

Vaja 2: Hierarhične metode s programom LogicalDecisions

Namen in vsebina

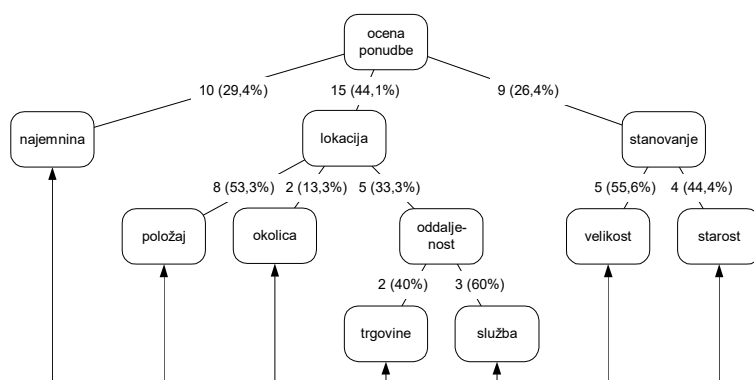
Prikaz in uporaba programov za delo s hierarhičnimi modeli:

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

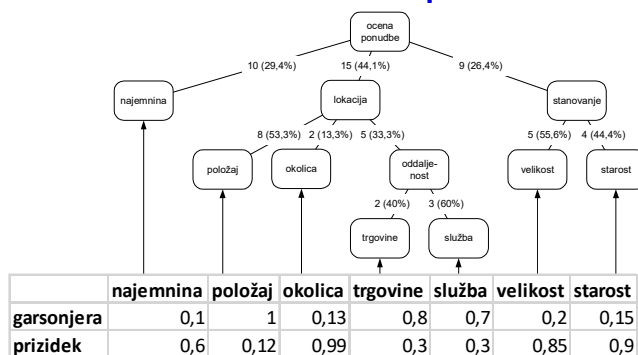
Metode:

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

Primer: Stanovanje (iz predavanj)

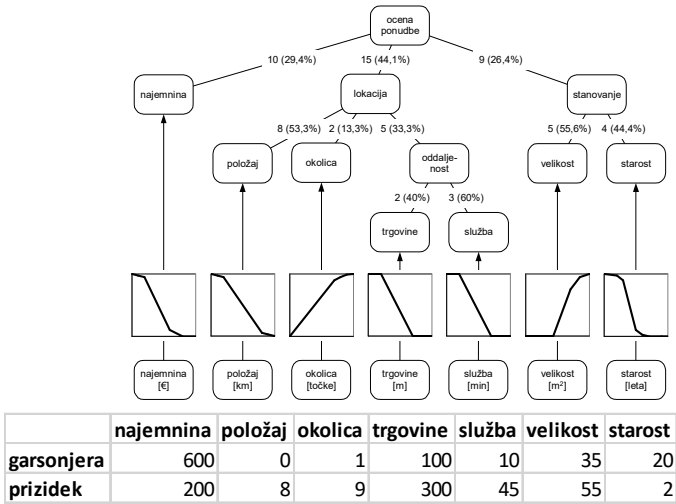


Metoda 1: Neposredna

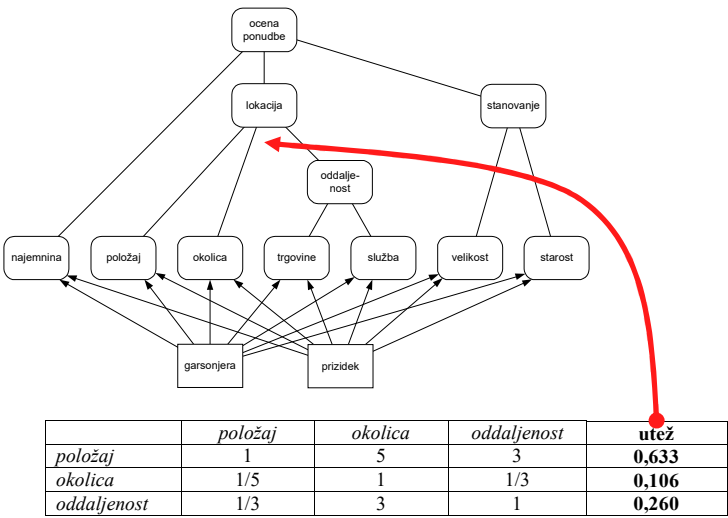


parameter	koristnost	
	garsonjera	prizidek
<i>ocena ponudbe</i>	0,43	0,54
<i>najemnina</i>	0,10	0,60
<i>lokacija</i>	0,80	0,30
<i>položaj</i>	1,00	0,12
<i>okolica</i>	0,13	0,99
<i>oddaljenost</i>	0,74	0,30
<i>trgovine</i>	0,80	0,30
<i>služba</i>	0,70	0,30
<i>stanovanje</i>	0,18	0,87
<i>velikost</i>	0,20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

The screenshot shows the Logical Decisions software interface with two main windows: "Brainstorming window" and "Facilitator".

