

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**INFORMATIZACIJA VEČKRITERIJSKEGA ODLOČANJA
PRI IZBIRI KADROV**

Ljubljana, avgust 2010

ŽAN KOŠNIK

IZJAVA

Študent Žan Košnik izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom dr. Jurija Jakliča, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis: _____

KAZALO

UVOD	1
1 ZAPOSLOVANJE	2
1.1 Pridobivanje kandidatov za zaposlovanje.....	3
1.2 Selekcija ali izbiranje zaposlenih	3
1.3 Metode izbiranja zaposlenih	3
1.4 Socialna omrežja.....	5
2 METODE VEČKRITERIJSKEGA ODLOČANJA	5
2.1 Odločanje.....	5
2.2 Večkriterijsko odločanje.....	6
2.2.1 Faze odločitvenega procesa	7
2.2.2 Metoda analitičnih hierarhičnih procesov	8
2.2.3 Metoda DEXi	11
3 IZGRADNJA VEČPARAMETERSKEGA ODLOČITVENEGA MODELA	12
3.1 Večkriterijski odločitveni model izbire najprimernejšega zaposlenega	12
3.2 Predstavitev podjetja.....	13
3.3 Kadrovska služba v podjetju.....	13
3.4 Aplikacija modela v računalniškem programu za večkriterijsko odločanje Expert Choice	14
3.5 Aplikacija modela v računalniškem programu za večkriterijsko odločanje DEXi ...	18
3.6 Analiza rezultatov	21
SKLEP.....	23
LITERATURA IN VIRI	24
PRILOGE	

KAZALO SLIK

Slika 1: Večkriterijski odločitveni model.....	7
Slika 2: Strukturiranje problema s programom Expert Choice.....	15
Slika 3: Numerični način primerjave po parih.....	16
Slika 4: Grafični način primerjave po parih.....	16
Slika 5: Verbalni način primerjave po parih.....	16
Slika 6: Rezultati dobljeni z distributivnim načinom.....	17
Slika 7: Rezultati dobljeni z idealnim načinom.....	17
Slika 8: Odločitveni model in drevo kriterijev.....	18
Slika 9: Določanje zaloge vrednosti atributa za posamezni interval ocene.....	19
Slika 10: Funkcija koristnosti.....	19
Slika 11: Vrednotenje variant.....	20
Slika 12: Rezultati vrednotenja.....	21
Slika 13: Primerjava kandidatov 4 in 6 po kriterijih: lastnosti, znanje in kariera.....	21

KAZALO TABEL

Tabela 1: Lestvica relativnih primerjav po Saaty – ju.....	9
Tabela 2: Random indeks RI.....	10

UVOD

Ljudje tekom življenja pogosto prihajamo v situacije, ko se moramo odločati, čeprav se tega morda vedno ne zavedamo. Nekatero odločitve so za nas lahke oziroma nimajo večjih posledic, če se ne odločimo pravilno, spet druge pa so bolj zapletene in imajo lahko velik vpliv, če se odločimo napačno. V današnjem času, ko je ena izmed ključnih konkurenčnih prednosti imeti dobre zaposlene ter dobre odnose med njimi, je izbiranje zaposlenih za kadrovske oddelke in vodstvo prav poseben izziv, saj imajo te odločitve velik vpliv na prihodnje delovanje podjetja. Zato je pomembno, da podjetje preudarno in učinkovito izbira svoje bodoče zaposlene. Slabo načrtovanje zaposlenih lahko namreč povzroči veliko nezadovoljstva in slabo sodelovanje med zaposlenimi ter nepotrebne stroške. A preden se delodajalec odloči zaposliti kandidata, je postavljen pred odločitev. Odločiti se mora, kateri izmed mnogih kandidatov je tisti pravi, ki bo najbolj ustrezal zahtevam delovnega mesta.

Selekcijski postopki oziroma izbiranje zaposlenih so različni pristopi zbiranja informacij o posamezniku. Z njimi ugotavljamo njegovo primernost za določeno delovno mesto. Namen selekcijskih postopkov je med prijavljenimi oziroma zainteresiranimi kandidati najti optimalnega za razpisano delovno mesto. Nevarnost pri selekciji je, da izbiramo ljudi, ki so nam zelo podobni, saj bomo imeli v tem primeru vsi iste pomanjkljivosti. Manjkale pa nam bodo ključne sposobnosti in lastnosti (Čuček, 2007).

Dandanes se nas vse več zaveda, da se lahko z uporabo računalniških programov, predvsem v kritičnih situacijah, učinkoviteje in lažje odločamo. Gre za programe, s katerimi se lažje odločamo in služijo kot smernica, možnost ali pa dokončna ocena pri iskanju najustrežnejših alternativ (Pezdevšek, 2004).

Znano je, da se v obdobju majhne ponudbe delovnih mest na posamezna razpisana delovna mesta prijavlja ogromno ljudi. To lahko predstavlja za kadrovnike precejšen napor in velik del delovnega časa. Poleg tega pa lahko v poplavi prošenj kakšno potencialno primerno prošnjo tudi izločijo. Zato menim, da bi bilo možno v času, ko se večja trend spletnega kadrovanja, s tem modelom racionalneje in tudi preprosteje izbirati prave zaposlene. S tem bi zagotovili boljše in lažje odločitve, kot tudi preglednejši, utemeljen in objektivnejši postopek izbire določenih ocenjevanj.

