
Univerza v Mariboru
Ekonomsko-poslovna fakulteta
Razlagova 14, 2000 Maribor

Seminarska naloga pri predmetu: Analiza odločanja

ODLOČITVENI MODEL IZBIRE NAČINA PRODAJE

Avtor: Anja Colja
Številka indeksa: 81626344
Program: univerzitetni
Redni študij
Študijska smer: Splošna ekonomija
Mentor: doc. dr. Vesna Čančer

Maribor, junij 2007

Kazalo

1	Uvod	4
2	Opis problema	5
2.1	Alternative	5
2.2	Kriteriji	5
2.3	Podatki	7
3	Razvrščanje alternativ po metodah z intervalsko skalo (Web-Hipre)	8
3.1	Strukturiranje problema	8
3.2	Merjenje vrednosti alternativ na intervalski skali	8
3.3	Določitev uteži kriterijev	10
3.4	Računanje agregiranih vrednosti alternativ	13
3.5	Razvrščanje alternativ in izbira najprimernejše	14
3.6	Analiza občutljivosti	14
4	Razvrščanje alternativ po metodi razmerne skale (Expert Choice)	17
4.1	Definiranje problema	17
4.2	Izločanje nesprejemljivih alternativ	17
4.3	Strukturiranje problema	17
4.4	Izražanje sodb	17
4.4.1	Grafični način primerjanja po parih	17
4.4.2	Verbalni način primerjanja po parih	19
4.4.3	Numerični način primerjanja po parih	19
4.5	Sinteza	19
4.6	Analiza občutljivosti	22
5	Sklep	26
6	Viri in literatura	27

Kazalo slik

Slika 3.1	Drevo odločanja	8
Slika 3.2	Podroben opis elementov	8
Slika 3.3	Ratings	8
Slika 3.4	Tveganje nezadovoljstva kupca	9
Slika 3.5	Funkcija nezadovoljstva kupca	9
Slika 3.6	Funkcija odziva na kupčeve želje	10
Slika 3.7	Uteži za kriterije po direktni metodi	11
Slika 3.8	Uteži kriterijev po metodi SMARTER	12
Slika 3.9	Uteži kriterijev po metodi SWING	12
Slika 3.10	Uteži kriterijev po metodi SMART	12
Slika 3.11	Uteži kriterijev po metodi AHP	12
Slika 3.12	Agregirane vrednosti glede na glavne kriterije	13
Slika 3.13	Agregirane vrednosti glede na kriterij tveganje	13
Slika 3.14	Analiza občutljivosti	16
Slika 4.1	Drevo odločanja v Expert Choicu	17
Slika 4.2	Grafični način primerjanja po parih	19
Slika 4.3	Verbalni način primerjanja po parih	19
Slika 4.4	Numerični način primerjanja po parih	19
Slika 4.5	Uteži in vrednosti alternativ v drevesu odločanja	19
Slika 4.6	Idealni način	20
Slika 4.7	Distributivni način	22
Slika 4.8	Podrobnejši izidi pridobljeni z distributivnim načinom	22
Slika 4.9	Analiza občutljivosti	22
Slika 4.10	Analiza občutljivosti -spreminjanje uteži	22
Slika 4.11	Analiza občutljivosti - 2D plot	23

1 Uvod

Opredelitev področja

Analiza odločanja je področje oblikovanja modelov in uporabe izidov novejših orodij kvantitativne podpore. Pri predmetu Analiza odločanja smo spoznali kako zelo praktična je uporabnost odločanja po več kriterijih hkrati. Slednjo trditev bom tudi utemeljila v seminarski nalogi, kjer bom predstavila odločitveni model izbire prodajnih načinov. Izbiro prodajnih načinov bom prikazala s pomočjo računalniških programov WebHipse in Expert Choice. S tema programoma za pripravo in analizo pomembnejših, tudi strateških odločitev sem se imela možnost seznaniti v okviru predmeta.

Namen in cilji

Moj glavni namen je prikazati uporabnost odločanja po več kriterijih hkrati na primeru izbire načina prodaje. Za celotno analiziranje bom morala določiti kriterije in alternative. Poleg kriterijev pa bom zajela še nekaj podkriterijev. Slednji bodo v veliko pomoč pri odločanju izbire pravega načina prodaje.

Osnovne trditve

Moje predpostavke so, da bo glede na izbrane kriterije prodaja po internetu na prvem mestu, ter da bom s pomočjo obeh računalniških programov dobila podoben rezultat.

Uporabljene metode raziskovanja

Pri raziskovanju in analiziranju bom uporabila analitični pristop. Slednji poudarja raziskovanje vzrokov, pojavov ali procesov in ugotavlja njihove medsebojne odvisnosti na kvalitativen (deduktiven) ali kvantitativen (induktiven) način.

Uporabila bom metodo kompilacije, to je postopek povzemanja opazovanja, spoznanj, stališč, sklepov in rezultatov drugih avtorjev. S pomočjo kompilacije bom skušala priti na osnovi številnih povzetih spoznanj, stališč in do novih, samostojnih, posplošenih sklepov.

2 Opis problema

Na trgu se pojavlja vse več podjetij. Vsako od njih želi prodati čim več oziroma vse svoje blago in storitve. Podjetnik sprejema različne odločitve. V zvezi s prodajo pa se odloča kateri izmed direktnih prodajnih načinov je najbolj ustrezen.

Direktna prodaja je še pred kratkim veljala za posebno obliko prodaje. Ta je bila primer-na samo za prodajo knjig, časopisov, kozmetike, kuhinjskih pripomočkov in cenejših modnih izdelkov. Danes pa je slednja že nekaj zelo razvitega, enostavnega in zelo uporabnega tako z vidika prodajalca kot kupca. Vzroki v veliki rasti direktne prodaje so predvsem v fundamentalnih socialnih in družbenih spremembah, v vedno večji časovni stiski in seveda v povečani uporabi kreditnih kartic. Poznamo več načinov direktne prodaje. To so internetna prodaja, prodaja od vrat do vrat, prodaja po pošti, po katalogu in po telefonu. Direktna prodaja je tista s katero poskuša prodajalec vzpostaviti direktno razmere s potrošnikom z namenom, da bi ustvaril trenuten in merjen odziv. Direktna prodaja se lahko odvija v različnih oblikah, odvisno od tega, kdo je prodajalec blaga, kaj je predmet prodaje in kdo so kupci blaga. Naj kot zanimivost omenim, da Ameriški kupci potrošijo nad 200 milijard ameriških dolarjev letno samo na podlagi prodaje po pošti in telefonu. Strokovnjaki ocenjujejo letno rast od 10 do 16 odstotkov. Prodaja po pošti je najbolj rastoča oblika distribucije izdelkov v ZDA.

Direktna prodaja pa ni pomembna samo za povezave med kupci in prodajalci (podjetji), ampak tudi vse več se jo uporablja v relacijah podjetje podjetju oz. business to business. Velike prednosti informacijskih sistemov in računalniške tehnologije so omogočile upravljanje ogromnih baz podatkov.

Naj se osredotočim na moj problem, odločitveni model izbire prodajnih načinov. Poglejmo si kako se podjetnik odloča, ko so podane naslednje informacije.

2.1 Alternative

Podjetnik se odloča med naslednjimi načini prodaje oziroma alternativami. In sicer:

- prodaja prek interneta
- prodaja od vrat do vrat
- prodaja po pošti
- kataloška prodaja
- prodaja po telefonu

2.2 Kriteriji

V tabeli 2.1 je prikazana struktura kriterijev in podkriterijev za primer izbire prodajnih načinov.

Tabela 2.1 Struktura problema

Oznaka	Kriterij
Z0	Izbira prodajnih načinov
Z1	Hitrost
Z11	Trajanje dobave
Z12	Trajanje prodaje
Z2	Stroški
Z21	Stroški nabave
Z22	Stroški oglaševanja
Z3	Tveganje
Z31	Tveganje dobave
Z32	Tveganje nezadovoljstva kupca
Z33	Tveganje pravočasnosti
Z4	Odnos do kupca
Z41	Oseben stik
Z42	Odziv na kupčeve želje

2.3 Podatki

Podatki za odločitveni model izbire načina prodaje so podani v tabeli 2.2

Tabela 2.2 Vrednosti in ocene po atributih za posamezno alternativo

Atributi	Internet	Od vrat do vrat	Po pošti	Po katalogu	Po telefonu
Hitrost dobave v dnevih	3	0	1	3	2
Hitrost prodaje v minutah	0	30	0	0	15
Stroški nabave v EUR	10	5	3	4	4
Stroški oglaševanja v EUR	20	25	15	30	40
Tveganje dobave v %	70	0	30	40	55
Tveganje nezadovoljstva kupca v %	30	10	40	35	20
Tveganje pravočasnosti v %	40	0	10	30	25
Osebni stik s kupcem v %	0	100	0	0	50
Odziv na kupčeve želje v %	65	95	50	80	92