The "Brainstorming window" displays a hierarchical tree structure for a decision problem. The root node is "Ponudba Stanovanja" (G). It branches into "Lokacija" (G), "Oddaljenost" (M), "Služba" (M), "Trgovine" (M), "Okolica" (M), "Položaj" (M), "Najemnina" (M), "Stanovanje" (G), "Starost" (M), "Velikost" (M), and "Alternativne" (G). The "Alternativne" node branches into "garsonjera" (A) and "prizidek" (A).

The "Facilitator" window provides a guide for creating and managing a Logical Decisions model. It includes a "User Steps" section with "Structure" (Name the analysis, Brainstorming, Define Goals, Define Measures, Define Alternatives) and "Assess" (Assess Criterion Units, Assess Weights, Measure Scores). It also includes a "Facilitator" section with instructions on how to use the software.

Below the "Brainstorming window", there is a table showing the results of the assessment:

	Najemnina	Okolica	Položaj	Služba	Starost	Trgovine	Velikost
garsonjera	0.1	0.13	1	8.1	0.15	0.8	6.2
prizidek	0.8	0.86	6.12	8.5	0.8	0.3	6.85

Two callouts are present: (G) Goal: izpeljani atribut and (M) Measure: osnovni atribut.

Merske lestvice

preferenčna

Measure Properties

Name Scale Labels

Subtle Measure

☐ Use Labels

Units: **Percent**

Most Preferred Level: 1 Alt: Most Preferred: 0.7

Least Preferred Level: 0 Alt: Least Preferred: 0.3

Upper Cutoff Level: none Number of Categories: 0

Lower Cutoff Level: none

vrednostna

Measure Properties

Name Scale Labels

Skibbe Measure

☒ Use Labels

Units: None

Most Preferred Level: 0 Abts. Most Preferred: 10

Least Preferred Level: 120 Abts. Least Preferred: 45

Upper Cutoff Level: none Number of Categories: 0




Lower Cutoff Level: none

diskretna „labels“



Obvezno urejena padajoče
(obratno kot pri DEXiWin)

Zajemanje uteži

Assess	Review	Results
	Category Multipliers	
	Common Units ...	
	Weights...	

[illegible]

Issue Summary

▼ Summary ▼ Dependencies/Features ▼ Information

1. ☒ **Passing Parameters**

2. ☒ **Logic**

3. ☒ **Database**

4. ☐ **Deployment**

☒ Use JSP ☐ Use ASP

Task

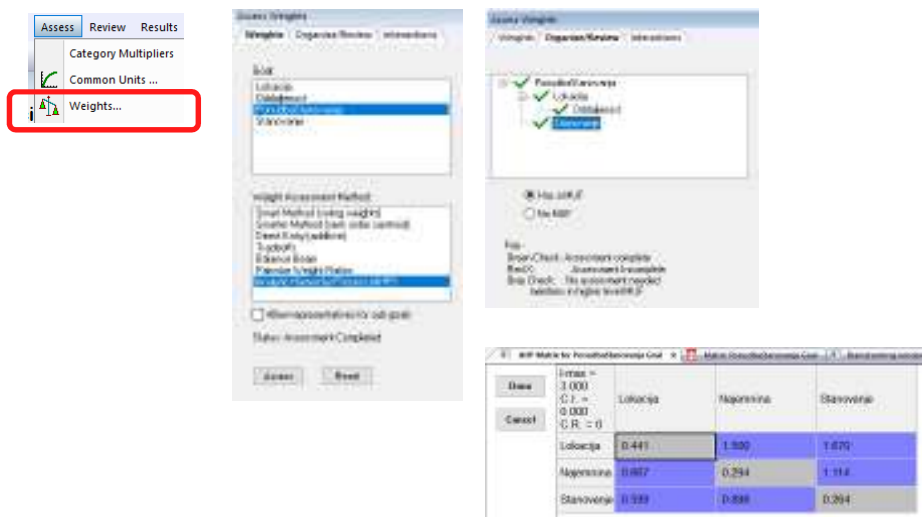
Step Check: Accountant complete
Step Check: Accountant complete
Step Check: The accountant needed
to finish a huge workload.