Model bi bil lahko primeren za izbiranje delavcev predvsem za delovna mesta v pisarnah prav vseh podjetij in ne le za konkreten primer. Manj smiselno bi bil za nižje kvalificirano delo, saj pri tem tehtne odločitve niso potrebne. Ne bi pripomogel le k iskanju novih delavcev, ampak tudi k izbiri primernih kandidatov za napredovanje. Pogosto se zgodi, da podjetje v primeru, ko se izprazni delovno mesto, nanj zaposli nekoga znotraj podjetja. Ker bi podatke o zaposlenih imeli v sistemu že od njihove zaposlitve, ti pa bi bili sproti ažurirani, ne bi bilo težko hitro in učinkovito najti primernih kandidatov za zapolnitev prostega mesta. Prav tako bi podatke novih oziroma potencialnih zaposlenih deloma pridobivali avtomatsko skozi

proces spletnega kadrovanja ob elektronski oddaji prošelj ter življenjepisa. Smiselna je vpeljava sistema, ki v prvem krogu že izloči kandidate, ki ne dosegajo niti osnovnih pogojev za razpisano delovno mesto. Zato bi bil model primeren za izbiranje zaposlenih v naslednjih krogih, ko so si kandidati že zelo podobni po svojih lastnostih oziroma imajo svoje konkurenčne prednosti in odločitev zato postaja vse težja.

Namen diplomskega dela je primerjalna analiza dveh pristopov oziroma metod večkriterijskega odločanja za izbiro kadrov. To želimo doseči z apliciranjem modelov na konkretnem podjetju ter s tem prikazati možnost uporabe informacijskih orodij v samem procesu zaposlovanja.

Naš cilj je predstaviti pomembnost faze izbiranja zaposlenih ter prikazati možnost uporabe sistemov za podporo odločanja pri oceni (izboru) najprimernejšega kandidata za delovno mesto. Kot podpora pri odločanju pa nam služijo modeli. Za podporo optimalnega reševanja zastavljenega problema smo oblikovali model, ki temelji na podlagi večkriterijskega odločanja, in sicer na metodi DEXi in AHP. S pomočjo odločitvenih metod AHP in DEXi smo ugotavljali, kateri so tisti dejavniki, ki so za kadrovnike pomembnejši in so odločilno vplivali na sam izbor. Poleg tega pa je ob zaključku vrednotenj možno ugotoviti, kateri model je v splošnem bolj primeren za izbiranje zaposlenih, torej kateri nam da bolj jasne in zanesljive rezultate. To bomo aplicirali na konkretnem primeru – Cestnem podjetju Kranj. Želimo tudi ugotoviti, kako in na kakšen način izvesti vrednotenje in ocenjevanje ter kateri so tisti kriteriji, ki so pri oceni posameznih kandidatov najpomembnejši.

V začetku diplomskega dela je predstavljen proces zaposlovanja oziroma faze pridobivanja kandidatov, nato pa še trendi, ki vse bolj prihajajo v uporabo pri kadrovanju: spletno kadrovanje ter socialna omrežja. Sledi predstavitev odločanja ter metod, in sicer metode analitičnih hierarhičnih procesov (AHP) in metode DEXi. V zaključni fazi sledi še predstavitev Cestnega podjetja Kranj ter aplikacija modela za izbiro kadrov v računalniških programih Expert Choice in DEXi. Na podlagi ocenjevanja kandidatov smo izbirali najprimernejšega kandidata izmed šestih prijavljenih za delovno mesto administrator. Celoten postopek je prikazan in analiziran v nadaljevanju.

1 ZAPOSLOVANJE

Poslovno okolje postaja čedalje zahtevnejše in od organizacij terja nenehno iskanje novih izvorov konkurenčnosti in uspešnosti. Eden od načinov doseganja konkurenčnosti podjetja temelji na privabljanju zaposlenih, ki se bodo lahko identificirali s podjetjem ter bodo za opravljanje dela tudi motivirani. Prav tako pa so za uspešnost organizacije pomembni zaposleni z znanjem in sposobnostmi, ki bodo v določeni situaciji zmožni rešiti zastavljene naloge (Svetlik, 2009).

1.1 PRIDOBIVANJE KANDIDATOV ZA ZAPOSLOVANJE

Podjetja se v času velikega poudarka na konkurenčnih prednostih, ki jih prinašajo zaposleni podjetjem, vse bolj zavedajo pomena pridobivanja ustreznih zaposlenih za opravljanje delovnih nalog. Zato mora podjetje najprej prepoznati potrebo po novem delovnem mestu in se nato odločiti, katerega od načinov pridobivanja zaposlenih bo izbral.

Temeljni cilj pridobivanja delavcev je, da ima organizacija za neko delovno mesto na voljo zadostno število dobrih kandidatov, med katerimi lahko izbira v nadaljnjem postopku kadrovanja, in da je to ne stane preveč (Svetlik, 2009). Pridobivanje novih zaposlenih je za podjetje izrednega pomena, saj je od tega odvisno prihodnje izvajanje dela in uspešnost podjetja. Ob tem pa ne smemo pozabiti niti na razmislek podjetja, ali bi bilo morda smotrno delo razporediti med že obstoječe zaposlene oziroma nekoga prerazporediti na prosto delovno mesto. Še preden podjetje prične z iskanjem novih kadrov, je potrebno določiti, kakšnega kandidata potrebuje za določeno delovno mesto. Nekatere podatke je možno dobiti iz opisov delovnih nalog, nekatere pa že iz same sistematizacije delovnih mest.

1.2 SELEKCIJA ALI IZBIRANJE ZAPOSLENIH

Svetlik (2002) navaja, da je potrebno pri izbiranju kadrov upoštevati načelo učinkovitosti in načelo uspešnosti. Načelo učinkovitosti govori o tem, da za izbiro določenega števila delavcev porabimo čim manj časa in sredstev. Če je število veliko, izbiramo hitrejše in cenovno primernejše metode. Pri načelu uspešnosti moramo upoštevati, da na koncu izbirnega postopka izberemo toliko kandidatov z določenimi znanji, sposobnostmi in lastnostmi, kot jih potrebujemo.

