

## Izpit pri predmetu Odločitveni sistemi (29.1.2015)

### Navodila:

Izpit se piše 90 minut. Literatura ni dovoljena. Vrednost naloge je označena pri vsaki nalogi.

### Naloga 1 (30 točk): Ocenjevanje inovacij

Med boljšimi inovacijami v Sloveniji so: Tassimo Suny (kavni avtomat, ki zna delati tudi čaj), Mulčer "Profi Mega" (mulčer za intenzivne naloge s povečanim pretokom), modernizacija valjavskega ogrodja v Acroni d.o.o., sesalna enota v kapsuli (neslišni sesalci) in nalivno pero iz prevodnega ABS polimera (lahko ga uporabljamo za pisanje po tablici in po papirju). Izbrali bomo najboljšo inovacijo!

(opomba: to so moje subjektivne ocene in nimajo veliko veze z resničnimi vrednostimi)

	izvirnost (4)	tržna privlačnost (1)	povečanje uporabnosti (3)	družbeno-ekonomski učinki (2)
Tassimo Suny	3	5	3	4
Mulčer	2	3	5	4
Valjavsko ogrodje	1	0	5	4
Sesalna enota	3	4	1	2
Nalivno pero	5	4	3	5

Vse ocene so med 0 in 5. V oklepaju pri kriteriju je označena pomembnost kriterija.

- Izločite manjvredne variante.  
[Sesalna enota, valjavsko ogrodje.](#)
- Razvrstite variante po maxi-min metodi  
[Nalivno > Tassimo > Mulčer](#)
- Variante razvrstite z linearno metodo  
[Nalivno: 4.3](#)  
[Tassimo: 3.4](#)  
[Mulčer: 3.4](#)
- Kakšna bi morala biti utež kriterija "tržna privlačnost", da bi se spremenila najboljša varianta?  
Nalogo lahko rešujete grafično.  
[Narišete analizo občutljivosti za tržno privlačnost in pogledate, kje se sekata premici od Tassimo in od nalivnega peresa.](#)
- Spremenite pomembnosti kriterijem tako, da bo leksikografska metoda vrnila naslednje zaporedje: nalivno > mulčer > valjavsko > tassimo > sesalna enota  
[Mora veljati.: družbeno > uporabnost > tržna > izvirnost](#)

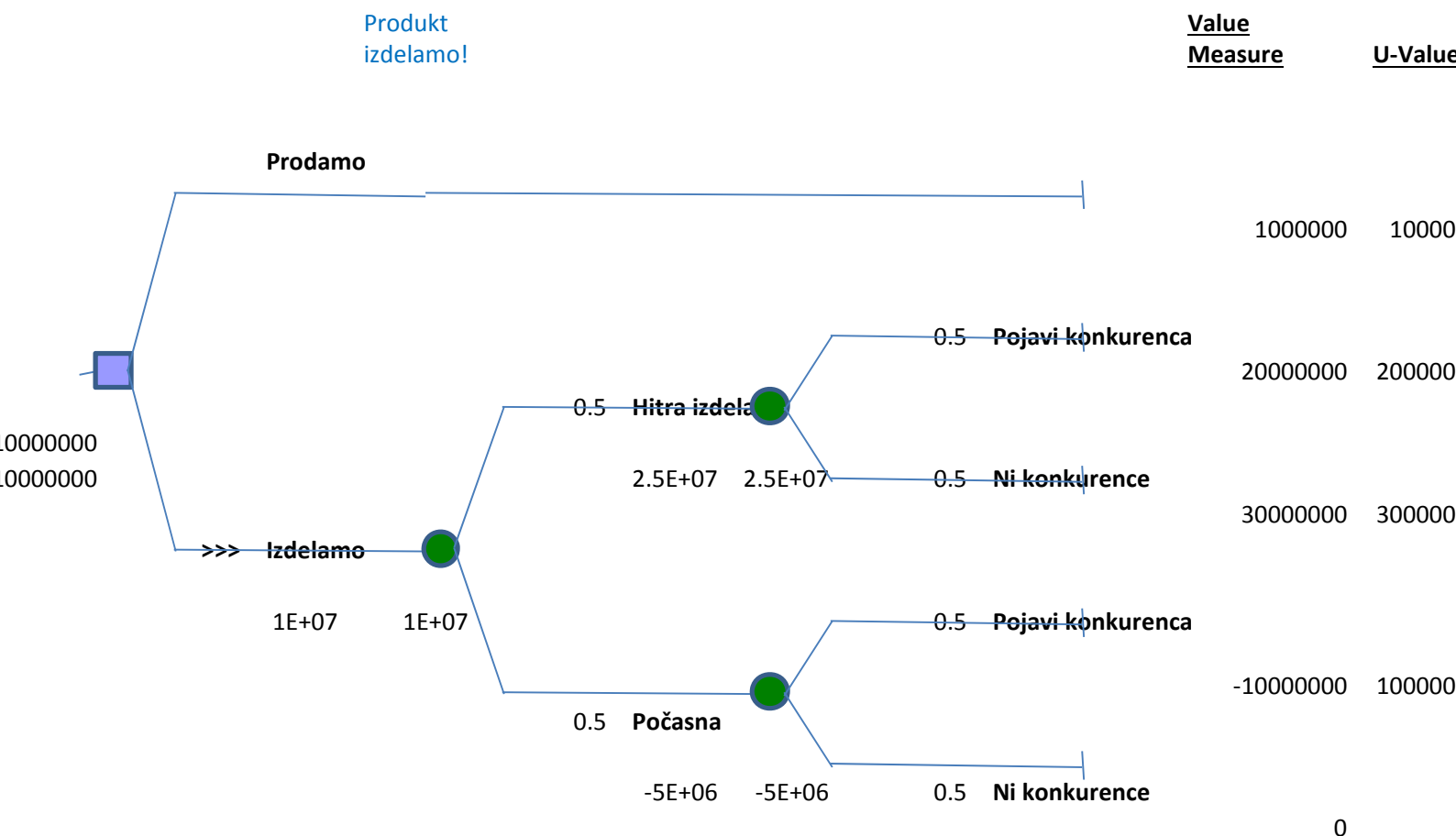
## Naloga 2 (25 točk): Dilema patenta: prodamo, gradimo ali trolamo?

