

Vaja 2: Hierarhične metode s programom LogicalDecisions

Namen in vsebina

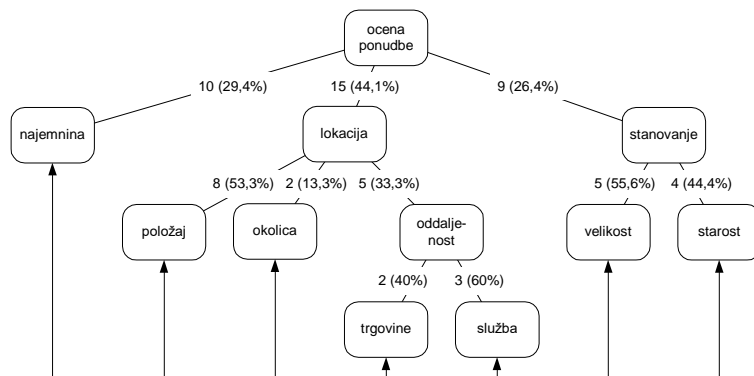
Prikaz in uporaba programov za delo s hierarhičnimi modeli:

- Logical Decisions <http://www.logicaldecisions.com/>
- DECERNS <http://decerns.com/>

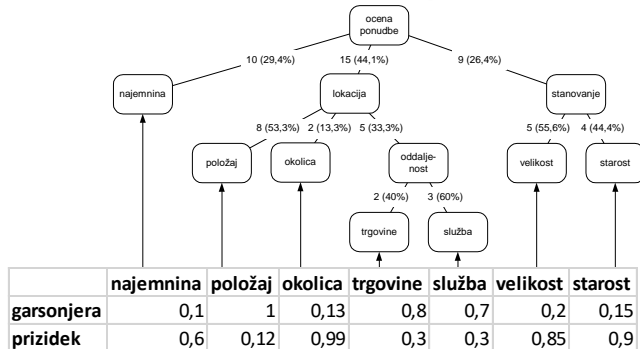
Metode:

- neposredno določanje uteži in koristnosti
- MAUT: uporaba mejnih vrednostnih funkcij
- AHP: primerjava atributov in alternativ po parih

Primer: Stanovanje (iz predavanj)

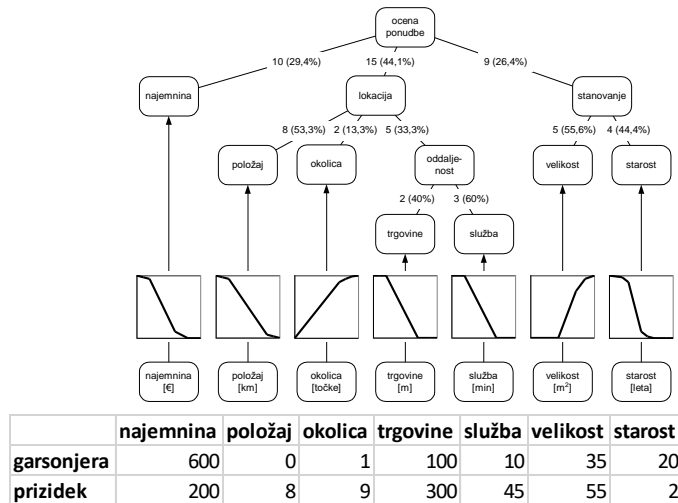


Metoda 1: Neposredna

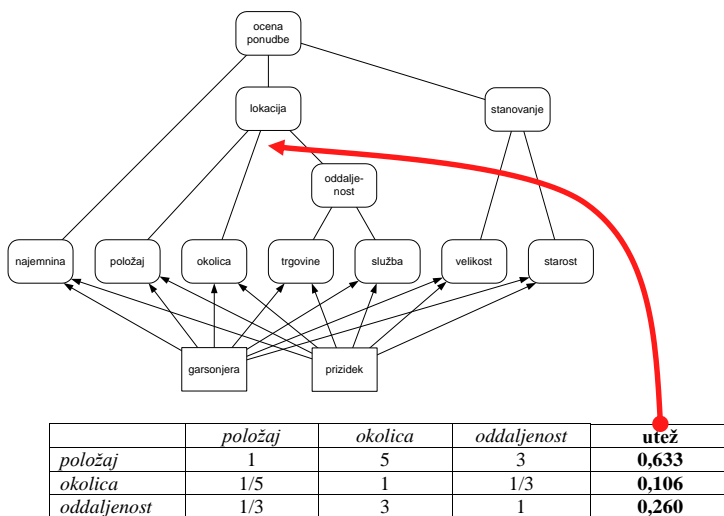


parameter	koristnost	
	garsonjera	prizidek
ocena ponudbe	0,43	0,54
najemnina	0,10	0,60
lokacija	0,80	0,30
položaj	1,00	0,12
okolica	0,13	0,99
oddaljenost	0,74	0,30
trgovine	0,80	0,30
služba	0,70	0,30
stanovanje	0,18	0,87
velikost	0,20	0,85
starost	0,15	0,90