Proces izbiranja temelji na sistematičnem pridobivanju informacij, zaradi česar mora biti proces oblikovan tako, da ustvarja čim več informacij, povezanih s kadrovanjem, in s tem omogoči menedžerju izbrati pravo osebo za konkretno delovno mesto (Vukovič & Miglič, 2006).

Potrebno se je zavedati, da ima izbiranje zaposlenih dolgoročen vpliv na delovanje podjetja. Zato je v sam izbor novega zaposlenega potrebno vključiti čim več kriterijev, po katerih bomo učinkovito in čim lažje vrednotili kandidate med seboj. Ker je pri izbiri kadrov potrebno upoštevati mnogo lastnosti kandidatov, poleg tega pa so te lastnosti pogosto na videz podobne, se nam zdi, da bi lahko primerjava kandidatov s pomočjo metod, ki temeljijo na večkriterijskem odločanju, izbiranje zaposlenih naredila preprostejše in hkrati kvalitetnejše.

1.3 METODE IZBIRANJA ZAPOSLENIH

Stroka največkrat navaja naslednje metode in postopke za izbiranje kadrov (Novak, 2008):

- pisne prijave, življenjepis in dokazila,

- prijavni obrazci oziroma kadrovske vprašalniki,
- intervjuji,
- testi, opazovalni centri in delovni preizkusi,
- priporočila,
- zdravniški pregledi.

V primeru, ko imamo o kandidatu dovolj informacij, lahko katero od metod tudi preskočimo ali izpustimo (Novak, 2008).

Najstarejša in še vedno pogosto uporabljena je metoda neformalnega izbiranja, kjer gre med drugim za poizvedovanje pri znancih in nagovarjanje kandidatov, ki delajo za druge delodajalce. Precej razširjena metoda je še neposredno javljanje kandidatov, kjer gre za pobudo s strani iskalcev zaposlitve. Pomemben vir kadrov so tudi stiki s šolami ter javne službe za zaposlovanje (Svetlik, 2009).

Dandanes pa je v polnem razmahu trend spletnega iskanja zaposlitev. Zaposlovanje po spletu se je začelo pred dobrimi desetimi leti. Po eni strani ga vse bolj uporabljajo delodajalske organizacije same in tako objavljajo prosta delovna mesta, po drugi strani pa splet postaja eno glavnih orodij zaposlovalskih agencij (Svetlik, 2009).

Beardwell in Holden (2001) navajata, da so glavne razlike med klasičnim in spletnim kadrovanjem naslednje:

- Pri klasičnem zaposlovanju iskalec dela išče dodatne informacije po telefonu ali pošti in tako tudi prosi za prijavitni obrazec. Pri spletnem pa so vse informacije o organizaciji na domači strani, vključno z elektronskim prijavnim obrazcem.
- Pri klasičnem zaposlovanju kandidat pošilja prijavitni obrazec in življenjepis po pošti, pri spletnem se prijavi elektronsko.
- Pri klasičnem zaposlovanju je treba vse prijave osebno pregledati, pri spletnem pa je lahko prva faza pregledovanja programirana oziroma avtomatska.

Za podjetja naj bi imelo spletno kadrovanje naslednje prednosti: manjši stroški, krajši čas, boljši kandidati, stalen dostop do informacij o kandidatih. Slabe strani za podjetje pa so lahko: prevelik odziv kandidatov, nezaupanje v splet, nepokritost določenih segmentov populacije in neosebna komunikacija (Svetlik, 2009). Uporaba spletnega kadrovanja bi v povezavi z večkriterijskim odločanjem lahko v veliki meri olajšala sam proces izbire. Na ta način bi bilo možno fazo izbiranja novih kandidatov v veliki meri avtomatizirati, sam izbor pa bi bil hitrejši, preprostejši in morda tudi učinkovitejši.

1.4 SOCIALNA OMREŽJA

Ker v času 21. stoletja in aktualne recesije iskanje zaposlitve postaja vse bolj mobilno, socialna omrežja opravljajo vsaj dve pomembni vlogi (Dnevnik.si, 2010):

- so ene izmed najbolj vročih strategij za oglaševanje,
- predstavljajo najnovejše orodje za iskanje zaposlitve.

Skozi socialna omrežja se spreminja kultura in družba, poleg tega pa tudi proces iskanja službe. Predvsem LinkedIn, pa tudi Facebook, Twitter in drugi nam omogočajo povezovanje s potencialnimi delodajalci, promoviranje zmožnosti, ustvarjanje podpornih skupin in iskanje kontaktov. Socialno mrežo na LinkedInu se gradi s pošiljanjem vabil ostalim uporabnikom te storitve – prijateljem in poslovnim družabnikom. LinkedIn je možno integrirati v Microsoft Outlook, omogoča pa tudi orodno vrstico, namenjeno lažjemu vzdrževanju kontaktov. Ostale poslovno usmerjene spletne strani za socialno mreženje, kot sta na primer Ryze in CompanyClick, delujejo podobno, a trenutno še zdaleč ne dosegajo tako velikega števila uporabnikov, kot jih ima LinkedIn (Revija MojeDelo.com, 2010).

Mobilna tehnologija in socialno mreženje spreminjata običajni proces iskanja službe. Mobilne naprave namreč v vse večjem razmahu socialnega mreženja igrajo vse pomembnejšo vlogo. Prav vsak posameznik lahko z upanjem na novo ali boljšo službo s telefonom in internetom sestavi življenjepis, bere prosta delovna mesta in vzpostavi stik s potencialnimi delodajalci. Na mrežnih straneh imajo iskalci zaposlitve možnost predstaviti svoj življenjepis, cilje v prihodnosti ter dosedanje delovne izkušnje. Mnogi so mnenja, da je profil na LinkedInu življenjepis prihodnosti (Joyce, 2010).