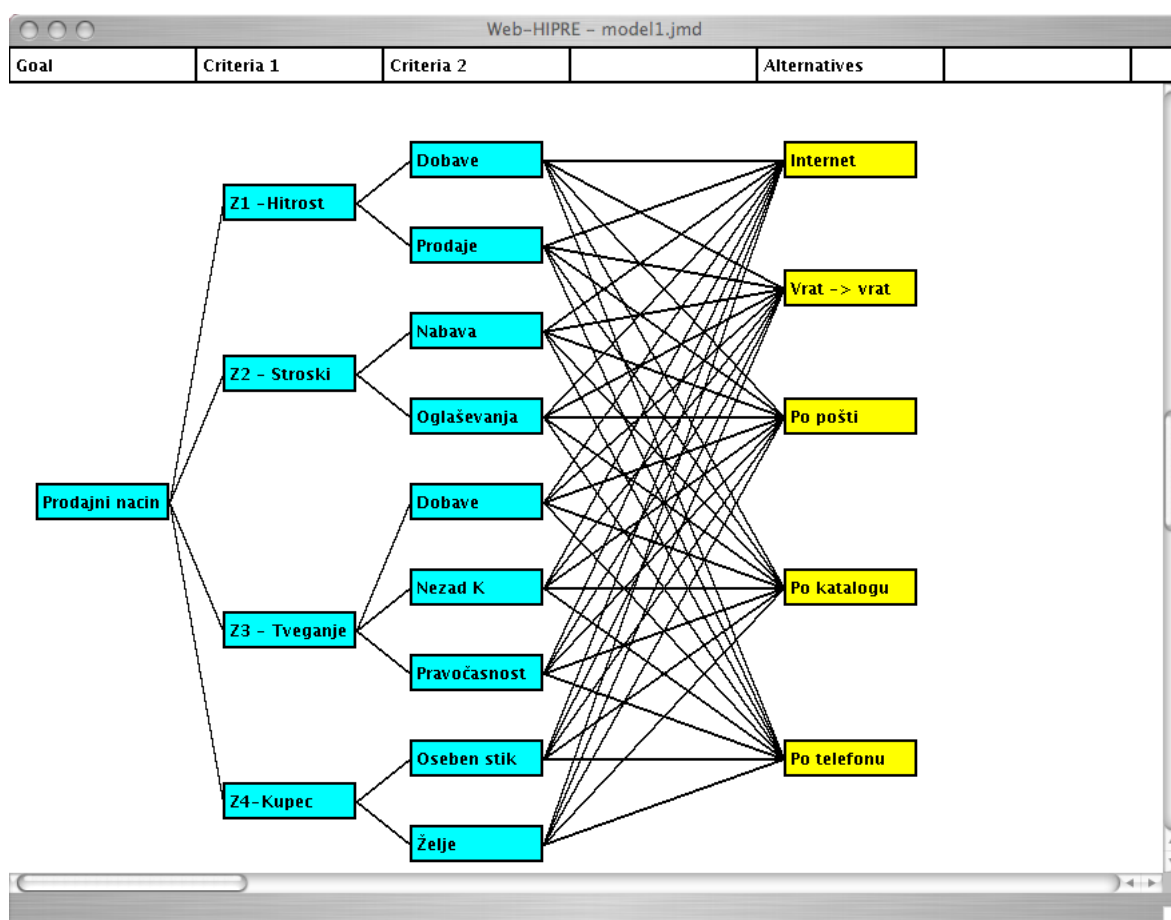
3 Razvrščanje alternativ po metodah z intervalsko skalo (Web-Hipre)

Primer bom najprej rešila v šestih korakih s programom Web-Hipre [1].

3.1 Strukturiranje problema

Na podlagi omenjenih kriterijev in alternativ v programu Web-Hipre sem oblikovala drevo odločanja, ki je prikazano na sliki 3.1.

Slika 3.1 Drevo odločanja

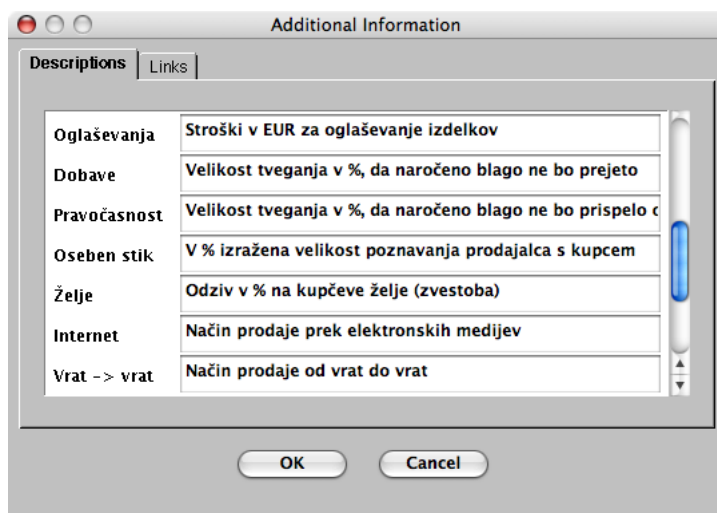


V opisnem področju dodatnih informacij na sliki 3.2 sem navedla podroben opis vsakega izmed uporabljenih elementov. Opis zajema časovne in merske enote ter valuto. Uporaben je za natančno prepoznavanje posameznega elementa.

3.2 Merjenje vrednosti alternativ na intervalski skali

Ko sem imela oblikovano drevo odločanja in opis posameznih elementov, sem morala še vnesti vse podatke za vsako izmed alternativ. To sem vnesla v Ratings, kot prikazuje slika 3.3.

Slika 3.2 Podroben opis elementov



Slika 3.3 Ratings

The screenshot shows a window titled "Ratings" containing a table with the following data:

	Oglaševanja	Dobave	Pravočasnost	Oseben stik
Min Rating	0.0	0.0	0.0	0.0
Internet	20.0	70.0	40.0	0.0
Vrat -> vrat	25.0	0.0	0.0	100.0
Po pošti	15.0	30.0	10.0	0.0
Po katalogu	30.0	40.0	30.0	0.0
Po telefonu	40.0	55.0	25.0	50.0
Max Rating	100.0	100.0	100.0	100.0
Unit				

At the bottom of the window are "Clear Ratings", "OK", "Cancel", and "Import..." buttons.

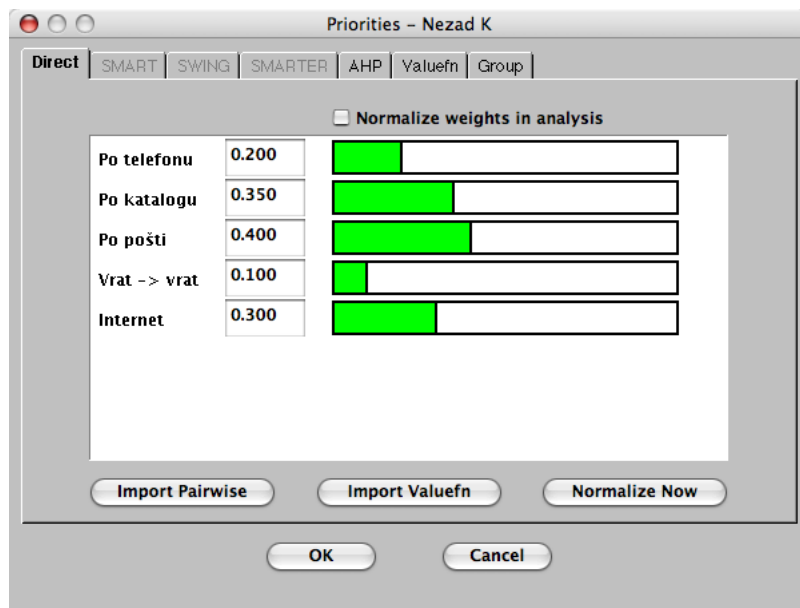
Slika 3.4 prikazuje uporabo direktne metode vnašanja podatkov. V tem primeru sem oblikovala vrednostne funkcije merjenja vrednosti alternativ glede na attribute.

Na sliki 3.5 je prikazana vrednostna funkcija tveganja nezadovoljstva kupca. Funkcija je linearna in v mojem primeru naraščajoča, ker več kot se tvega, večja bo možnost prodaje. Funkcija ima maksimalno vrednost pri 100. Ta vrednost nam pove, da je v tej točki, najvišje tveganje, da bo kupec nezadovoljen.