Metoda 2: MAUT



Metoda 3: AHP



Program Logical Decisions



- Windows, od 2021 brezplačen
- Program starejšega datuma
- Zelo zmogljiv, primeren bolj za analitike kot za „običajne“ uporabnike
- Podpira vse tri obravnavane metode (neposred., MAUT, AHP)
- in še mnogo več, npr.:
 - skupinsko odločanje („preference sets“)
 - vrednotenje z verjetnostnimi porazdelitvami

Osnovni pogledi

Legend:

- (G) Goal: izpeljani atribut
- (M) Measure: osnovni atribut

	Najemnina	Okolica	Položaj	Služba	Starost	Trgovine	Velikost
garsonjera	0.1	0.13	1	0.7	0.15	0.8	0.2
prizidek	0.6	0.99	0.12	0.3	0.9	0.3	0.85

Merske lestvice

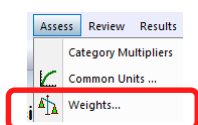
preferenčna

vrednostna

diskretna
„labels“

Obvezno urejena padajoče
(obratno kot pri DEXi)

Zajemanje uteži



Please directly enter the scaling constants for PonudbaStanovanja

Scaling constants will be adjusted to sum to 1.0

	Least Preferred Level	Most Preferred Level	Scaling Constant (Weight)
Lokacija Goal (Utility)	0	1	0.414411
Najemna Measure (new units)	0	1	0.294294
Stanovanje Goal (Utility)	0	1	0.264294

Zajemanje uteži

Assess Weights

Weights | Organize/Review | Interactions

Goal:

- Lokacija
- Oddaljenost
- PonudbaStanovanja**
- Stanovanje

Weight Assessment Method:

- Smart Method (swing weights)
- Smarter Method (rank order centroid)
- Direct Entry (additive)
- Tradeoffs
- Balance Beam
- Pairwise Weight Ratios
- Analytic Hierarchy Process (AHP)**

Allow representatives for sub-goals

Status: Assessment Completed

Assess | Reset

AHP Matrix for PonudbaStanovanja Goal

Done | Cancel

l-max = 3.000
C.I. = 0.000
C.R. = 0

	Lokacija	Najemnina	Stanovanje
Lokacija	0.441	1.500	1.670
Najemnina	0.667	0.294	1.114
Stanovanje	0.599	0.898	0.264

Določanje vhodnih vrednosti

Metoda 1: Neposredna

- Pri vseh atributih uporabimo preferenčne lestvice min=0, max=1
- Vrednosti $\in [0, 1]$ vpišemo v „Matrix...“

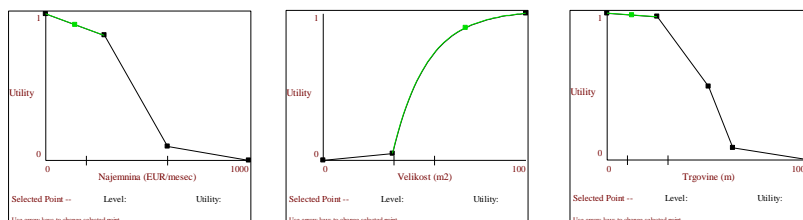
Matrix: PonudbaStanovanja Goal | Brainstorming window | Matrix: PonudbaStanovanja Goal

	Najemnina	Okolica	Položaj	Služba	Starost	Trgovine	Velikost
garsonjera	0.1	0.13	1	0.7	0.15	0.8	0.2
prizidek	0.6	0.99	0.12	0.3	0.9	0.3	0.85

Določanje vhodnih vrednosti

Metoda 2: MAUT

- Za vse vhodne attribute (M: Measures):
 - uporabimo dejanske zaloge vrednosti (npr. za *Trgovine*: most preferred = 0m, least preferred = 1000m)
 - Določimo SUF (Single-measure utility function, mejne vrednostne funkcije)
- V „Matrix...“ vpišemo dejanske vhodne vrednosti



	Najemnina	Okolica	Položaj	Stužba	Starost	Trgovine	Velikost
garsonjera	600	1	0	10	20	100	35
prizidek	200	9	8	45	2	300	55