Povezovanje socialnih omrežij s procesom iskanja kadrov se je izkazala kot izredno inovativna rešitev, obenem pa tudi zelo praktična. S kandidati, ki so zanimivi, lahko podjetje komunicira, še preden pride do uradne prijave za delovno mesto, hkrati pa so podjetju na voljo že določene informacije o kandidatih, še preden ti pošljejo življenjepis. Podjetja se takega iskanja še ne poslužujejo v veliki meri, vendar je pričakovati, da bo trend priljubljenosti socialnih omrežij še naprej rasel, s tem pa bodo tudi podjetja vse bolj prisotna na tem področju.

2 METODE VEČKRITERIJSKEGA ODLOČANJA

2.1 ODLOČANJE

Odločanje je proces, v katerem je potrebno med variantami (alternativami) izbrati tisto, ki najbolj ustreza postavljenim ciljem oziroma zahtevam (French, 1986). Poleg izbora najboljše variante pa želimo včasih variante tudi rangirati od najboljše do najslabše. Pri tem so variante objekti, akcije, scenariji ali posledice enakega oziroma primerljivega tipa (Lipušček, 2005).

Odločanje je običajno del splošnega reševanja problemov in nastopa kot pomembna mentalna aktivnost na praktično vseh področjih človekovega delovanja. Težavnost odločitvenih problemov je zelo raznolika. Segajo od enostavnih osebnih odločitev pa vse do težkih problemov skupinskega odločanja (Bohanec & Rajkovič, 1995).

Bohanec in Rajkovič (1995) navajata, da najpomembnejši problemi pri težkih odločitvenih procesih izvirajo iz:

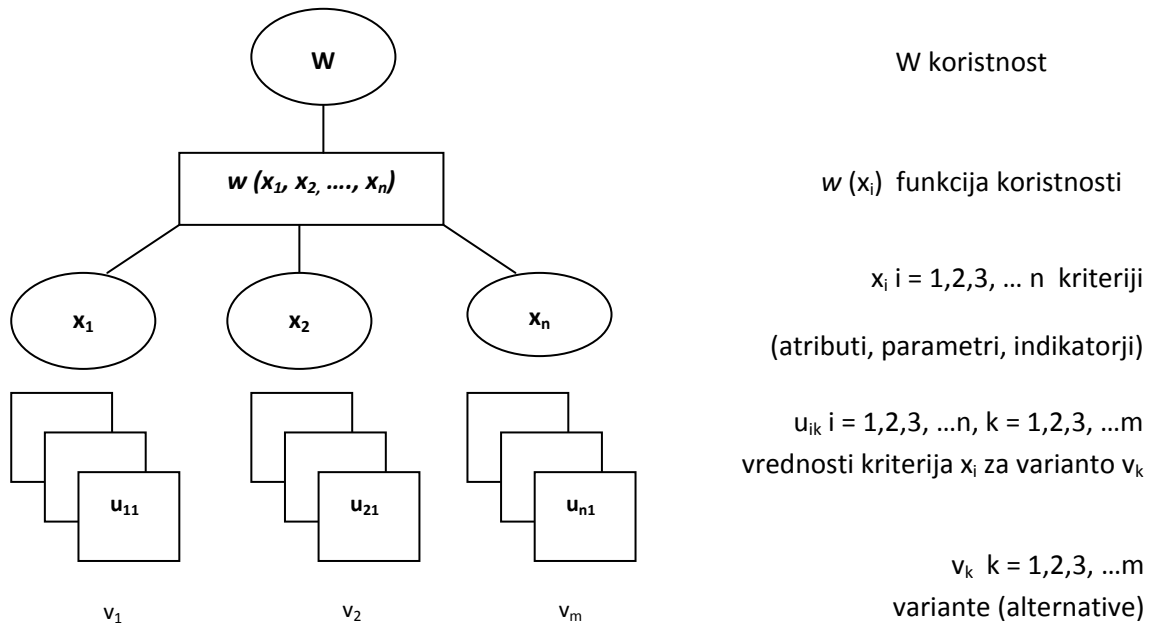
- velikega števila dejavnikov, ki vplivajo na odločitev,
- številnih oziroma slabo definiranih ali slabo poznanih variant,
- zahtevnega in pogosto nepopolnega poznavanja odločitvenega problema in ciljev,
- večjega števila odločevalcev z nasprotujočimi si cilji,
- omejenega časa in drugih virov za izvedbo odločitvenega procesa.

Posebej pomembno pri odločanju je vprašanje, kako pomagati odločevalcu, da bi na sistematičen, organiziran in čim lažji način prišel do kvalitetne odločitve. Odločitvene situacije, kjer ocenjujemo variante le po eni lastnosti, so redke. Navadno se odločamo na osnovi različnih pogledov na variante, takrat govorimo o večkriterijskem odločanju (Bohanec & Rajkovič, 1988).

