

II.

Metode in tehnike odločanja

Obravnavane vrste metod

- Metode primerjave alternativ
- Metode odločanja v negotovosti in s tveganjem
- Metode večkriterijskega modeliranja

5. Primerjava alternativ po parih

Metode primerjave alternativ

Tabela (matrika) primerjav: Tabelarni prikaz preferenčnih relacij

Alternative	A	B	C	D
A		1	1	1
B			1	0
C				-1
D				

Interpretacija:

$$A > B$$

$$A > C$$

$$A > D$$

$$B > C$$

$$B \sim D$$

$$C < D$$

Alternative	A	B	C	D
A		A,1	A,1	A,1
B			B,1	0
C				D,1
D				

Sledi:

$$A > B \sim D > C$$

Metode primerjave alternativ

		Amsterdam	Dunaj	London	Moskva	Pariz	Praga	Rim	Stockholm
A	Amsterdam		A,2	A,1	M,2	A,1	A,1	R,1	A,1
D	Dunaj			0	M,3	0	G,1	R,2	D,1
L	London				M,2	0	0	R,1	L,2
M	Moskva					M,2	M,1	R,1	M,2
P	Pariz						0	R,1	P,2
G	Praga							R,2	G,1
R	Rim								R,2
S	Stockholm								

A:	Amsterdam:	6	(17 %)
D:	Dunaj:	1	(3 %)
L:	London:	2	(6 %)
M:	Moskva:	12	(34 %)
P:	Pariz:	2	(6 %)
G:	Praga:	2	(6 %)
R:	Rim:	10	(29 %)
S:	Stockholm:	0	(0 %)

Vaja

Katero omrežje/platformo bi izbrali za oglaševanje vašega podjetja ali storitve? Uporabite metodo primerjave alternativ po parih.

	Facebook	Instagram	LinkedIn	Pinterest	TikTok	Twitter
Facebook						
Instagram						
LinkedIn						
Pinterest						
TikTok						
Twitter						

Vprašanje

Dobro si oglejte naslednjo tabelo. Ali opazite kaj „čudnega“?

Alternative	A	B	C	D
A		1	1	-1
B			1	1
C				1
D				

Namig:

- $A \succ B$
- $A \succ C$
- $D \succ A$
- $B \succ C$
- $C \succ D$

Diskusija

Opreделите prednosti in slabosti metode primerjave alternativ.

Vprašajte se, na primer:

- Kako podrobno je potrebno poznati alternative (in njihove lastnosti)?
- Ali metoda zagotavlja “racionalnost” odločitve?
Kako je, na primer, s tranzitivnostjo preferenčnih relacij?
- Ali je metoda uporabna za veliko število alternativ? Za koliko?
- Ali metoda podpira razlago in analizo odločitve?

Domača naloga 2

	Amsterdam	Dunaj	London	Moskva	Pariz	Praga	Rim	Stockholm
A Amsterdam								
D Dunaj								
L London								
M Moskva								
P Pariz								
G Praga								
R Rim								
S Stockholm								

1. Izpolnite tabelo upoštevajoč svoje želje po obisku navedenih mest.
2. Mesta razvrstite glede na izražene preference.

Pomagajte si s slikami 4-6 v gradivu *MSPO_2_OsnovneMetode*.

Pazite na konsistentnost vaših odgovorov, kar tudi preverite.

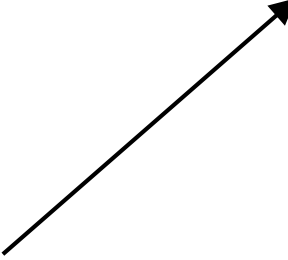
Svoja mesta lahko izberete poljubno, vendar naj jih bo vsaj 7.

6. Odločanje v negotovosti in s tveganjem

Odločitvena tabela

		<i>alternativi</i>	
		<i>ne vzamemo dežnika</i>	<i>vzamemo dežnik</i>
<i>stanji narave</i>	<i>lepo vreme</i>	ostanemo suhi	smo suhi, zaman nosimo dežnik
	<i>dežuje</i>	smo premočeni	bolj ali manj suhi, nosimo dežnik

posledice odločitve



Odločanje v negotovosti in s tveganjem

PRIMER: Širitev proizvodnje

Alternative:

- *status quo*: ni sprememb, sedanje stanje
- *razširitev* kapacitet: nakup novih strojev
- *gradnja* novega proizvodnega objekta
- pogodbeno *povezovanje* z drugimi proizvajalci