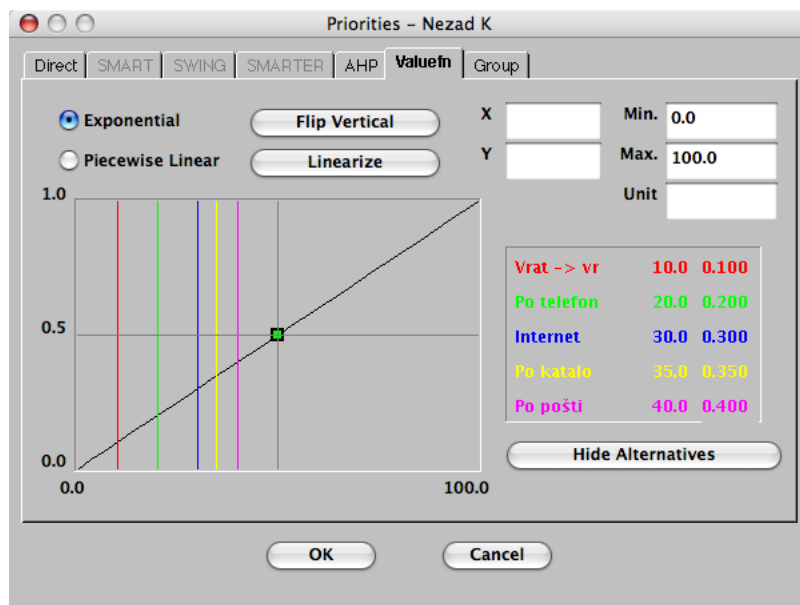
Iz slike 3.6 je razvidna vrednostna funkcija odziva na kupčeve želje, kjer so prikazane tudi pripadajoče vrednosti alternativ. Funkcija je odsekoma linearna, njena najvišja vrednost je 95 (%), njena najmanjša pa 0 (%). Funkcija je padajoča, ker predstavlja ob najvišjem odzivu na kupčeve želje, manjše kupčevo nezadovoljstvo.

Glede na preference podjetnika je izbrana tista vrednost za katero velja, da je povečanje od 72.8 (izbrana vrednost) enako neugodno kot povečanje od vrednosti 72.8 do vrednosti 95. To lahko zapišemo $V_{42}(72.8) = 0.5$. Kot druga je izbrana takšna vrednost, ki je glede na povečanje od 0 do 24.1 enako neugodna, kot povečanje od 24.1 do 95, kar

Slika 3.4 Tveganje nezadovoljstva kupca



Slika 3.5 Funkcija nezadovoljstva kupca



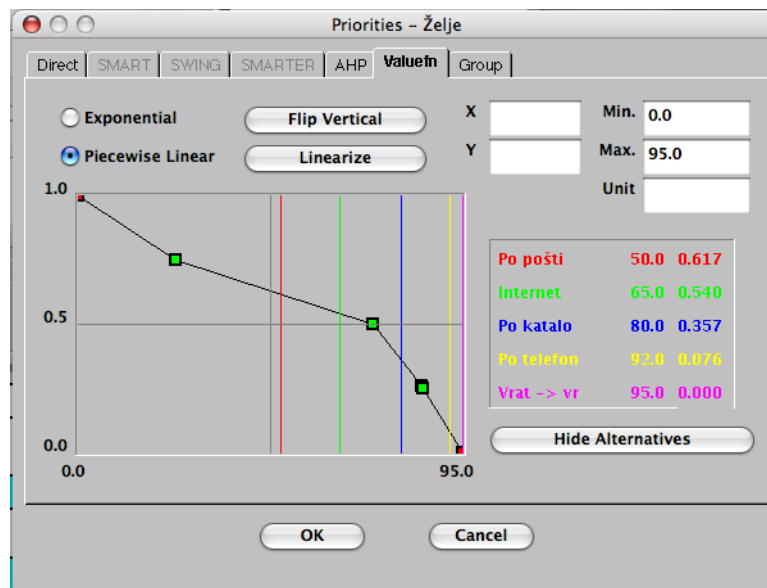
zapišemo $V_{42}(24.1) = 0.75$. Kot zadnje pa še povečanje od 72.8 do 85.2, kar je enako neugodno kot povečanje od 85.2 do 95. Zapišemo pa $V_{42}(85.2) = 0.25$.

3.3 Določitev uteži kriterijev

Z metodami, ki temeljijo na intervalski skali lahko določamo uteži. S programom Web-Hipre lahko uporabljamo že omenjene metode SMART, SWING, SMARTER in neposredno določanje uteži. Naj omenim, da s pomočjo Web-Hipre lahko uporabljamo tudi metodo AHP.

V mojem primeru imam štiri glavne kriterije. Navedeni po pomembnosti si sledijo:

Slika 3.6 Funkcija odziva na kupčeve želje

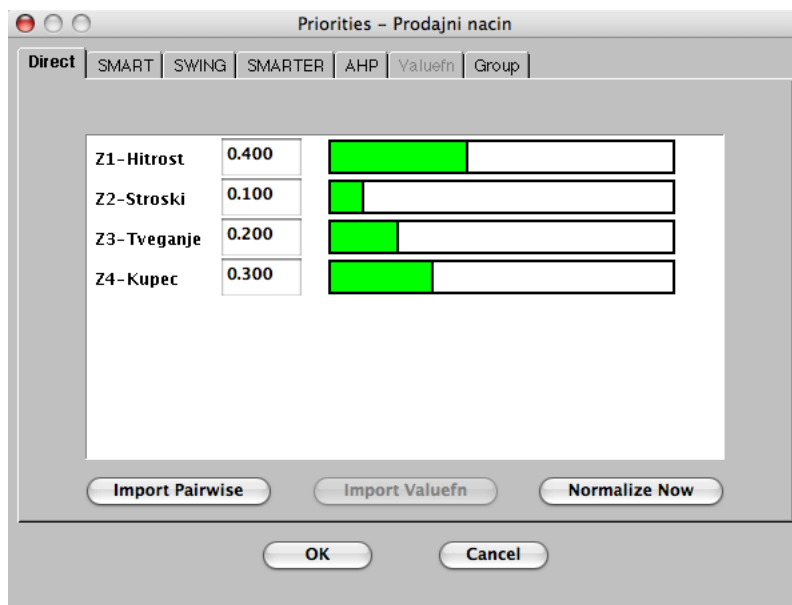


1. Z1 - Hitrost (utež - 0.4)
2. Z4 - Kupec (utež - 0.3)
3. Z3 - Tveganje (utež - 0.2)
4. Z2 - Stroški (utež - 0.1)

Največji uteži sem dodelila kriterijema hitrost in kupec. Slednja sta najpomembnejša, saj smo kupci zelo zahtevne osebe. Sledita tveganje in stroški.

Spodnja slika 3.7 prikazuje uporabo direktne metode za določitev uteži kriterijev.

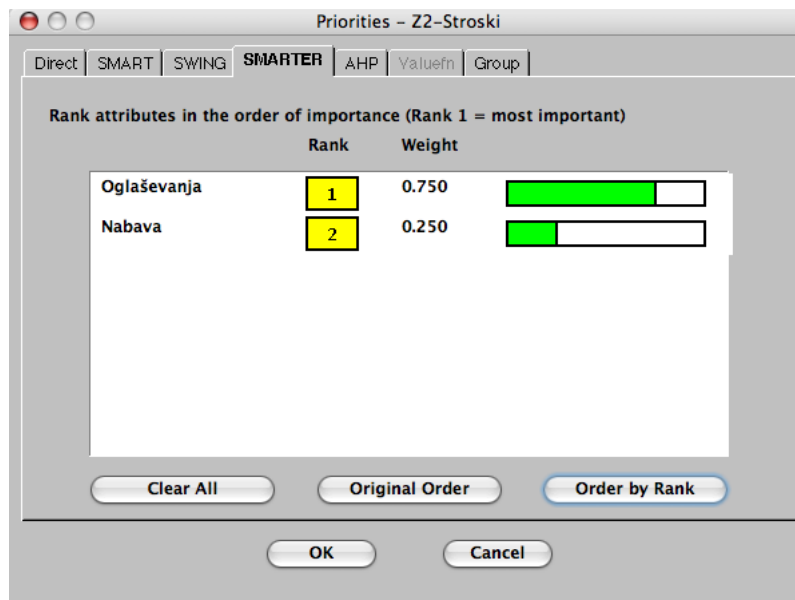
Slika 3.7 Uteži za kriterije po direktni metodi



Pri metodi SMARTER gre za razvrstitev kriterijev po njihovi pomembnosti sprememb od najslabše do najboljše ravni. Pripadajoči uteži sta $w(\text{stroški nabave}) = 0.25$ in $w(\text{stroški}$

oglaševanja) = 0.75. Kriteriju stroškov oglaševanja sem dala Rank 1, saj se mi zdi logično, da bo podjetje preferiralo višje stroške oglaševanja kot pa dobave. To je razvidno iz slike 3.8