2.2 VEČKRITERIJSKO ODLOČANJE

Večkriterijsko ali večparametersko odločanje je priznana in široko uporabna metoda in je uporabljena na različnih področjih študija. Pri večkriterijskem odločanju se soočamo z bolj ali manj težkimi odločitvami izbire med različnimi variantami, kjer brez uporabe metodološkega pristopa praktično nismo sposobni oblikovati končne odločitve, izbire najboljše variante glede na množico zahtev, ki se pojavijo pri izboru (Pomerol & Barba-Romero, 2000). Pri izboru najboljšega izdelka moramo zadovoljiti številnim zahtevam, a iz izkušenj vemo, da vseh postavljenih zahtev ni mogoče zagotoviti, saj so le-te navadno med seboj nasprotujoče. Potrebno je skleniti kompromis in iz množice variant izbrati tisto, ki postavljenim zahtevam oziroma kriterijem ustreza v največji možni meri (Omladič, 2002). Metodologija večkriterijskega odločanja temelji na dejstvu, da na končno izbiro vpliva več kriterijev, ki pa med seboj niso enako pomembni. Zato je potrebna razgraditev odločitvenega problema na še manjše podprobleme, vse do želene širine in globine odločitvenega problema. Na ta način dobimo odločitveno drevo. Razvejanost in globina odločitvenega drevesa sta odvisni od obsežnosti in zahtevnosti problema, s katerim se soočamo. Bistvo metode večkriterijskega odločanja je, da odločitveni problem razbijemo na manjše podprobleme, ki jih obravnavamo ločeno (Zadnik Stirn, 2000). Vrednotenje variant pri večkriterijskem odločanju poteka na osnovi večkriterijskega modela. Vhod v model predstavljajo kriteriji (atributi), ki se nahajajo na nižjih vejah odločitvenega drevesa. Vhodni kriteriji so tisti kriteriji, ki predstavljajo podprobleme odločitvenega problema, to so tisti dejavniki, ki opredeljujejo kvaliteto variant (Bohanec & Rajkovič, 1995).

Slika 1: Večkriterijski odločitveni model



Vir: M. Bohanec & V. Rajkovič, *Sistemi za pomoč pri odločanju*, 1995.

Variante razdelimo na posamezne kriterije in jih ločeno ocenimo glede na lastnosti variante za vsak vhodni kriterij. Opišemo jih z vrednostmi u_{ik} . Ocene parametrov na višjih nivojih odločitvenega drevesa pa dobimo z izbranim postopkom združevanja, to je s funkcijami koristnosti. Na ta način postopno preidemo od ocene posameznih lastnosti variante do njene končne ocene. Funkcija koristnosti predstavlja združeno meritev po kriterijih. Je kriterijska funkcija, s katero določimo koristnost variant na osnovi posameznih kriterijev oziroma parametrov in njihove povezave. Pri oblikovanju modela je iz poznavanja problema navadno znano, kaj je bolj zaželeno, ustrežnejše, sprejemljivejše in koristnejše. Znana je torej preferenčna relacija, a rešitvam ne znamo prirediti neke vrednosti – ne poznamo torej funkcije koristnosti. Uporabiti moramo postopek, ki nam preferenčno relacijo pretvori v funkcijo koristnosti: $x_1 \succ x_2 \rightarrow w(x_1) > w(x_2)$.

Če je x_1 ugodnejši od x_2 , potem mora biti funkcija koristnosti x_1 večja od funkcije koristnosti x_2 (Bohanec & Rajkovič, 1995).

2.2.1 Faze odločitvenega procesa

Odločitveni proces je proces sistematičnega izbiranja in urejanja znanja. Zagotoviti mora dovolj informacij za primerno odločitev, zmanjšati mora možnosti, da kaj pozabimo ali spregledamo, pospešiti in poceniti mora proces odločanja ter dvigniti kakovost odločitve (Bohanec & Rajkovič, 1995). Praviloma poteka po spodaj naštetih fazah.

Identifikacija problema je rezultat spoznanja, da je nastopil nek odločitveni problem, ki je dovolj težak oziroma zapleten, da ga je smiselno reševati na sistematičen in organiziran način. V tej fazi poskušamo definirati problem ter opredeliti cilje in zahteve (Čančer, 2003).

Pri **identifikaciji kriterijev** ne smemo spregledati kriterijev, ki bistveno vplivajo na odločitev. Navadno poteka po naslednjih korakih (Bohanec & Rajkovič, 1995):

- oblikovanje spiska kriterijev,
- strukturiranje kriterijev (rezultat je drevo kriterijev),
- določitev merske lestvice.

Ko so kriteriji izbrani, določeni in hierarhično urejeni v večkriterijsko odločitveno drevo, je potrebno **definirati funkcije koristnosti**. Definirani morajo biti vsi prehodi od najnižjih vej odločitvenega drevesa pa vse do vrha drevesa, ki predstavlja končno oceno variant (Bohanec & Rajkovič, 1995).

Pri **opisu variant** vsako varianto opišemo z vrednostmi osnovnih oziroma vstopnih kriterijev (Bohanec & Rajkovič, 1995).

Ko je model oblikovan in so variante opisane, lahko izvedemo **vrednotenje in analizo variant**. Vrednotenje variant je postopek določanja končne ocene variant na osnovi njihovega opisa po osnovnih kriterijih. Ocenjevanje variant je ločeno izvedeno na najnižjih nivojih odločitvenega drevesa, nadaljnje vrednotenje pa poteka od spodaj navzgor v skladu s strukturo kriterijev in funkcijami koristnosti. Varianta, ki dobi najvišjo oceno, je praviloma najboljša. Na končno oceno namreč vpliva mnogo dejavnikov in pri vsakem od njih lahko pride do napake. Bohanec in Rajkovič (1995) navajata, da poleg že navedenega končna ocena navadno ne zadostuje za celovito sliko posamezne variante, zato moramo variante analizirati.

- Kako je bila izračunana končna ocena – na osnovi katerih vrednosti kriterijev?
- Zakaj je končna ocena takšna kot je? Kateri kriteriji so najbolj prispevali k takšni oceni?
- Katere so bistvene prednosti in pomanjkljivosti posamezne variante?
- V čem se variante bistveno razlikujejo med seboj?

Šele z odgovorom na ta vprašanja dobimo celovito sliko o variantah in s tem kvalitetnejše, bolj utemeljene in preverjene odločitve. Računalniška podpora orodja so pri tem praktično nepogrešljiva, saj imajo že vgrajene pripomočke, ki tovrstne analize bistveno olajšajo (Lipušček, 2005).

