентификатор муштерије.
- *gender* - пол муштерије.
- *age* - старост муштерије.
- *annual_salary* - годишња плата муштерије.
- *credit_card_debt* - дуг на кредитној картици муштерије.
- *net_worth* - укупан иметак муштерије.
- *max_purchase_amount* - максималан износ који је муштерија спремна да издвоји.

Решење треба да прати следеће кораке:

- учитавање скупа података и приказ првих и последњих пет редова у табели.
- приказ концизних информација о садржају табеле и статистичких информација о свим атрибутима.
- графички приказ зависности излазног атрибута од сваког улазног атрибута расејавајући тачке по Декартовом координатном систему.
- одабир атрибута који учествују у тренирању модела.
- извршавање додатних трансформација над подацима табеле, по потреби.
- реализација алгоритма градијентног спуста за одређивање параметара модела без коришћења уграђених модела.
- реализација модела алгоритма линеарне регресије користећи неки од уграђених модела.
- приказ свих добијених параметара модела, вредности функције грешке и прецизности модела за оба реализована приступа.



2. [5 поена] **Кпп (К-најближих суседа) алгоритам**

Неопходно је реализовати модел за процену стања аутомобила на основу његових атрибута. Скуп података који се користи (*car_state.csv*) је дат на предметном сајту. Сваки ред у скупу података представља опис једног аутомобила. Атрибути скупа података су следећи:

- *buying_price* - цена аутомобила (категорички атрибут).
- *maintenance* - одржавање (категорички атрибут).
- *doors* - број врата.
- *seats* - број седишта.
- *trunk_size* - величина гепека(категорички атрибут).
- *safety* - ниво безбедности (категорички атрибут).
- *status* - стање аутомобила.

Решење треба да прати следеће кораке:

- учитавање скупа података и приказ првих и последњих пет редова у табели.
- приказ концизних информација о садржају табеле и статистичких информација о свим атрибутима.
- графички приказ зависности излазног атрибута од сваког улазног атрибута расејавајући тачке по Декартовом координатном систему.
- одабир атрибута који учествују у тренирању модела.
- извршавање додатних трансформација над подацима табеле, по потреби.
- реализација модела к-најближих суседа користећи сопствену имплементацију алгоритма.
- реализација модела к-најближих суседа користећи неки од уграђених модела.
- приказ вредности функције грешке и прецизности модела за оба реализована приступа.



Универзитет у Београду - Електротехнички факултет
Катедра за рачунарску технику и информатику

Напомене

Електронску верзију решења овог домаћег задатка послати најкасније до 2.2.2022. године до 15:00, као ZIP архиву на следећем [линку](#). Одбрана домаћег задатка планирана је 3.2.2022. године.

Домаћи задатак из предмета *Интелигентни системи* се ради самостално и није обавезан за полагање испита (на испиту се може заменити са теоријским питањима из целокупног градива). Овај домаћи задатак се може бранити само у за то предвиђеном термину. Домаћи задатак вреди максимално 10 поена (уз могућност додатних поена за радове који се посебно истакну).

Решење домаћег задатка реализовати у програмском језику Пajтон уз дозвољено коришћење стандардних библиотека и структура података, *sklearn*, *numpy*, *pandas*, *matplotlib* и *seaborn* библиотека.

На усменој обрани кандидат мора самостално да покрене своје решење. Кандидат мора да поседује потребан ниво знања о задатку, мора да буде свестан недостатака приложеног решења и могућности да те недостатке реши. Кандидат мора тачно да одговори и на одређен број питања која се баве тематиком домаћег задатка.

Евентуална питања послати асистентима на мејл, али као једну поруку, а не две одвојене (другог асистента обавезно ставити у копију - СС поруке).

aki@etf.rs

jocke@etf.rs