

# Poslovna inteligenca

2. izpitni rok

11. februar 2014

Priimek in ime (tiskano): \_\_\_\_\_

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Naloga	1	2	3	4	5	6	Vsota
Vrednost	7	3	7	5	5	6	33
Točk							

1. Prijatelji se odločajo kam na morje za poletne počitnice. Izbirajo med 4-imi variantami, ki so jih ocenili na absolutni skali med 0 in 100:

	Kreta	Malta	Lošinj	Pag
Mojca	57	81	58	57
Maja	42	32	56	39
Jernej	63	62	61	61
Anže	77	60	59	45

- [2] (a) Poiščite pare pareto-optimalnih in sub-optimalnih destinacij.
- [1] (b) Kam bi potovali, če bi se odločalo po metodi Harsany-ja?
- [1] (c) Katera destinacija bi bila najbolj primerna po metodi Nash-a?
- [2] (d) Kaj je prednost Nash-eve tehnike napram Harsany-jevi?
- [1] (e) Če bi dekleti imeli vsaka po 30% utež, fanta pa po 20%, katera destinacija bi bila zmagovalna?

- [3] 2. Na nekih podatkih z dvema razredoma smo z Naivnim Bayesom zgradili model. Model nam za vsak primer vrne verjetnost  $p_1$ , da ta primer pripada prvemu razredu. S privzeto mejo za ločevanje med razredoma 0.5 (če je verjetnost večja kot 0.5 vrni prvi razred) smo izmerili AUC 0.8 in klasifikacijsko točnost 0.6. Nato smo ugotovili, da se klasifikacijska točnost poveča na 0.7, če mejo prestavimo na 0.3. Kakšen bo AUC pri meji 0.3? Če je sprememba odvisna od nabora podatkov, razloži vse možnosti.

3. Dani so podatki v enodimenzionalnem prostoru.



- [1] (a) Za centroida  $\{18, 45\}$  ustvari skupini tako, da vsako točko prirediš najbližjemu centroidu. Definiraj skupino in izračunaj vsoto kvadratov napak (SSE, sum of squared errors) za obe skupini.
- [1] (b) Za centroida  $\{15, 40\}$  ustvari skupini tako, da vsako točko prirediš najbližjemu centroidu. Definiraj skupino in izračunaj vsoto kvadratov napak za obe skupini.
- [2] (c) Za para centroidov iz podnaloge (a) in (b) simuliraj metodo voditeljev do konvergence. Dobiš v obeh primerih enake rezultate?
- [2] (d) Kateri skupini dobimo pri hierarhičnem razvrščanju z metodo "single link"?
- [1] (e) Katera od obeh metod (pri metodi voditeljev vzemite par začetnih voditeljev, ki vodi do manjšega SSE) pa vodi do "bolj naravnih" skupin v tem primeru?

Stran je prazna, da lahko nanjo rešujete nalogo.

[5] 4. Pogosti nabori velikost 3 so bili

$\{a, b, c\}$	$\{b, c, d\}$
$\{a, b, d\}$	$\{b, c, e\}$
$\{a, b, e\}$	$\{b, c, f\}$
$\{a, b, f\}$	$\{b, d, e\}$
$\{a, c, d\}$	$\{c, d, e\}$
$\{a, d, e\}$	$\{d, e, f\}$
$\{a, d, f\}$	$\{e, f, g\}$

Ustvarite kandidate za pogoste nabore velikosti 4 s čim manj generiranja nepotrebnih kandidatov. Namig: najboljšo metodo smo označili s  $F_{k-1} \times F_{k-1}$ .

Stran je prazna, da lahko nanjo rešujete nalogo.

5. Štiri Anine prijatelje (P1, P2, P3 in P4: želeli so ostati anonimni) smo na različnih športnih dogodkih v zadnjem letu dni povprašali, katere športe imajo radi (D) in katerih ne (N). Njihove odgovore podaja spodnja tabela.

	P1:D	P1:N	P2:D	P2:N	P3:D	P3:N	P4:D	P4:N	Ana:D
kolesarjenje	1		1			1		1	?
drsanje	1				1			1	0
plezanje	1		1						?
smučanje	1		1			1		1	1
plavanje		1		1		1			?
košarka		1				1			1
tek				1			1		0
tenis	1					1		1	1

- [4] (a) Ana želi poskusiti nekaj novega. Pomagajte ji: razvrstite kolesarjenje, plezanje in plavanje glede na njene pričakovane preference. V pomoč vam je lahko spodnja tabela, ki na osnovi zgornje tabele podaja povezovalna pravila, za katera velja podpora  $\geq 0,25$ . Svoj odgovor in izbrani postopek utemeljite.
- [1] (b) Katero predpostavko priporočilnih sistemov v primeru, kot je zgornji, uporabimo za določanje pričakovanih preferenc?

		podpora
P1:D=1	=>	Ana:D=1 0,250
P4:N=1	=>	Ana:D=1 0,250
P1:D=1 $\wedge$ P4:N=1	=>	Ana:D=1 0,250
P3:N=1	=>	Ana:D=1 0,375
P1:D=1 $\wedge$ P3:N=1	=>	Ana:D=1 0,250
P3:N=1 $\wedge$ P4:N=1	=>	Ana:D=1 0,250
P1:D=1 $\wedge$ P3:N=1 $\wedge$ P4:N=1	=>	Ana:D=1 0,250



Stran je prazna, da lahko nanjo rešujete nalogo.

- [1] 6. (a) Kaj je najtežja naloga pri izgradnji ekspertnih sistemov oz. čemu pravimo Feigenbaumovo ozko grlo?
- [1] (b) Kako argumentirano strojno učenje (ABML) pomaga pri reševanju te naloge?
- [3] (c) Kaj so “kritični” primeri in protiprimeri pri ABML ter čemu služijo? Kakšna je vloga argumentov?
- [1] (d) Kaj zagotavlja, da pri argumentiranem strojnem učenju ne prihaja do pretiranega prilagajanja učnim podatkom?