Stanja (izidi):

- *zmanjšanje* prodaje
- *povečanje* prodaje

Odločanje v popolni negotovosti

Odločitvena tabela

		<i>alternative</i>			
		<i>status quo</i>	<i>razširitev</i>	<i>gradnja</i>	<i>povezovanje</i>
<i>izida</i>	<i>zmanjšanje prodaje</i>	28	24	16	30
	<i>povečanje prodaje</i>	30	42	44	34

spremljamo eno samo lastnost:
pričakovani dohodek

Odločanje v popolni negotovosti

		<i>alternative</i>			
		<i>status quo</i>	<i>razširitev</i>	<i>gradnja</i>	<i>povezovanje</i>
<i>izida</i>	<i>zmanjšanje prodaje</i>	28	24	16	30
	<i>povečanje prodaje</i>	30	42	44	34
Pesimist		28	24	16	<u>30</u>
Optimist		30	42	<u>44</u>	34
Hurwicz ($h = 0,3$)		28,6	29,4	24,4	<u>31,2</u>
Laplace		29	<u>33</u>	30	32

za vsako alternativo in izide $i = 1, \dots, n$:

Kriterij pesimista:

$$u_p = \min_i u_i$$

Kriterij optimista:

$$u_o = \max_i u_i$$

Hurwiczov kriterij:

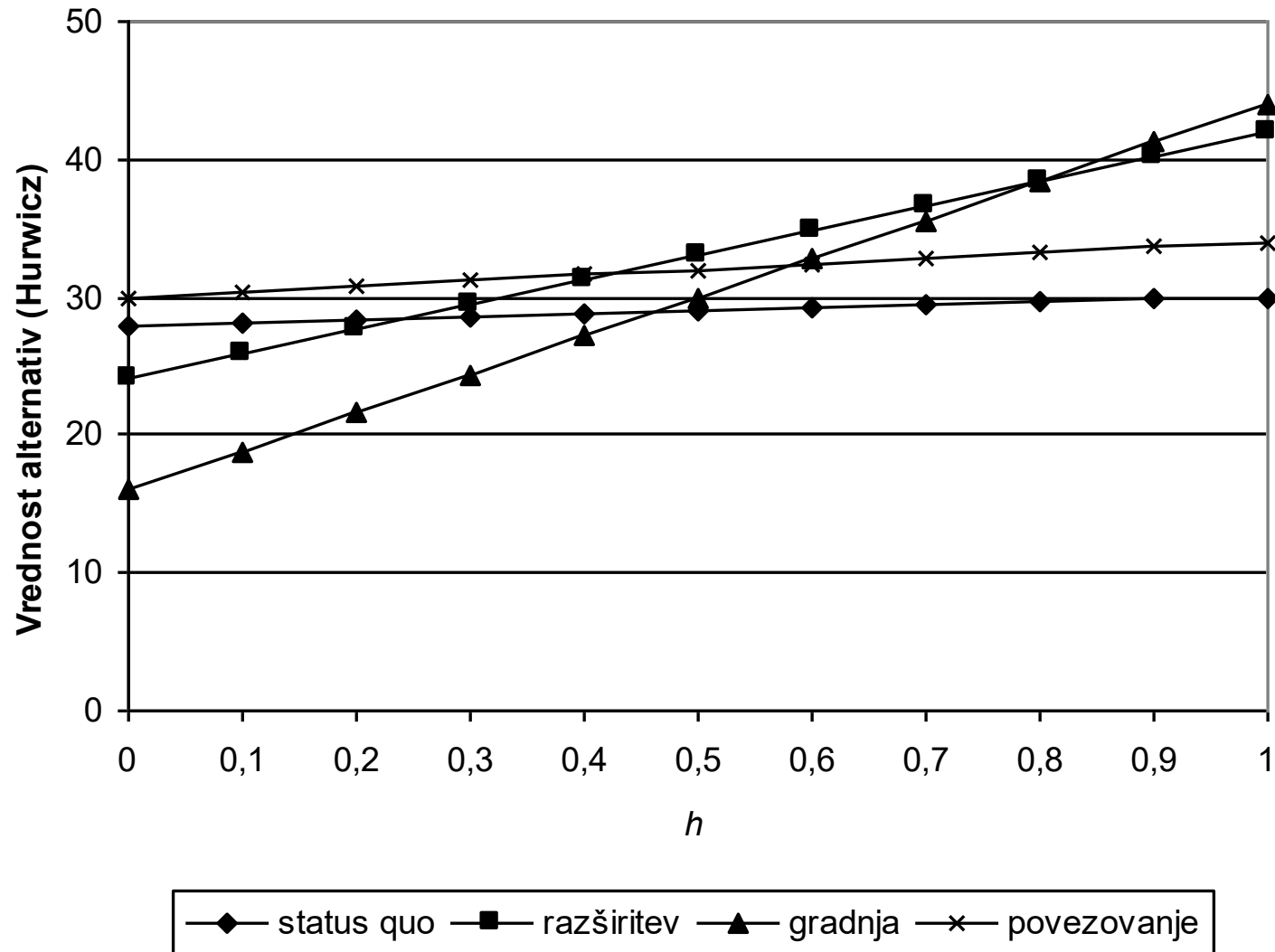
$$u_h = (1 - h)u_p + hu_o$$

Laplaceov kriterij:

$$u_L = \frac{1}{n} \sum_i u_i$$

izberemo alternativo z največjo vrednostjo kriterija

Vrednotenje s Hurwiczevim kriterijem



Najmanjše obžalovanje (Savage)

		<i>alternative</i>			
		<i>status quo</i>	<i>razširitev</i>	<i>gradnja</i>	<i>povezovanje</i>
<i>izida</i>	<i>zmanjšanje prodaje</i>	28	24	16	30
	<i>povečanje prodaje</i>	30	42	44	34

		<i>alternative</i>			
		<i>status quo</i>	<i>razširitev</i>	<i>gradnja</i>	<i>povezovanje</i>
<i>izida</i>	<i>zmanjšanje prodaje</i>	$30 - 28 = 2$	$30 - 24 = 6$	$30 - 16 = 14$	$30 - 30 = 0$
	<i>povečanje prodaje</i>	$44 - 30 = 14$	$44 - 42 = 2$	$44 - 44 = 0$	$44 - 34 = 10$
Obžalovanje		14	<u>6</u>	14	10

Obžalovanje pri alternativni a : $r_i = \max_j u_{i,j} - u_{i,a}$, indeks j teče po alternativah