2.2.2 Metoda analitičnih hierarhičnih procesov

Metoda analitičnih hierarhičnih procesov (AHP) je metoda, s katero pretvorimo preferenčno relacijo v funkcijo koristnosti. Razvil jo je Tomas L. Saaty (1994). Temelji na postopnem

medsebojnem primerjanju dveh parametrov (parne primerjave) na istem nivoju. Temelji torej na naravni človeški sposobnosti uporabe informacij in izkušenj za ocenjevanje parnih primerjav, iz katerih nato preračunamo relativne pomembnosti posameznih parametrov. Za primerjanje uporabimo lestvico od 1 do 9, ki je opisana v Preglednici 1.

Tabela 1: Lestvica relativnih primerjav po Saatyju

Intenzivnost pomembnosti a_{ij}	Definicija	Opis
1	Enaka pomembnost	Kriterija i in j sta enako pomembna.
2	Rahla	
3	Šibka razlika pomembnosti	Kriterij i je rahlo pomembnejši od kriterija j.
4	Srednja	
5	Velika razlika pomembnosti	Kriterij i je veliko pomembnejši od kriterija j.
6	Zelo velika	
7	Močna razlika pomembnosti	Kriterij i je močno pomembnejši od kriterija j.
8	Zelo močna	
9	Absolutna razlika pomembnosti	Kriterij i je absolutno pomembnejši od kriterija j.
Recipročne vrednosti	Recipročna vrednost zgoraj navedenih intenzivnosti pomembnosti pomeni, da je kriterij j pomembnejši od kriterija i za toliko, kolikor je vrednost imenovalca $\frac{1}{a_{ij}}$	

Vir: T.L. Saaty, Fundamentals of Decision Making and Priority Theory, 1994.

Primerjave med posameznimi parametri na določenem nivoju zapišemo v matriko parnih primerjav, ki jo imenujemo matrika A. Postopek lahko matematično zapišemo kot množico kriterijev $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, kjer vsakemu od kriterijev x_i priredimo utež w_i . Razmerje uteži kriterijev x_i in x_j zapišemo kot intenzivno pomembnost:

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \quad (1)$$

Matrika $A = a_{ij}$ ($i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, n$), če imamo n parametrov.

Na osnovi vrednosti posameznih delnih uteži, ki jih določi poznavalec problema, tvorimo matriko parnih primerjav A:

$$[A] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \cdots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \cdots & \frac{w_n}{w_n} \\ \vdots & & & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \cdots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} \quad (2)$$

K matriki A izračunamo lastne vrednosti λ (Zadnik Stirn, 2001).

$$\det(A - \lambda I) = 0 \quad (3)$$

V primeru, da so ocene popolnoma usklajene (konsistentne), to je, da je $a_{ik} \cdot a_{kj} = a_{ij}$, če je $\forall i, j, k \in \{1, \dots, n\}$, največja lastna vrednost matrike A označena z $\lambda_{\max} = n$, kjer je n razsežnost matrike A . Uteži w_i vsake od variant A_i , $i = 1, 2, \dots, n$ izračunamo kot desni lastni vektor w , ki pripada največji lastni vrednosti $\lambda_{\max} = n$, to je z rešitvijo sistema enačb (Zadnik Stirn, 2001):

$$(A - nI)w = 0; \text{ kjer je } \sum_i w_i = 1; i = 1, \dots, n \quad (4)$$

Ker pa se v praksi nikoli ne srečamo s popolnoma usklajenimi ocenami, vektor koristnosti w računamo:

- z natančno metodo (potenčno metodo),
- s približno metodo (matriko normaliziramo).

Ko je vektor koristnosti w izračunan, je potrebno preveriti skladnost oziroma konsistentnost ocen, podanih v matriki A . Konsistentnost matrike A preverimo tako, da najprej izračunamo največjo lastno vrednost, ki pripada izračunanemu lastnemu vektorju (Lipušček, Oblak & Zadnik Strin, 2003).

Če so ocene, podane v matriki A , od popolne konsistenčnosti ne razlikujejo veliko, potem pričakujemo, da bo vrednost λ_{\max} zelo blizu n (Winston, 1994). Neskladnost ocen v matriki A je zato opredeljena z razliko ($\lambda_{\max} - n$). Izraža se z indeksom neskladnosti ali konsistence CI , ki ga izračunamo z naslednjo enačbo (Taha, 1997):

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (5)$$

Indeks neskladnosti CI je nato primerjan z random indeksom RI , ki je podan tabelarično v Preglednici 2 (Winston, 1994).

Tabela 2: Slučajni indeks RI

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,51

Vir: *W.L Winston, Operations research: Applications and algorithms, 1994.*

Merilo neskladnosti ocene parnih primerjav, označeno s CR, se nato izračuna z enačbo:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (6)$$

Če je $CR < 0.1$, so podatki v matriki parnih primerjav A med seboj dovolj usklajeni (matrika A je konsistentna) in izračunani vektor w lahko uporabimo kot funkcijo koristnosti v modelu večkriterijskega odločanja (Saaty, 1994).

2.2.3 Metoda DEXi

DEXi (Decision Expert) je metoda večkriterijskega modeliranja. Glavni namen metode je pomoč pri podpori odločanja pri reševanju kompleksnih večkriterijskih problemih. Temelji na izgradnji odločitvenega problema v hierarhično strukturo kriterijev. Kriteriji pri metodi DEXi so diskretni in kvalitativni: njihove vrednosti so v splošnem besede, na primer neprimeren, primeren. Namesto besede je možno uporabiti tudi intervale numeričnih vrednosti. Funkcije koristnosti pri metodi DEXi niso podane analitično, ampak v obliki preprostega odločitvenega pravila tipa "če-potem" oziroma v obliki tabel. Pri metodi DEXi neposredno določamo funkcijo koristnosti več spremenljivk, kar poveča transparentnost izgradnje in uporabe odločitvenih modelov. Teorija, ki podpira metodo, temelji na novih pristopih večkriterijskega odločanja, ki poudarja pomen odločevalca v procesu odločanja. Metoda temelji na osnovah večkriterijskega odločanja, ekspertnih sistemov, strojnega učenja in mehke logike (Jereb, Bohanec & Rajkovič, 2003).