Please directly enter the scaling constants for PonudbaStanovanja

Scaling constants will be adjusted to sum to 1.0

	Done	Cancel	
	Least Preferred Level	Most Preferred Level	Scaling Constant (Weight)
Lokacija Goal (Utility)	0	1	0.651441
Najemnina Measure (new units)	0	1	0.294294
Stanovanje Goal (Utility)	0	1	0.264264

Zajemanje uteži



The 'Assess' window shows the 'Weights...' button highlighted in the left sidebar. The main window displays a list of criteria (Location, Environment, Services) and a 'Weight Assessment Method' section. A 'Pairwise Comparison' window is also shown, displaying a matrix of values for the criteria.

	Location	Environment	Services
Location	0.441	1.500	1.670
Environment	0.667	0.294	1.118
Services	0.333	0.688	0.264

Določanje vhodnih vrednosti

Metoda 1: Neposredna

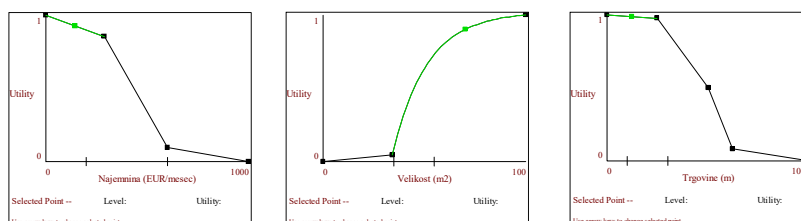
- Pri vseh atributih uporabimo preferenčne lestvice min=0, max=1
- Vrednosti $\in [0,1]$ vpišemo v „Matrix...“

	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	Služba	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“

Done	Priority = 3.000 C.I. = 0.000 C.R. = 0	Okolica	Najemnina	Starost
Cancel		0.333	1.000	1.070
		0.667	0.294	1.134
		0.333	0.288	0.264

Done	Priority = 2.000 C.I. = 0.000 C.R. = 0	garsonjera	prizidek
Cancel		0.500	1.000
		1.000	0.500

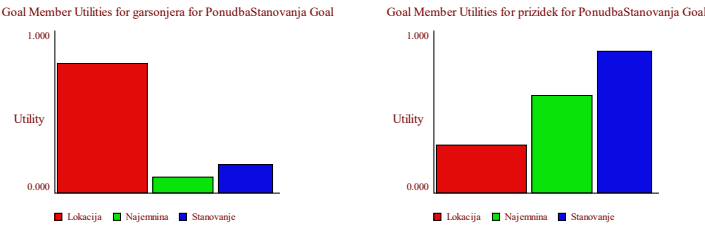
Vrednotenje in analiza alternativ

Rank Alternatives

Ranking for PonudbaStanovanja Goal



Graph an Alternative

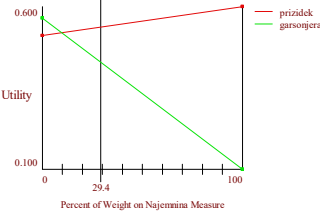


Vrednotenje in analiza alternativ

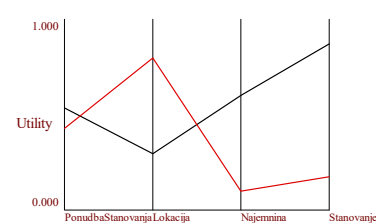
Ranking Results Matrix

	PonudbaStanovanja Goal	Lokacija Measure	Najemmina Measure	Stanovanje Goal	Pribiz Measure	Oddajnost Goal	Velikost Measure	Stanost Measure	Sluzba Measure	Tipovine Measure	Okolica Measure
Weight	1.000	0.441	0.294	0.294	0.236	0.147	0.147	0.117	0.088	0.059	0.059
prizidek	0.538	0.296	0.600	0.872	0.120	0.300	0.850	0.900	0.300	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	0.130

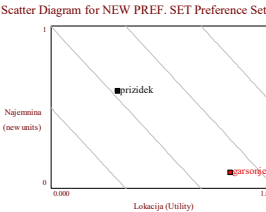
Sensitivity Graph



Ranking Results Graph

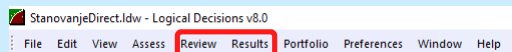


Scatter Graph




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 AHP.

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.