Savageov kriterij: $u_S = \max_i r_i$

izberemo alternativo z najmanjšim u_S

Odločanje z znanim tveganjem

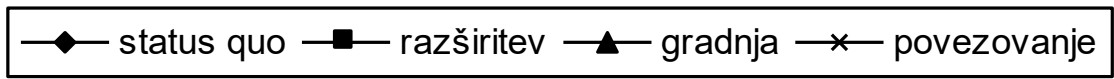
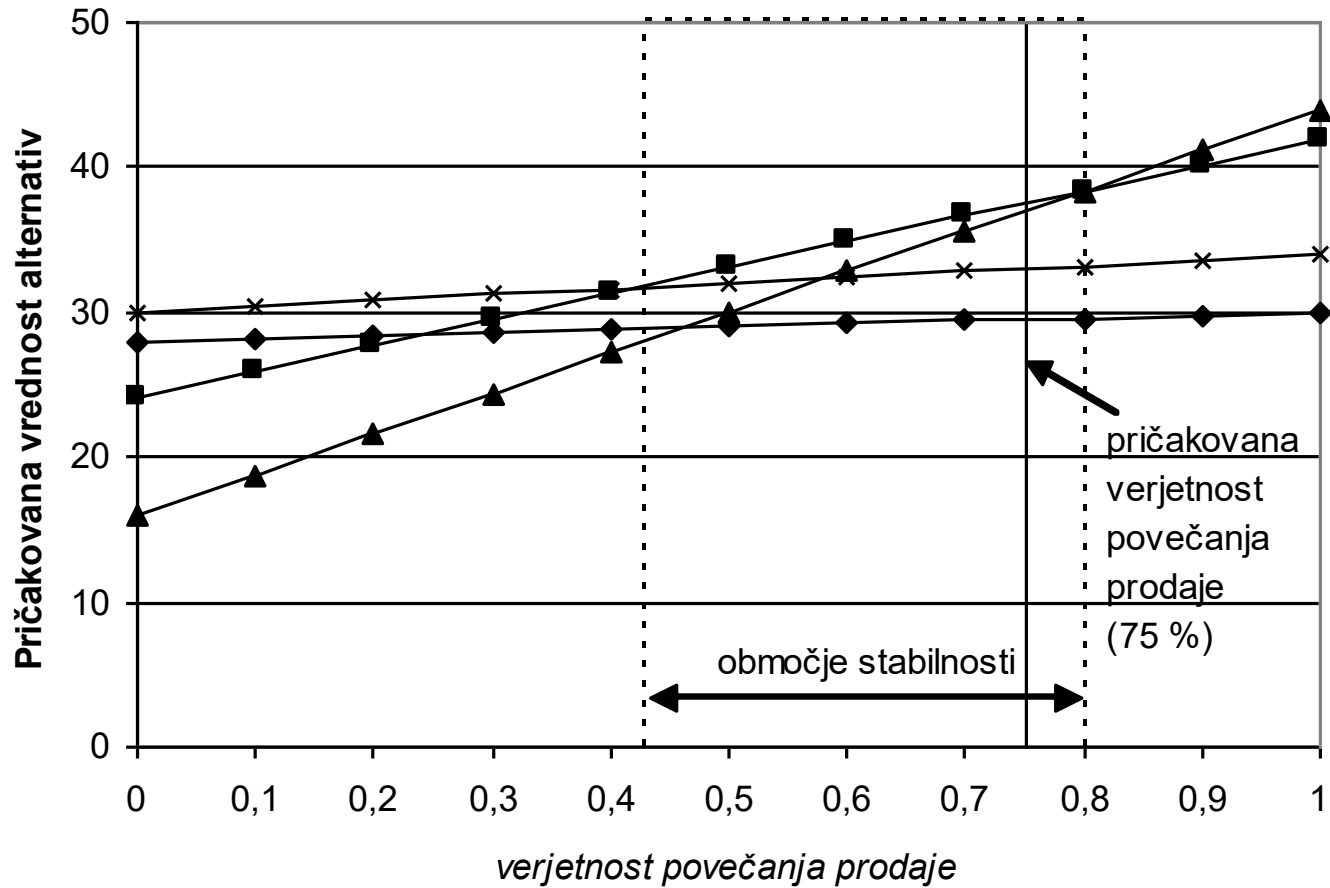
		<i>alternative</i>			
<i>izida</i>	<i>verjetnost</i>	<i>status quo</i>	<i>razširitev</i>	<i>gradnja</i>	<i>povezovanje</i>
<i>zmanjšanje prodaje</i>	25 %	28	24	16	30
<i>povečanje prodaje</i>	75 %	30	42	44	34
Vrednost najbolj verjetnega izida		30	42	<u>44</u>	34
Pričakovana vrednost		0,25×28+ 0,75×30= 29,5	0,25×24+ 0,75×42= <u>37,5</u>	0,25×16+ 0,75×44= 37	0,25×30+ 0,75×34= 33

poznamo verjetnosti izidov

Pričakovana vrednost alternative a :

$$EV_a = \sum_i p_i u_i$$

Analiza stabilnosti



Vprašanja

1. Kateri kriterij je najboljši?
2. Kateri kriterij vam je najbolj všeč?
3. Če bi bili vi direktor podjetja, kako bi se odločili v tem primeru?
4. Kaj bi morali spremeniti pri izračunih, če bi namesto *pričakovanega dohodka* v odločitveni tabeli spremljali *pričakovano izgubo*?

Vaja

		<i>Alternativi</i>	
		vzemi dežnik	ne vzemi dežnika
<i>Stanji (potem)</i>	dežuje	0,4	0
	ne dežuje	0,9	1

- Interpretirajte številke v tabeli: kaj pomenijo, ali se strinjate z njimi?
- Izračunajte vrednosti alternativ po kriterijih: prevladujoča alternativa, pesimist, optimist, Hurwicz (za $h = 0,5$), Laplace in Savage.
- Narišite grafikon vrednotenja po Hurwiczevem kriteriju.
- Upoštevajte današnjo verjetnost dežja ter izračunajte: najverjetnejši izid in pričakovana vrednost.
- Analizirajte občutljivost odločitve.
- Predlagajte najboljšo alternativo.

Domača naloga 3

		<i>vrsta koruze</i>	
<i>vreme</i>	<i>verjetnosti</i>	K_1	K_2
<i>povprečno</i>	0,55	10	7
<i>suho</i>	0,15	5	8
<i>deževno</i>	0,30	12	13

- Izračunajte vrednosti alternativ K_1 in K_2 po kriterijih: prevladujoča alternativa, pesimist, optimist, Hurwicz (za $h = 0,7$), Laplace in Savage ter najverjetnejši izid in pričakovana vrednost.
- Narišite grafikon vrednotenja po Hurwiczevem kriteriju.
- Analizirajte občutljivost odločitve.
- Predlagajte najboljšo alternativo.