Metoda DEXi ni samo ena metoda, temveč je skupek metod za (Bohanec, 2005):

- zajemanje strukture kriterijev in funkcije koristnosti,
- predstavitev funkcij koristnosti z intervali vrednosti,
- preverjanje konsistentnosti funkcij koristnosti,
- povezovanje predstavitev funkcij po točkah in z utežmi,
- predstavitev funkcij z izpeljanimi pravili,
- preoblikovanje celotnega modela ob spremembah, zahtevanih s strani uporabnika,
- vrednotenje variant.

Program DEXi se naslanja na uporabnikovo znanje o problemu. Uporabnikovo znanje o problemu je izraženo v obliki (Bohanec & Rajkovič, 1995):

- drevesa kriterijev,
- funkcije koristnosti,
- vrednosti kriterijev.

3 IZGRADNJA VEČPARAMETERSKEGA ODLOČITVENEGA MODELA

Trend velikega povpraševanja po delovnih mestih povzroča vse večjo obremenjenost kadrovskega oddelka. Veliko število prošenj, ki prihajajo v podjetja za razpisana delovna mesta, jemlje kadrovnikom mnogo časa. Kaj hitro se lahko pri postopku izbire zgodi, da nevede zavrnemo prospektivnega zaposlenega. Zato bi informatizacija tega postopka s programi za večkriterijsko odločanje razbremenila delo oziroma odločanje kadrovnikov ter nadomestila njihovo, včasih subjektivno, presojo z bolj objektivnim računalniškim izborom.

3.1 VEČKRITERIJSKI ODLOČITVENI MODEL IZBIRE NAJPRIMERNEJŠEGA ZAPOSLENEGA

Problema izbora najprimernejšega zaposlenega smo se lotili tako, da smo najprej določili kriterije, ki vplivajo na izbiro, ter jih strukturirali v drevo kriterijev. Pri izbiri kriterijev smo se naslonili na raziskovanja: Računalniški model samoevalvacije v procesu načrtovanja kariere (Ramšak Pajk, Bernik & Rajkovič, 2003), na primer iz knjige DEXi: Izbira kandidata za prosto delovno mesto (Jereb, Bohanec & Rajkovič, 2003), magistrsko delo: Odločitveni model za izbiro kandidata za razpisano delovno mesto (Jeretina, 2007) ter ga v sodelovanju s kadrovskim oddelkom Cestnega podjetja Kranj, ki se je odvil v dveh srečanjih, dodatno prilagodili potrebam podjetja ter z njihovo pomočjo tudi določili uteži, ki vplivajo na sam izbor. Pridobivanje uteži za metodo DEXi je potekal v obliki obrazca za izpolnjevanje, pri metodi AHP pa je vnos potekal direktno v program Expert Choice.

Izgradnja drevesa kriterijev je tako v programu DEXi kot v programu Expert Choice potekala enako, torej smo isto drevo kriterijev uporabili v obeh programih. V osnovi smo značilnosti vsakega izmed kandidatov razdelili na tri bistvene oziroma glavne kriterije, in sicer na *lastnosti*, *znanje* ter *kariero*. Nato pa smo vsakega izmed teh kriterijev razdelili še na podkriterije, s tem pa dobili več ravni. To nam je omogočilo bolj poglobljeno oziroma natančnejšo primerjavo med kandidati. V odločitveni model smo zajeli vse tiste kriterije, ki bistveno vplivajo na čim boljše primerjavo med kandidati ter so pomembni pri klasičnem izboru kandidatov.

V izbor smo zajeli šest potencialnih kandidatov, ki so se prijavi na prosto delovno mesto administratorja. Potrebno je dodati, da je model delno prilagojen temu delovnemu mestu, a bi kljub temu s pomočjo tega modela lahko izbrali kandidate za druga delovna mesta – predvsem pisarniška, saj se kriteriji za izbor kandidatov med temi delovnimi mesti bistveno ne razlikujejo. Iz Cestnega podjetja Kranj so posredovali tudi življenjepis oziroma prošnjo vsakega izmed njih. Le tako smo lahko realno ocenili oziroma primerjali kandidate med seboj. Podatki, ki niso bili razvidni na prošnjah, so bili pridobljeni na srečanju v ustni obliki po že zaključenih razgovorih s kandidati.

V nadaljevanju je najprej predstavljeno podjetje ter trenutno delovanje kadrovskega oddelka, nato pa sledi še prikaz izbire zaposlenega s pomočjo metod AHP in DEXi.

3.2 PREDSTAVITEV PODJETJA

Cestno podjetje Kranj je bilo ustanovljeno leta 1962 za potrebe vzdrževanja in varstva cest. Sčasoma se je podjetje razvilo v pomembno delniško družbo, katere osnovni namen so gradnja, vzdrževanje in obnova cest. Danes poleg gradnje vseh vrst infrastrukturnih objektov, zimskega in letnega vzdrževanja cest skrbijo tudi za razvoj, proizvodnjo in prodajo vseh vrst asfaltnih zmesi, vseh betonskih mešanic ter gramoznih in drobljenih agregatov. Projektirajo gradbene objekte, izdelujejo kovinske konstrukcije, ukvarjajo se z izdelavo talnih označb, opravljajo tudi strojne in prevozne storitve, v lastnem laboratoriju pa izvajajo preiskave asfaltov, betonov in agregatov ter geomehanske preiskave. Poleg tega ima Cestno podjetje Kranj tudi hčerinsko podjetje Gradbeno podjetje Tržič, ki je bilo ustanovljeno leta 2005. Podjetje so ustanovili z namenom nadaljevanja in razvijanja dejavnosti izdelave kovinskih konstrukcij in drugega gradbenega ključavničarstva (Cestno podjetje Kranj, 2010).