Slika 3.8 Uteži kriterijev po metodi SMARTER

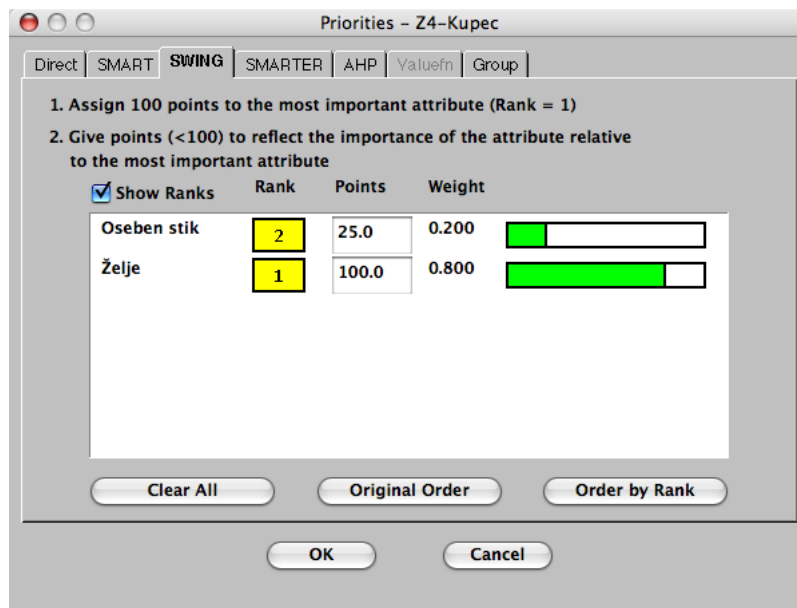


Pri metodi SWING gre za to, da pomembnost spremembe od najslabše do najboljše alternative določamo po najpomembnejšem kriteriju. Metoda SWING za moj primer je prikazana na sliki 3.9, kjer so določene uteži atributom iz skupine Kupec (odnos do kupca). Po tej metodi sem dodelila 100 točk spremembi najpomembnejšega kriterija, to je Željam. Nato pa sem dodelila manj kot 100 točk, da bi izrazila pomembnost spremembe kriterija od najslabše do svoje najboljše ravni glede na najpomembnejši kriterij. Vsota uteži vsakega vozlišča je enaka ena. Lokalne uteži pa imenujemo uteži za attribute znotraj enega vozlišča. Zmnožek lokalne uteži in uteži pripadajočega nadrejenega kriterija predstavlja globalno utež. Iz slike je razvidno, da sta lokalni uteži: $W(\text{želje}) = 0.80$ in $W(\text{oseben stik}) = 0.20$.

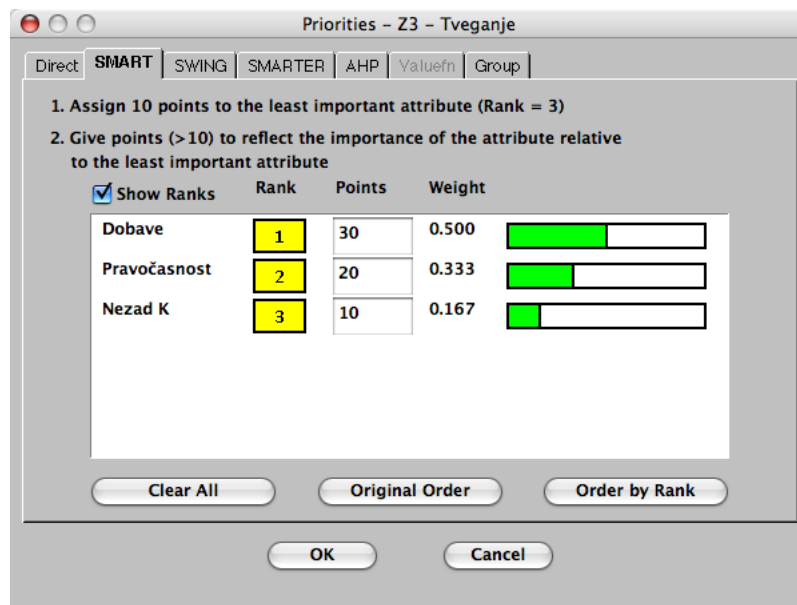
Na sliki 3.10 je razvidna uporaba metode SMART. Najprej sem dodelila 10 točk tisti spremembi od najslabše do najboljše ravni najmanj pomembnega kriterija. Potem pa sem dodelila 10 točk spremembi od naslabše do najboljše ravni najmanj pomembnega kriterija. Nato pa sem dodeljevala več kot 10 točk, da bi opredelila pomembnost spremembe kriterija od najslabše do najboljše ravni glede na najmanj pomemben kriterij. Torej na tak način sem dodelila kriteriju tveganje nezadovoljstva kupca 10 točk, tveganju pravočasnosti 20 točk in tveganju dobave 30 točk. Utež kriterija tveganje dobave je 0.50, tveganja pravočasnosti je 0.33 in tveganja nezadovoljstva kupca pa 0.17.

Iz določevanja uteži kriterijev po metodi AHP je razvidno, da je pomembnejša hitrost prodaje od hitrosti nabave. Izbrala sem stopnjo 7 (glej tudi tabelo 3.1), kar pomeni da je hitrost prodaje zelo močno pomembnejša od primerljive, hitrosti dobave. Uteži po metodi AHP so prikazane na sliki 3.11.

Slika 3.9 Uteži kriterijev po metodi SWING



Slika 3.10 Uteži kriterijev po metodi SMART



3.4 Računanje agregiranih vrednosti alternativ

Agregirane vrednosti alternativ poda program Web-Hipre, na podlagi vnosov posameznih kriterijev, podkriterijev in atributov.

Iz slike 3.12 je razvidno, da je na prvem mestu prodaja prek interneta, sledi prodaja od vrat do vrat, prodaja po telefonu in prodaja po pošti. Na zadnjem mestu se nahaja prodaja po katalogu.

Po kriteriju tveganja vidimo na sliki 3.13 da je prav tako na prvem mestu prodaja prek interneta, sledi ji prodaja po telefonu, po katalogu, pošti in nazadnje prodaja od vrat do vrat.

Slika 3.11 Uteži kriterijev po metodi AHP

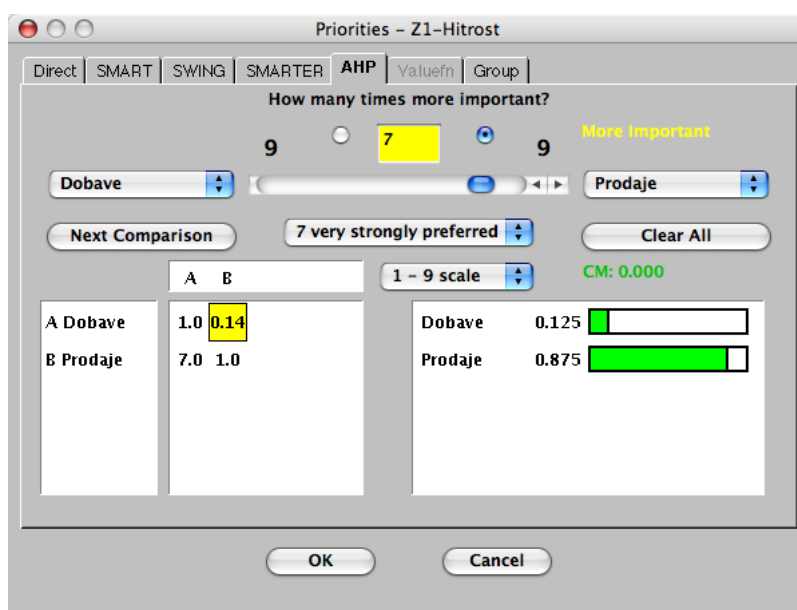


Tabela 3.1 Lestvica stopenj pomembnosti in preferenc pri AHPju

Numerična stopnja	Verbalno izražanje
1	Kriterija sta enako pomembna, alternativni sta enako zaželeni.
3	Kriterij je zmerno pomembnejši od primerljivega, alternativni dajemo zmerno prednost pred primerljivo.
5	Kriterij je močno pomembnejši od primerljivega, alternativni dajemo močno prednost pred primerljivo.
7	Kriterij je zelo močno pomembnejši od primerljivega, alternativni dajemo zelo močno prednost pred primerljivo.
9	Kriterij je ekstremno pomembnejši od primerljivega, alternativni dajemo ekstremno prednost pred primerljivo.

Vir: [2]

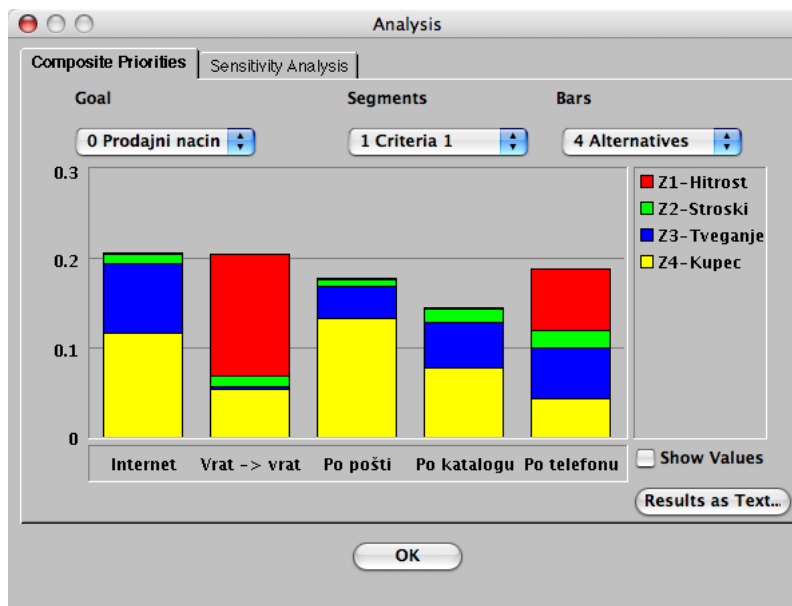
3.5 Razvrščanje alternativ in izbira najprimernejše

S slike 3.12 , ki prikazuje agregirane vrednosti alternativ vidimo, da je ima največjo končno vrednost prodaja prek interneta, katero uvrstimo na prvo mesto. Drugo mesto zaseda prodaja od vrat do vrat. Na zadnjem mestu pa imamo prodajo po katalogu.

