

KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA IZ ODPRTEGA KURIKULA

PODATKOVNA ANALITIKA

2. CILJI PREDMETA

Splošni cilji predmeta so:

- razviti sposobnost kritičnega razumevanja in analize podatkov iz različnih virov;
- razviti veščine uporabe sodobnih orodij za podatkovno analitiko;
- omogočiti povezovanje teoretičnega znanja s praktično uporabo v kontekstu poslovnega odločanja;
- spodbujati interdisciplinarno razmišljanje in celosten pristop k reševanju problemov;
- razvijati zmožnost poročanja in interpretacije analitičnih rezultatov.

Specifično strokovno usmerjeni cilji so:

- pridobiti praktične veščine za pridobivanje, čiščenje in analizo podatkovnih nizov;
- razviti sposobnost izbire ustreznih statističnih metod in modelov;
- uporabljati orodja Jupyter Notebook, Orange in Weka za podatkovno analizo in vizualizacijo;
- razumeti pomen ponovljivosti analitičnih postopkov;
- razviti sposobnost interpretacije rezultatov in njihove uporabe za odločanje.

3. PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE

Pri predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

- samostojno zbiranje, urejanje in analiza strukturiranih in nestrukturiranih podatkov;
- uporaba statističnih in podatkovno-analitičnih metod v realnih primerih;
- vizualizacija podatkov in rezultatov z uporabo ustreznih orodij;
- ustvarjanje poročil z interpretacijo analitičnih rezultatov;
- odgovorno in etično ravnanje pri uporabi podatkov;
- uporaba Jupyter Notebooka za strukturirano predstavitev analitičnih postopkov;
- uporaba Orange in Weka za hitro prototipiranje modelov in analizo podatkov.

4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
Študent:	Študent:
1. Pridobivanje, priprava in razumevanje podatkov	
- razume osnovne pojme podatkovne analitike: podatkovna množica, atribut, instanca, manjkajoča vrednost, izbežnik (angl. outlier), porazdelitev; - pozna korake v procesu analize podatkov: zbiranje, čiščenje, analiza, modeliranje, interpretacija, poročanje; - razume pomen kakovosti podatkov in predobdelave (angl. data preprocessing).	- uvozi, očisti in pripravi podatke za modeliranje in analizo; - prepozna nepravilnosti v podatkih, kot so manjkajoče vrednosti in odstopanja, ter izvede ustrezne postopke za njihovo obravnavo; - izvede temeljne (razdelitev na učno in testno množico) in specifične (normalizacija oziroma standardizacija podatkov, diskretizacija) postopke predprocesiranja za strojno učenje.
2. Modeliranje in analiza s strojnim učenjem (SU)	
- razlikuje med opisno, diagnostično, napovedno in predpisano analitiko; - pozna osnovne algoritme SU za klasifikacijo in regresijo ter zna narediti primerjavo z jezikovnimi modeli; - pozna osnovne statistične metode (povprečje, mediana, standardni odklon, korelacija); - pozna orodja Orange, Weka in Jupyter Notebook ter njihove značilnosti in prednosti.	- izbere ustrezen algoritem SU glede na naravo problema (klasifikacija, regresija, gručenje) ter utemelji svojo izbiro; - uporabi vhodne podatke za testiranje in ocenjevanje uspešnosti klasifikacijskih, regresijskih in jezikovnih modelov; - uporabi orodje Orange ali Weka za enostavno izdelavo in testiranje napovednih modelov SU ter interpretacijo rezultatov; - primerja modele SU z vidika natančnosti, robustnosti in primernosti za konkretno analitično nalogo ter izvede sklepno interpretacijo rezultatov; - interpretira rezultate kontingenčne matrike in razloži pomen posameznih metrik; - oceni pomembnost atributov.
3. Vizualizacija, poročanje in etični vidiki	
- razume vlogo vizualizacije podatkov in pomen različnih grafičnih prikazov (histogram, razpršeni grafikon, grafikon kvantilov); - razume pomen reproducibilnosti analiz in dokumentiranja postopkov (npr. v Jupyter Notebooku);	- izvede osnovne metode opisne statistike in vizualizacije podatkov in modelov strojnega učenja z uporabo ustreznega orodja; - pripravi strukturirano analizo v Jupyter Notebooku z razlago, kodo, rezultati in vizualizacijo;

● razume osnovne koncepte etične rabe podatkov in varovanja zasebnosti.	● s pomočjo grafov prepozna korelacije med atributi in interpretira njihove povezave; ● pripravi kratko poročilo in predstavitev analize s priporočili za nadaljnje odločitve; ● ravna v skladu z etičnimi načeli pri razvoju modelov strojnega učenja.
---	---

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 66 ur (26 ur predavanj, 40 ur vaj).

Število ur samostojnega dela: 79 ur (20 ur študij literature, 30 ur vaj, 29 ur projektna naloga ali seminarska naloga – izdelava podatkovne analize na konkretnih/lastnih podatkih s pomočjo algoritmov SU).

Skupaj 145 ur dela študenta (5 KT).

Obvezna je prisotnost na vajah, izvedba samostojne podatkovne analize v izbranem okolju (Jupyter Notebook, Orange ali Weka) ter izdelava poročila z javno predstavitvijo rezultatov. Izpit je pisni in vključuje teoretične ter praktične naloge, s katerimi se preverja razumevanje pojmov in zmožnost uporabe podatkovno-analitičnih metod v praksi.

6. KADROVSKI POGOJI

Izvajalec	Znanje s področja
Predavatelj	visokošolskega izobraževanja računalništva, informatike, elektrotehnike, matematike, fizike, strojništva, mehatronike, menedžmenta, gospodarskega inženirstva, biosistemskega inženirstva, podatkovnih ved, statistike, bioinformatike ali telekomunikacij
Inštruktor	visokošolskega izobraževanja računalništva, informatike, elektrotehnike, matematike, fizike, strojništva, mehatronike, menedžmenta, gospodarskega inženirstva, biosistemskega inženirstva, podatkovnih ved, statistike, bioinformatike ali telekomunikacij