

## Umetna inteligenca, pisni izpit, 2.2.2016

Literatura ni dovoljena, razen na roko in s svinčnikom napisanega lista A4, ki ga je podpisanega potrebno oddati z izpitom. Naloge so enakovredne. Čas pisanja 90 minut. Ustni izpit za študente, ki želijo izboljšati oceno, bo v četrtek, 11.2. ob 13:00 v kabinetu prof. Kononenka (2. nadstropje, R2.07). Na ustni izpit se prijavite po emailu najkasneje 24 ur pred ustnim izpitom.

- 1) Dana je podatkovna množica 100 učnih primerov z dvema binarnima atributoma in dvema razredoma. Kakšno bo odločitveno drevo, ki kot ustavitveni pogoj uporablja samo čisto pripadnost razredu, in kakšne verjetnosti bo vračal naivni Bayesov klasifikator z m oceno, če:
  - a) Vsi primeri pripadajo prvemu razredu in je  $m = 0$
  - b) So vsi atributi naključni in 50% primerov pripada prvemu razredu in je  $m = 1$
  - c) Vsi primeri pripadajo prvemu razredu in je  $m = 2$

- 2) Regresor je bil testiran na 4 testnih primerih in je dosegel naslednje rezultate:

Primer	napoved	prava vrednost
1	2,5	2,5
2	2,8	3,1
3	2,0	1,1
4	3,0	1,0

Za dani regresor izračunaj naslednje mere, če je možno, sicer razloži, zakaj ni možno:

- a) senzitivnost
  - b) MSE (srednjo kvadratno napako)
  - c) Brierjevo mero
  - d) klasifikacijsko točnost
  - e) RMAE (relativno srednjo absolutno napako)
- 3) V čem se (idejno) razlikujeta:
    - a) povprečna informacijska vsebina odgovora in Brierjeva mera
    - b) klasifikacijska točnost in senzitivnost
    - c) MDL in princip večkratne razlage

4) Denimo, da imate v svojem besedilnem korpusu naslednje tri dokumente:

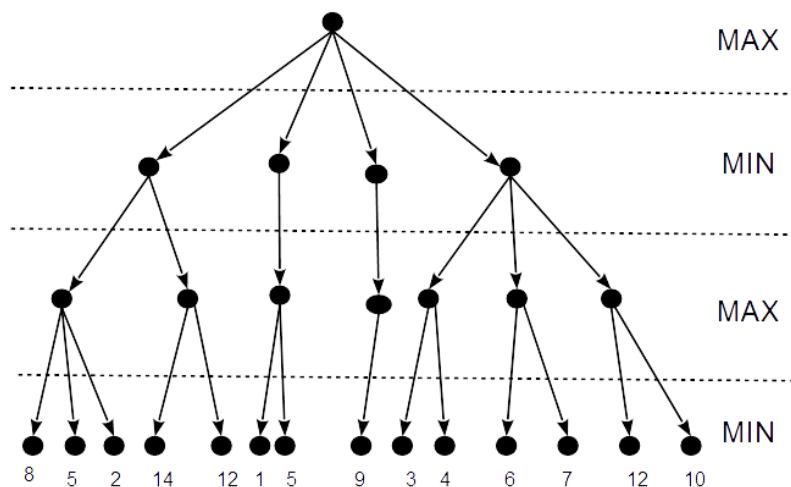
D1: Na ograji vrtno hišice je v cvetličnem koritcu rasla drobna bela cvetlica. Pred hiško se je otrok igral z novim rdečim traktorjem.

D2: Traktor je udaril v korito, ki je stalo pred hišo, podrl ograjo in poškodoval otroka.

D3: Sosedov sinček je z zavistjo gledal prijateljčkovo novo igračo. Jezno je izpulil rožo in jo vrgel čez plot bajte.

- Sestavite vektorje na podlagi vreče besed, ki predstavljajo zgornje dokumente, upoštevajte tudi nekoristne besede in lematizacijo.
- Utemeljite odgovor, kateri od dokumentov, D2 ali D3, je bolj podoben dokumentu D1 na podlagi kosinusne razdalje in predstavitve z vrečo besed.
- Kako bi izračunali semantično podobnost med zgornjimi dokumenti na podlagi predstavitve z vrečo besed? Na primer, če bi D1 in D3 predstavljala opis iste situacije in bila semantično podobna, kako bi to ugotovili?

5) Spodnje drevo predstavlja stanja v igri dveh igralcev. Listi so označeni s hevristično oceno kakovosti stanj.



- Izračunajte minimaks vrednost korena in vozlišč pod njim.
  - Označite veje, ki bi jih odrezalo  $\alpha\beta$ -rezanje na tem drevesu.
- 6) Razložite sklepanje z logično resolucijo in pojasnite pomanjkljivosti tega načina sklepanja za algoritem rezanja domen pri problemu določanja vrednosti z rezanjem domen.