Recimo, da izumimo nekakšno novo snov, s katero lahko naredimo baterijo za prenosnik, ki drži brez polnjenja 1 mesec. Naš izum uspešno patentiramo pri patentnem uradu za 20 let in zdaj se moramo odločiti, kako naprej.

Prva možnost je, da patent prodamo. Imamo kupca, ki je pripravljen plačati 1 mio EUR. Druga možnost je proizvodnja baterij, kjer se lahko zgodita dva scenarija: a) baterijo naredimo zelo hitro (predpostavimo takoj) – strošek je 10mio EUR, ali b) pri izdelavi se zakomplicira in traja 10 let, strošek izdelave pa naraste na 20mio EUR. Naj bo verjetnost scenarijev enaka.

Letno lahko prodamo 1mio kosov baterij. Na začetku je zaslužek na baterijo 2 EURa. Po desetih letih je verjetnost, da se pojavi konkurenca 50%. Če se pojavi konkurenca, se zaslužek na baterijo zmanjša na 1EUR, količina prodanih pa ostane enaka.

a) Narišite ustrezno drevo. Kakšna je odločitev?



- b) Pri kakšni verjetnosti za prihod konkurence se naša odločitev spremeni?  
Tudi, če bi bila verjetnost za konkurenco 1.0, bi se še vedno splačalo izdelati product.
- c) Kakšna bi bila odločitev, če nismo nagnjeni k tveganju. Vrednost  $R = 1$  mio.  
Prodamo. Negativna vrednost gre v "neskončnost", zato je varianta s počasno izdelavo popolnoma neizvedljiva.
- d) Zdaj razmišljamo še o tretji možnosti: trolanju s patentom. Pri tej možnosti se odločimo, da ne prodamo niti ne gradimo, ampak le čakamo na možnost, da koga tožimo, ker naj bi nam ukradel patent. Če je verjetnost uspeha tožbe 20%, kakšen bi moral biti znesek tožbe, da bi se nam splačalo trolati?  
Ker je pričakovana vrednost variante pri kateri gradom 10mio EUR, bi s tožbo morali zaslužiti 10mio. Ker pa je verjetnost le 20%, potem mora biti tožba vredna vsaj 50mio, da se nam splača.

### Naloga 3 (40 točk): Priporočanje knjige

Oseba\Knjiga	Harry Potter	Gospodar prstanov	Alkimist	Sultanova žena	Da Vincijska šifra
A	?	5	4	2	5
B	1	4	4	3	3
C	3	1	2	3	1
X	5	4	3	?	4

Tabela z odštetimi povprečji:

Oseba\Knjiga	Harry Potter	Gospodar prstanov	Alkimist	Sultanova žena	Da Vincijska šifra
A	?	1	0	-2	1
B	-2	1	1	0	0
C	1	-1	0	1	-1
X	1	0	-1	?	0

Kakšno oceno bo bralec X dal knjigi Sultanova žena?

- (a) Napovejte kakšno oceno bo bralec X dal knjigi Sultanova žena z uporabo:
- »user-based collaborative filtering« tehnike (Pearsonov količnik)
  - »item-based collaborative filtering« tehnike (cosinusna podobnost)

User-based:

$$\text{sim}(A,X) = 0$$

$$\text{sim}(B,X) = (-2 - 1) / (...) < 0$$

$$\text{sim}(C,X) = 1 / (\text{sqrt}(3) * \text{sqrt}(2)) = ...$$

Edini, ki ima pozitivno podobnost je C. Torej  $\text{pred}(X, \text{Sultanova}) = 4 + 1 = 5$

Item-based:

$$\text{sim}(\text{Sult}, \text{Harry}) = 1 / \sqrt{5}$$

$$\text{sim}(\text{Sult}, \text{Gospodar}) < 0$$

$$\text{sim}(\text{Sult}, \text{Da Vinci}) < 0$$

$$\text{sim}(\text{Sult}, \text{Alkimist}) = 0$$

$$\text{pred}(\text{X}, \text{Sult}) = 4 + 1 = 5$$

- (b) Katera knjiga je najbolj podobna Gospodarju Prstanov? Katera najmanj? Uporabite cosinusno podobnost.

$$\text{sim}(\text{Gosp}, \text{Harry}) = -3 / \sqrt{12}$$

$$\text{sim}(\text{Gosp}, \text{Alk}) = 1 / \sqrt{6}$$

$$\text{sim}(\text{Gosp}, \text{Sult}) = -3 / \sqrt{15}$$

$$\text{sim}(\text{Gosp}, \text{Vinci}) = 2 / \sqrt{6}$$

Najbolj podobna: Da Vincijeva Sifra

Najmanj podobna: Harry Potter

- (c) Kakšna so v splošnem prednosti pristopa »item-based collaborative filtering« v primerjavi z »user-based collaborative filtering«?
- (d) Kakšne so prednosti priporočanja s pomočjo vsebine (angl. content-based) pred collaborative filtering priporočanjem?