Določanje vhodnih vrednosti

Metoda 3: AHP

- Začnemo kot pri neposredni Metodi 1
- Za zajemanje uteži in koristnosti uporabimo „Assessment Method: Analytic Hierarchy Process“

	Lokacija	Najemnina	Stanovanje
Lokacija	0.441	1.500	1.670
Najemnina	0.667	0.294	1.114
Stanovanje	0.599	0.898	0.264

	garsonjera	prizidek
garsonjera	0.500	1.000
prizidek	1.000	0.500

Vrednotenje in analiza alternativ

Rank Alternatives

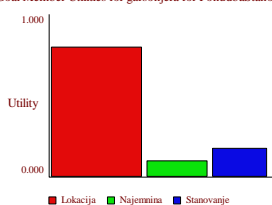
Ranking for PonudbaStanovanja Goal

Alternative	Utility
prizidek	0.538
garsonjera	0.428

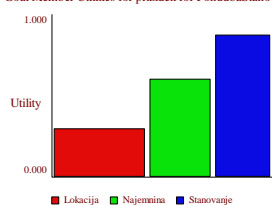
■ Lokacija ■ Najemnina ■ Stanovanje

Graph an Alternative

Goal Member Utilities for garsonjera for PonudbaStanovanja Goal



Goal Member Utilities for prizidek for PonudbaStanovanja Goal

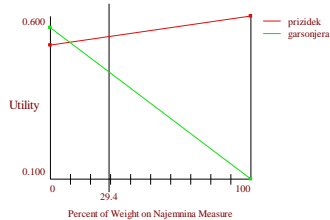


Vrednotenje in analiza alternativ

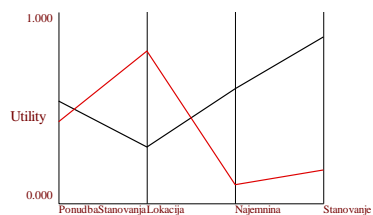
Ranking Results Matrix

Ponudba/Stanovje Goal	Lokacija Goal Measure	Najemnina Measure	Stanovanje Goal Measure	Prihodek Measure	Oddajnost Goal Measure	Vilkost Measure	Starost Measure	Služba Measure	Tipnine Measure	Ostala Measure
Weight	1.000	0.441	0.294	0.264	0.236	0.147	0.147	0.117	0.088	0.059
prizidek	0.538	0.296	0.800	0.872	0.120	0.300	0.850	0.900	0.300	0.990
garsonjera	0.428	0.798	0.100	0.178	1.000	0.740	0.200	0.150	0.700	0.800

Sensitivity Graph

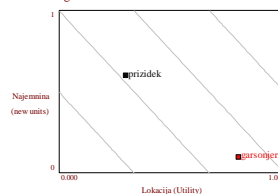


Ranking Results Graph



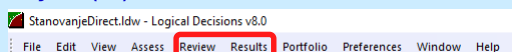
Scatter Graph

Scatter Diagram for NEW PREF. SET Preference Set




Naloga 1: Razglejte se

1. Odprite StanovanjeDirect.Idw
2. Odprite in si oglejte vse tri osnovne poglede: *Brainstorming*, *Goals Hierarchy* in *Matrix*
3. Odkrijte, kako pridete do definicij merskih lestvic
4. Odprite okno *Assess Weights* in si oglejte, kako so definirane uteži vseh ciljev (G)



5. Oglejte si – in se „igrajte“ z – možnostmi v menijih *Review* in *Results*
6. Poskusite narediti vse grafikone, prikazane zgoraj na dveh straneh „Vrednotenje in analiza alternativ“

Naloga 2: MAUT

1. Odprite StanovanjeMAUT.Idw
2. Poiščite vse razlike v primerjavi z Nalogo 1:
 - Preglejte vse merske lestvice. Opazite razlike?
 - Odprite okno SUFs  in si za vse (M) oglejte mejne vrednostne funkcije. Razumete, za kaj gre? Bi jih vi definirali drugače?
 - Poglejte „Matrix...“. V čem je bistvena razlika od prej?
3. Na modelu MAUT ponovite analizo rezultatov vrednotenja iz Naloge 1

Naloga 3: Dotik AHP

V modelu StanovanjeMAUT.Idw določite uteži podrednih kriterijev kriterija PonudbaStanovanja z metodo MAUT.

Korake do tja odkrijte sami.

Pazite na konsistentnost.

Naloga 4: Razvoj novega modela

V programu Logical Decisions poskusite razviti nov model od začetka.

Za prvič priporočam nekaj enostavnega, na primer izbor zaposlitve na osnovi: plače, lokacije, vsebine dela in napredovanja.