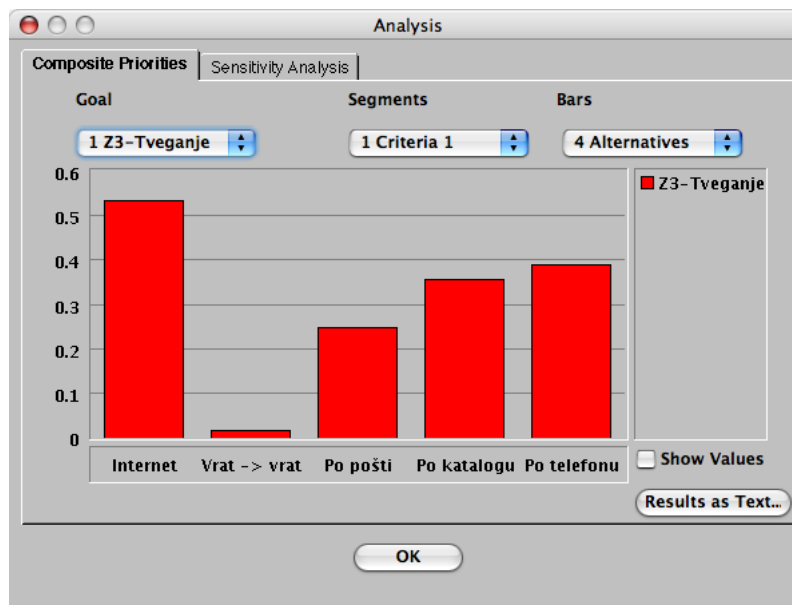
3.6 Analiza občutljivosti

S pomočjo analize občutljivosti lahko ugotavljamo kako bi se končni rezultat spremenil glede na spremembe uteži posameznih kriterijev.

Slika 3.12 Agregirane vrednosti glede na glavne kriterije

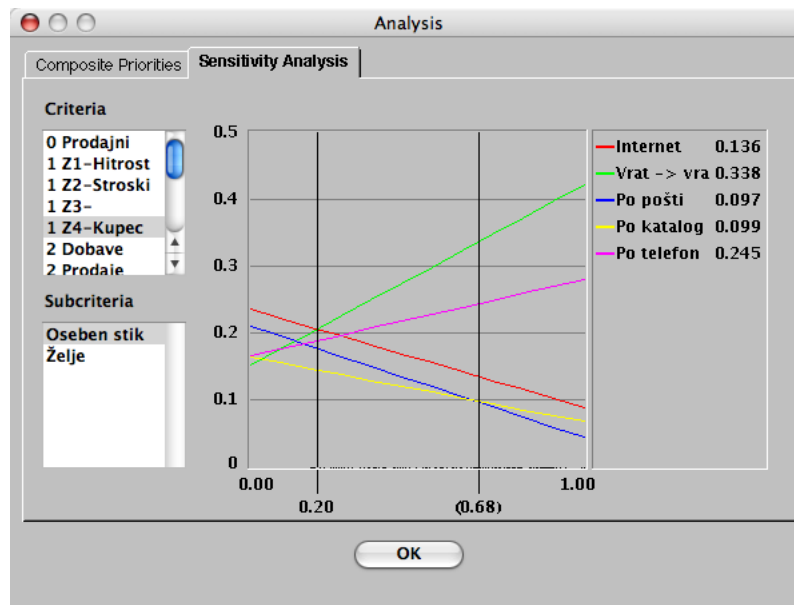


Slika 3.13 Agregirane vrednosti glede na kriterij tveganje



Če si ogledamo sliko 3.14 ugotovimo, da bi morala biti utež za osebni stik (iz oči v oči) večja od 0.20, zato da bi prodajo od vrat do vrat lahko pri izboru uvrstili na prvo mesto. Na drugo mesto bi prišla prodaja prek interneta, tretje pa prodaja po telefonu, četrto prodaja po pošti in peto prodaja po katalogu. Kot vidimo je do uteži 0.20 vrstni red sledeč: prodaja po internetu, prodaja po pošti, prodaja po telefonu, prodaja po katalogu in kot zadnja prodaja od vrat do vrat, glede na kriterij osebni stik. Utež 0.30 postavi internetno prodajo na tretje mesto. Pri uteži 0.68 pa opazimo še zadnjo spremembo v vrstnem redu in sicer zamenjava alternativ prodaja po pošti in prodaja po katalogu.

Slika 3.14 Analiza občutljivosti



4 Razvrščanje alternativ po metodi razmerne skale (Expert Choice)

V tem delu seminarske naloge bom obravnavala problem izbire prodajnega načina s programom Expert Choice [3]. Tako, kot v Web-Hipre-ju rešujemo tudi tukaj po šestih korakih.

4.1 Definiranje problema

Predstavila bom odločitveni model izbire prodajnih načinov. Izbirali bomo med petimi različnimi prodajnimi načini - prodaja prek interneta, prodaja po pošti, prodaja po telefonu, prodaja po katalogu in prodaja od vrat do vrat. Uporabila bom štiri kriterije, kateri imajo še podkriterije. Slednji so: hitrost (trajanje dobave in trajanje prodaje), stroški (stroški nabave in stroški oglaševanja), tveganje (tveganje dobave, tveganje pravočasnosti in tveganje nezadovoljstva kupca) in odnos do kupca (osebni stik in odziv na kupčeve želje).

4.2 Izločanje nesprejemljivih alternativ

Naloga tega koraka je določanje zahtev, ki jih morajo izpolnjevati alternative. Potrebno je pretehtati vse razpoložljive alternative. Izločimo nesprejemljive, torej tiste, ki ne izpolnjujejo zahtev. Upoštevamo samo ključne alternative. [2] V modelu upoštevam vseh 5 alternativ.

4.3 Strukturiranje problema

Tako kot moramo v programu Web-Hipre najprej oblikovati drevo odločanja, prav tako moramo to storiti v programu Expert Choice. To storimo tako, da vpišemo globalni cilj, kateremu dodamo kriterije in podkriterije, v desno okno pa vpišemo attribute. Primer odločitvenega drevesa nam prikazuje slika 4.1.

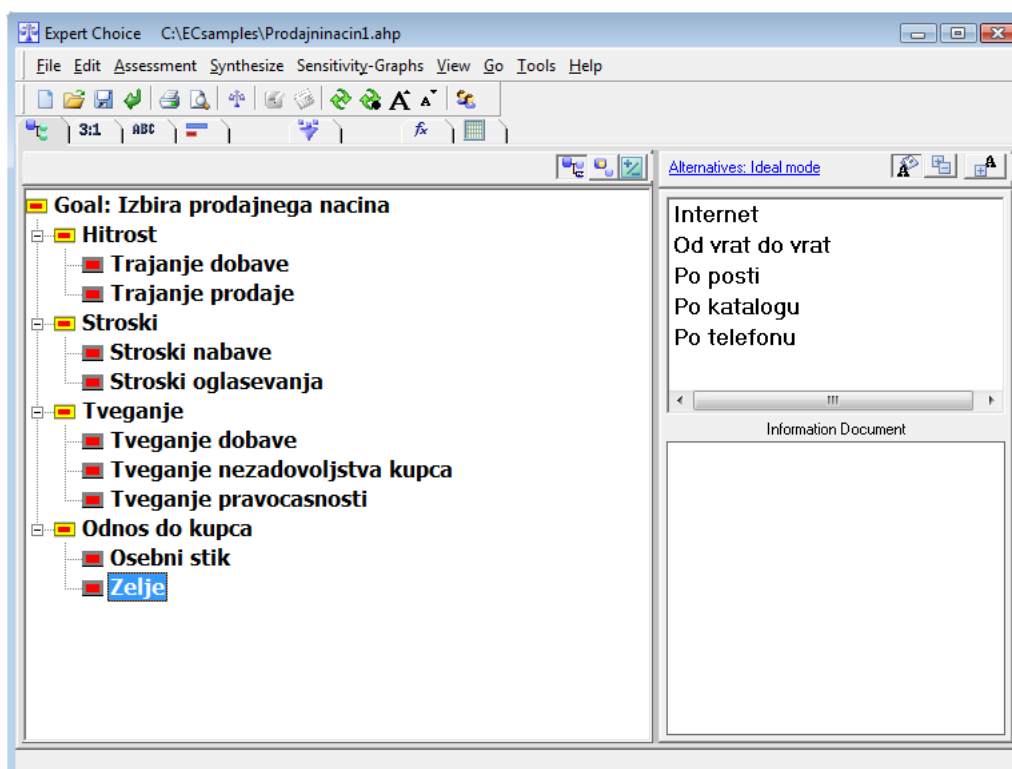
4.4 Izražanje sodb

Da dobimo prioritete za kriterije glede na cilj in za alternative glede na vsak atribut izražamo prioritete glede pomembnosti. Pri Expert Choicu lahko primerjamo po parih na tri načine, in sicer grafično, verbalno in numerično.

4.4.1 Grafični način primerjanja po parih

Na sliki 4.2 imamo prikazane preference o alternativah - prodajnih načinov glede na kriterij poimenovan Stroški oglaševanja. V matriki pomenijo naslednje vrednosti:

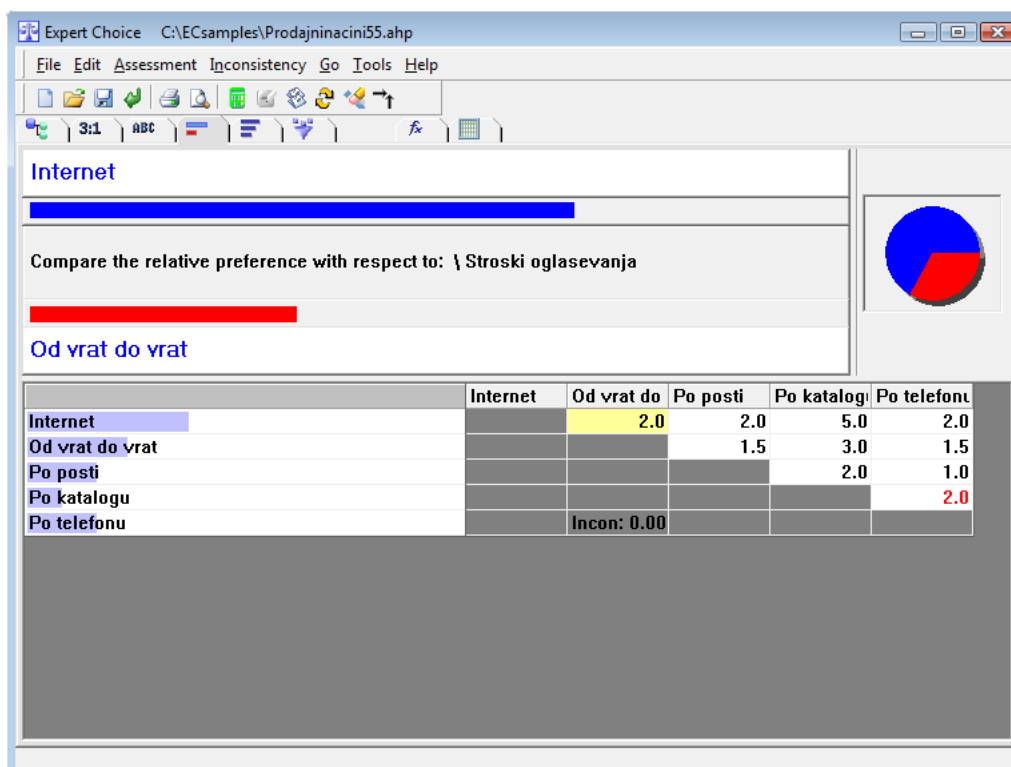
Slika 4.1 Drevo odločanja v Expert Choicu



1. 2.0 črna Internet - Od vrat do vrat → da podjetnik preferira prodajo prek interneta 2.0 krat toliko kot prodajo od vrat do vrat
2. 2.0 črna Internet - Po pošti → da podjetnik preferira prodajo prek interneta 2.0 krat toliko kot prodajo po pošti
3. 5.0 črna Internet - Po katalogu → da podjetnik preferira prodajo prek interneta 5.0 krat toliko kot prodajo po katalogu
4. 2.0 črna Internet - Po telefonu → da podjetnik preferira prodajo po internetu 2.0 krat toliko kot prodajo po telefonu
5. 1.5 črna Od vrat do vrat - Po pošti → da podjetnik preferira prodajo od vrat do vrat 1.5 krat toliko kot prodajo po pošti
6. 3.0 črna Od vrat do vrat - Po katalogu → da podjetnik preferira prodajo od vrat do vrat 3.0 kart toliko kot prodajo po katalogu
7. 1.5 črna Od vrat do vrat - Po telefonu → da podjetnik preferira prodajo od vrat do vrat 1.5 krat toliko kot prodajo po telefonu
8. 2.0 črna Po pošti - Po katalogu → da podjetnik preferira prodajo po pošti 2.0 krat toliko kot prodajo po katalogu
9. 1.0 črna Po pošti - Po telefonu → da podjetnik preferira prodajo po pošti 1.0 krat toliko kot prodajo po telefonu
10. 2.0 rdeče Po katalogu - Po telefonu → da podjetnik preferira prodajo po telefonu 2.0 krat toliko kot prodajo po katalogu

Indeks nekonsistenec je 0.00, kar je manj kot 0.1.

Slika 4.2 Grafični način primerjanja po parih



4.4.2 Verbalni način primerjanja po parih

Na sliki 4.3 je prikazan verbalni način primerjanja po parih. Izbran je kriterij odnos do kupca, kjer sta podkriterija osebni stik in odziv na kupčeve želje. Vidno je, da je podkriterij odziv na kupčeve želje pomembnejši od podkriterija osebni stik. Glede na tabelo 3.1 je podkriterij odziv na kupčeve želje čezmerno pomembnejši od podkriterija osebni stik. Pripadajoča numerična vrednost je 4.

4.4.3 Numerični način primerjanja po parih

Slika 4.4 prikazuje, da so v izbranem kriteriju stroški, podkriterij stroški oglaševanja 3 krat pomembnejši od stroškov nabave.

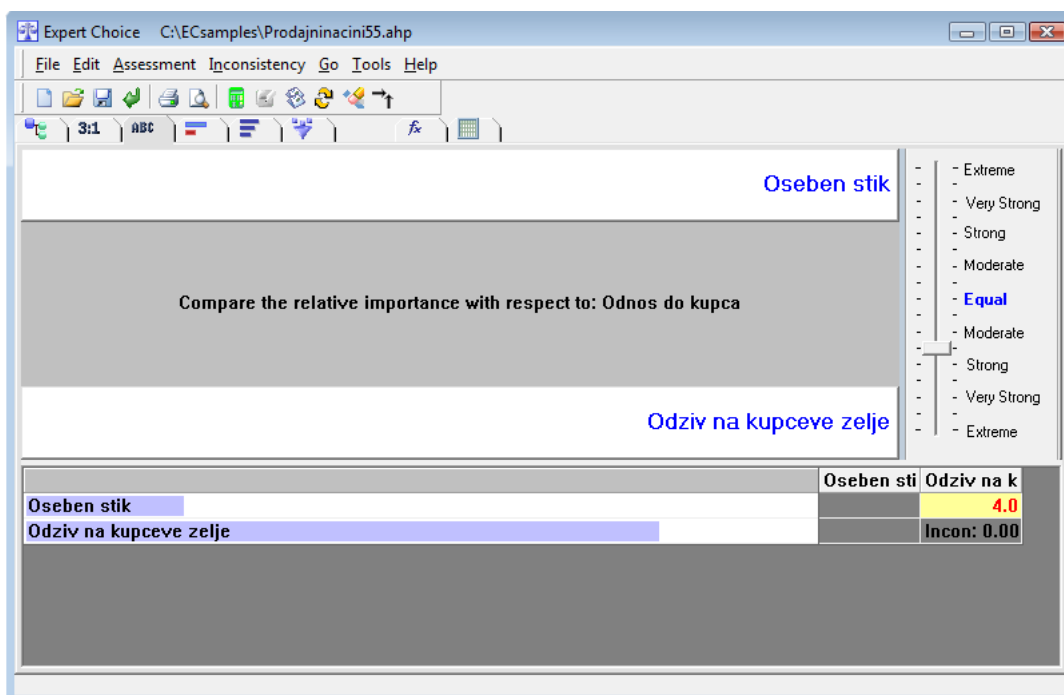
Uteži za posamezne kriterije dobimo v tem primeru s pomočjo AHP metode. Expert Choice pa nam omogoča, da dobimo tudi vrednosti alternativ glede na posamezne kriterije. To nam prikazuje slika 4.5.

4.5 Sinteza

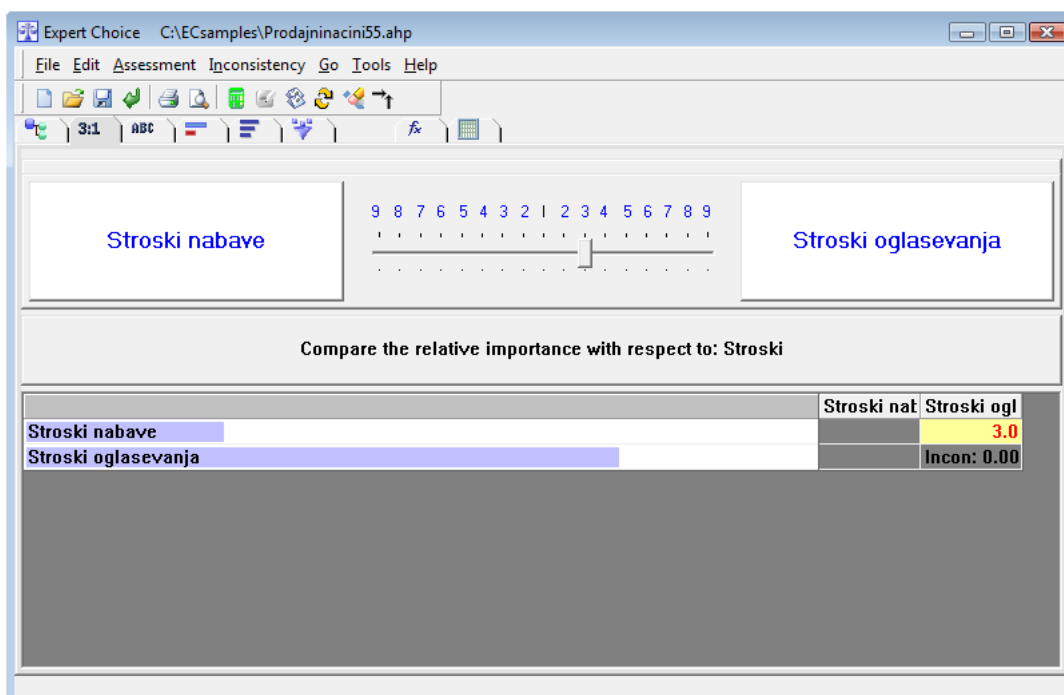
V tem koraku dobimo končne vrednosti alternativ s pomočjo aditivnega modela. Izide lahko prikazujemo po:

1. idealnem načinu

Slika 4.3 Verbalni način primerjanja po parih



Slika 4.4 Numerični način primerjanja po parih

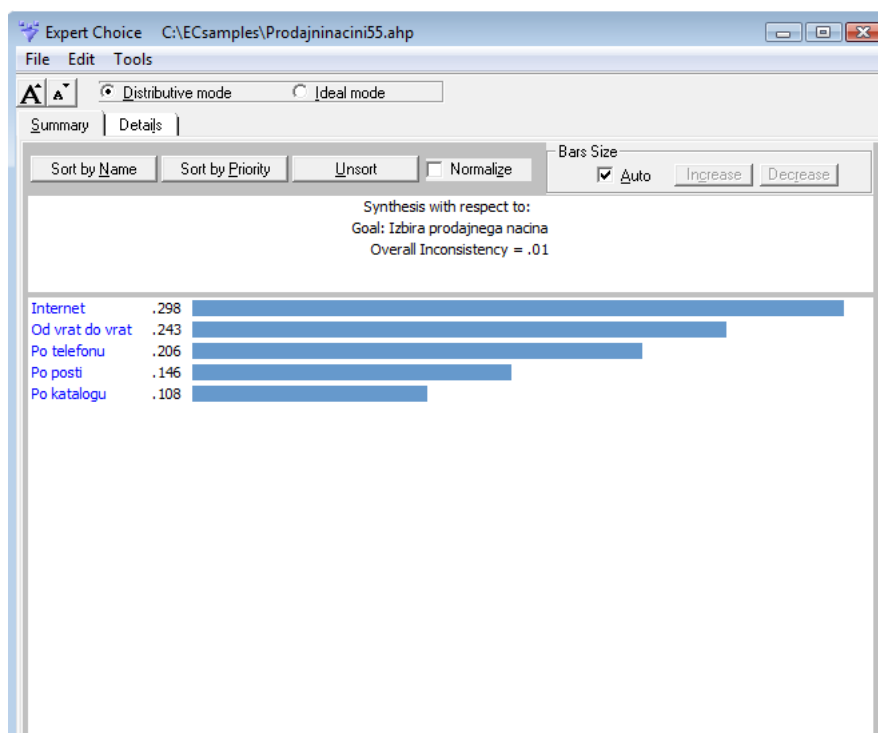


Slika 4.6 prikazuje, da je prodaja prek interneta z agregirano vrednostjo 0.288 boljša kot ostale alternative. Ostale se po agregaciji vrstijo: 0.252 prodaja od vrat do vrat, 0.206 prodaja po telefonu, 0.149 prodaja po pošti in 0.105 prodaja po katalogu. Indeks nekonsistence je 0.01, kar je manj od 0.1. To nam pove, da lahko uporabljamo dobljene izide za odločanje.

2. distributivnem načinu

z agregirano vrednostjo 0.146 in prodajo po katalogu z agregirano vrednostjo 0.108.

Slika 4.7 Distributivni način



Na sliki 4.8 si lahko ogledamo podrobnejši prikaz izidov, ki jih dobimo z distributivnim načinom sinteze.

4.6 Analiza občutljivosti

S pomočjo programa Expert Choice si lahko ustvarimo široko paleto grafičnih prikazov. S pomočjo te možnosti lahko opazujemo razne vrste sprememb vrstnega reda alternativ glede na spremembe uteži za kriterije ali podkriterije.

Slika 4.9 nam prikazuje štiri grafe analize občutljivosti globalnega cilja. Iz grafa Performance Sensitivity je razvidno, kateri načini prodaje so boljši po posameznem kriteriju in po vseh kriterijih skupaj. Glede na kriterij hitrost je najboljši prodajni način od vrat do vrat, glede na stroške in tveganje je internet in glede na odnos do kupca je zopet prodaja od vrat do vrat. Skupno pa imamo najboljši prodajni način, internet. Zelo poseben je tudi graf Head to head Sensitivity. Primerjavo imamo med najboljšima prodajnima načinoma, in sicer prodajo prek interneta in od vrat do vrat. Iz slike vidimo, da je po hitrosti in odnosu do kupca boljša prodaja od vrat do vrat, medtem ko je s strani stroškov in tveganja boljša prodaja preko interneta.

Posameznim kriterijem, pa lahko preko grafa spreminjamo uteži. To nam prikazuje tudi slika 4.10. Iz slike lahko opazimo, da so rezultati drugačni od prejšnjih.

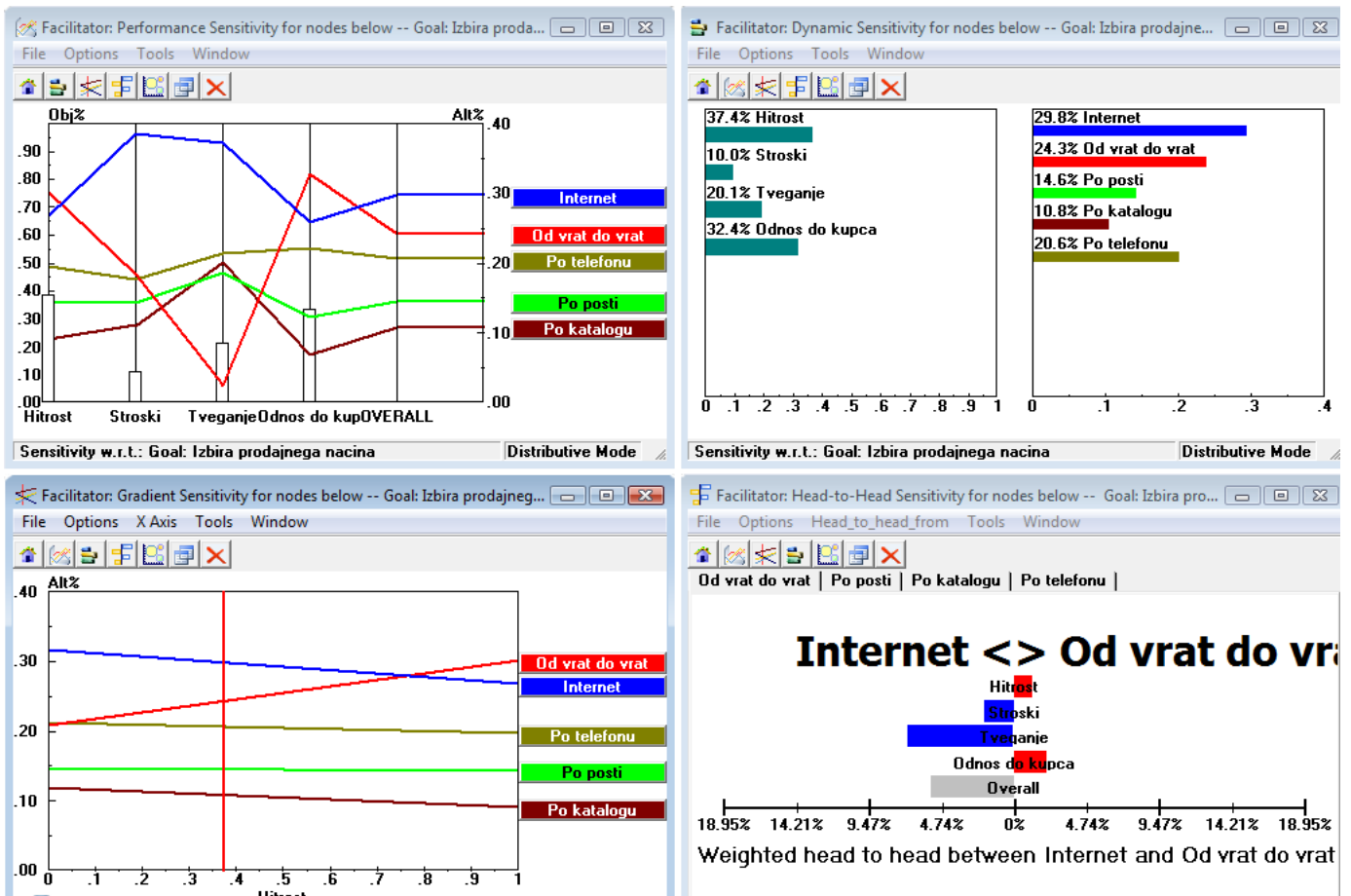
Enega izmed posebnih grafov nam prikazuje slika 4.11. Vidimo, da je nedominirana alternativa prodaja prek interneta. Nad njo namreč ne dominira nobena druga. Način

Slika 4.8 Podrobnejši izidi pridobljeni z distributivnim načinom

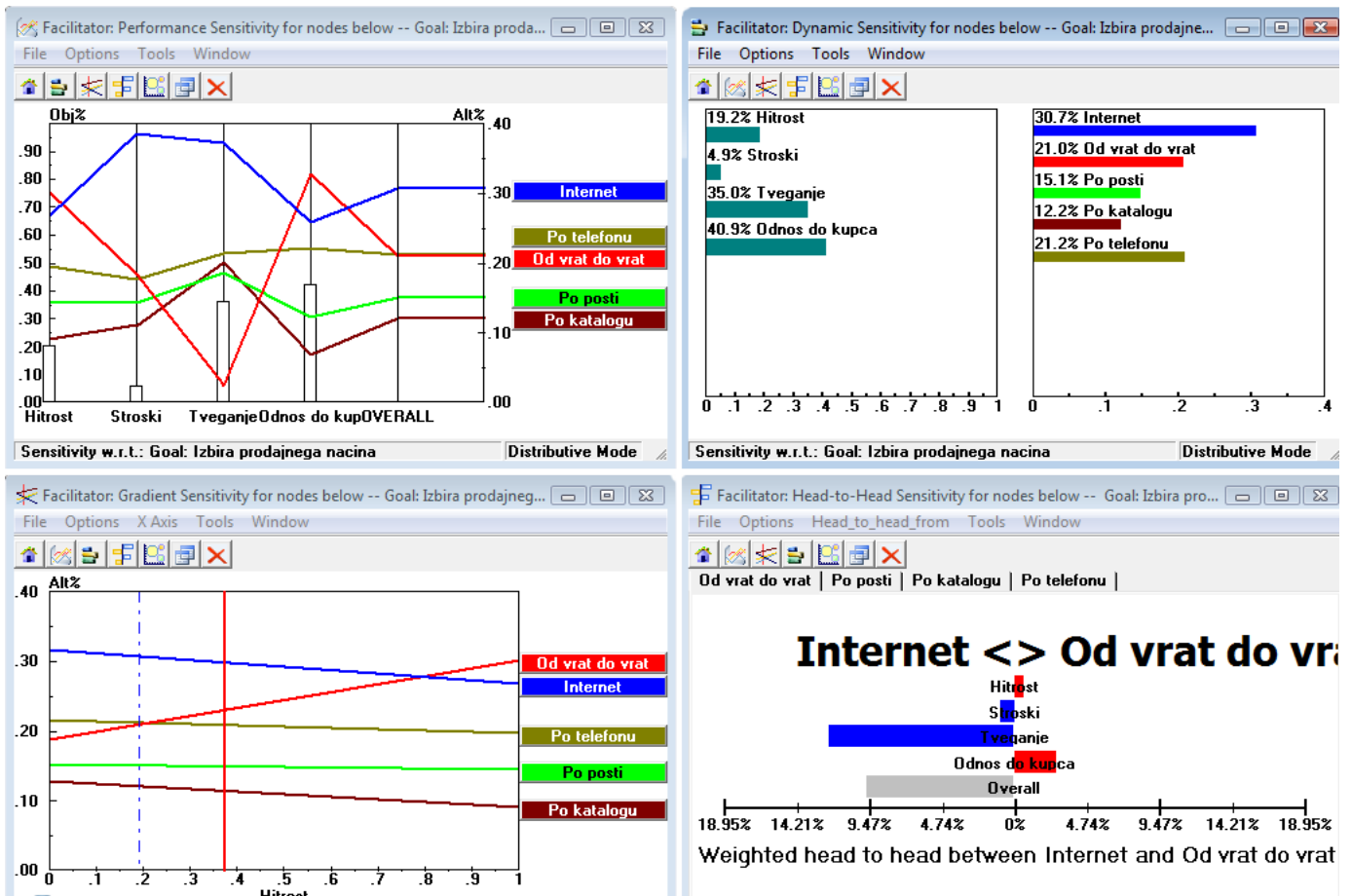
Level 1	Level 2	Alts	Prty
Hitrost (L: .374)	Trajanje dobave (L: ...)	Internet	.049
		Od vrat d...	.020
		Po posti	.011
		Po katalogu	.010
		Po telefonu	.021
	Trajanje prodaje (L: ...)	Internet	.049
		Od vrat d...	.097
		Po posti	.045
		Po katalogu	.024
		Po telefonu	.053
Stroski (L: .100)	Stroski nabave (L: ...)	Internet	.010
		Od vrat d...	.001
		Po posti	.002
		Po katalogu	.005
		Po telefonu	.005
	Stroski oglaševanja...	Internet	.029
		Od vrat d...	.018
		Po posti	.013
		Po katalogu	.006
		Po telefonu	.013
Tveganje (L: .201)	Tveganje dobave (...)	Internet	.020
		Od vrat d...	.000
		Po posti	.005
		Po katalogu	.010

prodaje prek interneta ima najboljšo vrednost glede na kriterij stroški in tudi glede na kriterij hitrost. Prav tako je nedominiran način prodaje od vrat do vrat, ki ima najboljšo vrednost glede na kriterij hitrost. Prodaja po telefonu, prodaja po pošti in prodaja po katalogu so dominirane alternative.

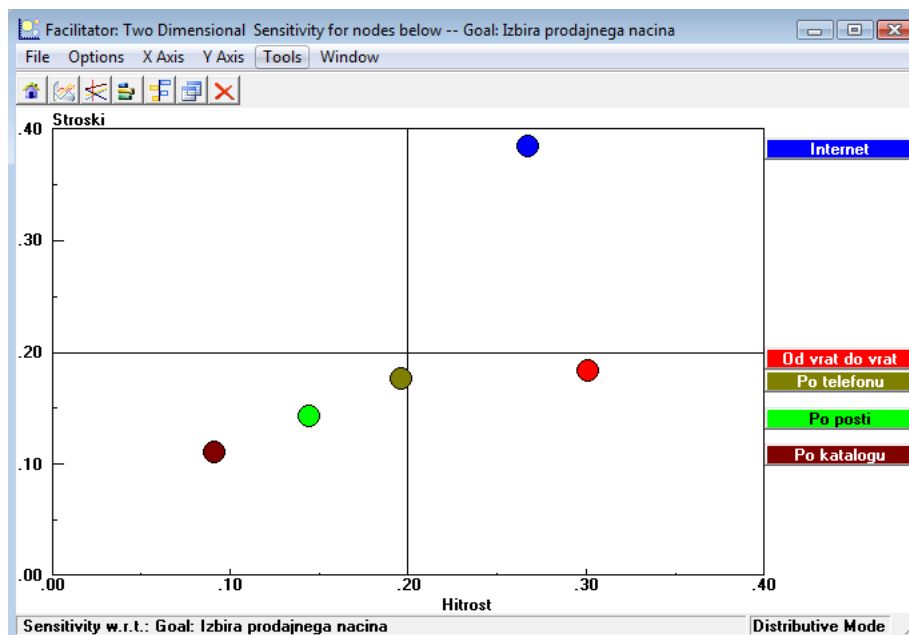
Slika 4.9 Analiza občutljivosti



Slika 4.10 Analiza občutljivosti -spreminjanje uteži



Slika 4.11 Analiza občutljivosti - 2D plot



5 Sklep

V seminarski nalogi sem prikazala podjetnikov odločitveni model izbire načina prodaje. Uporabila sem pet alternativ, prodaja preko interneta, prodaja od vrat do vrat, prodaja po pošti, prodaja po katalogu in prodaja po telefonu. Alternative uvrščamo med direktne načine prodaje. Štiri glavne kriterije sem, sem razčlenila še na podkriterije. Naj omenim, da sem pri dodeljevanju uteži, največjo utež dodelila hitrosti. Slednja se mi zdi najpomembnejša, saj želi podjetje čimprej prodati svoj izdelek, kupec pa kupiti oziroma, ko je enkrat kupljen dobiti. Malo manjšo utež je dobil odnos do kupca, saj sta zelo pomembni obnašanje in pristop prodajalca do kupca. Tveganje in stroški so dobili najmanjšo utež. Za podjetje slednja dva kriterija nimata velikega pomena. Izdelek je potrebno prodati. Problem sem rešila s pomočjo Web-Hipre in Expert Choica, računalniških programov.

Kot rešitev problema, glede na izbrane podatke se je za najboljši način prodaje izkazala prodaja prek interneta, sledijo ji prodaja od vrat do vrat, prodaja po telefonu, prodaja po pošti in kot zadnja prodaja po katalogu.

6 Viri in literatura

[1]

[2] Vesna Čančer. *Analiza odločanja.*, Maribor, 2003.

[3]