3.3 KADROVSKA SLUŽBA V PODJETJU

Cestno podjetje Kranj, vključujoč Gradbeno podjetje Tržič, je srednje veliko podjetje. Kadrovski oddelek, ki šteje dva zaposlena, je lociran v matičnem podjetju, kjer urejajo kadrovske evidence, prisotnosti in odsotnosti, nakazovanje plač. Do neke mere se v kadrovanje vključujeta tudi oba direktorja družb, predvsem ko gre za ocenjevanje zaposlenih in določanje pogojev v pogodbi o zaposlitvi. Poleg tega pa vodstvo vsaj enkrat mesečno organizira aktivnosti (neformalna srečanja, kot so druženje ob športnih dejavnostih in pikniki), ki pripomorejo k boljšim odnosom med vsemi zaposlenimi, večji uspešnosti, zadovoljstvu zaposlenih ter večji povezanosti obeh podjetij.

V času kadrovskega suficita, kadar jim to dopušča situacija, Cestno podjetje Kranj kadrovske potreb ne objavlja, ampak kadre privablja z direktnim kontaktom. V kolikor pa so potrebe po deficitiranih kadrih, jih največkrat objavlja v lokalnem časopisu ali pa na Zavodu za zaposlovanje, s pripisom Objava v medijih. Kadrovski oddelek uporablja tako pisno kot tudi elektronsko obliko sprejemanja prošenj. Z uporabo elektronske pošte v procesu izbire so korak bližje k uvedbi spletnega kadrovanja in avtomatizaciji pregledovanja prošenj.

Med vsemi prejetimi prošnjami v povprečju na razgovore povabijo od pet do deset kandidatov. V splošnem je potek razgovora dokaj standardiziran, se pa pojavljajo tudi specifična vprašanja, odvisno od bodočega delovnega mesta. V komisiji sodelujejo vodja organizacijske enote, neposredni vodja ter kadrovník. Končno odločitev sprejme vodja organizacijske enote oziroma direktor.

3.4 APLIKACIJA MODELA V RAČUNALNIŠKEM PROGRAMU ZA VEČKRITERIJSKO ODLOČANJE EXPERT CHOICE

Matematični model smo izdelali z računalniškim programom Expert Choice. Odločitveni problem smo razdelili na večje število podproblemov, na različnih ravneh do zaželeno strukture problema po načelih večkriterijskega odločanja. Pri definiranju funkcije koristnosti je program specializiran za določanje funkcij z metodo AHP. Vnos vhodnih podatkov v model program Expert Choice omogoča na več načinov:

- z neposrednim primerjanjem variant na vseh vhodnih kriterijih – parne primerjave med variantami,
- z direktnim vnosom vrednosti,
- z linearnimi ali eksponentnimi vhodnimi funkcijami.

Izrazita prednost, ki nam jo ponuja program Expert Choice, je izvedba različnih analiz občutljivosti, s katerimi lahko simuliramo vpliv spremembe uteži na končni izid razvrščanja variant. S temi analizami ugotavljamo, kako občutljiv oziroma stabilen je končni izid razvrstitve na spremembe različnih parametrov, ki so v model vključeni (Lipušček, 2005).

Uporaba programa Expert Choice poteka po naslednjih korakih:

1. **Definiranje problema** – vedno ko zaznamo nek problem, ga natančno opišemo in določimo kriterije in variante. Jasno opredeljen problem, cilji, kriteriji in variante so pogoj za uspešno nadaljnje delo. Pomembno je, da v modelu upoštevamo samo ključne variante (Čančer, 2003).
2. **Strukturiranje problema** – problem prikažemo v obliki drevesa odločanja, na katerem je cilj na najvišjem nivoju, sledijo mu kriteriji ter izbrane variante na najnižjem nivoju modela (Slika 2). Položaj variant v modelu lahko ponazorimo z listi na drevesu. Struktura drevesa odločanja je linearna in poteka od cilja do variant (Čančer, 2003).

Slika 2: Strukturiranje problema s programom Expert Choice

The screenshot shows the Expert Choice software interface. The main window displays a hierarchical goal structure for 'IZBOR ZAPOSLENEGA' (Employee Selection). The structure is as follows:

- Goal: IZBOR ZAPOSLENEGA (L: ,136)
 - LASTNOSTI (L: ,136)
 - OSEBNOST (L: ,139)
 - prvi vtis (L: ,625)
 - komunikativnost (L: ,125)
 - samozavest (L: ,125)
 - pozitivna naravnost (L: ,125)
 - FIZIČNE LASTNOSTI (L: ,773)
 - starost (L: ,635)
 - urejenost (L: ,078)
 - zdravstveno stanje (L: ,287)
 - EKONOMSKE LASTNOSTI (L: ,088)
 - pričakovanja o plači (L: ,578)
 - oddaljenost prebivališča (L: ,364)
 - nagrade in dodatki (L: ,057)
 - ZNANJE (L: ,625)
 - IZOBRAZBA (L: ,726)
 - formalna izobrazba (L: ,761)
 - znanje tujih jezikov (L: ,073)
 - računalniška znanja (L: ,166)
 - SPOSOBNOSTI (L: ,172)
 - organizacijske (L: ,333)
 - delo z ljudmi (L: ,333)
 - sposobnost izražanja (L: ,333)
 - DRUGA ZNANJA (L: ,102)
 - vozniški izpit (L: ,250)
 - poznavanje podjetja in panoge (L: ,750)
 - KARIERA (L: ,238)
 - IZKUŠNJE (L: ,833)
 - delovna doba (L: ,687)
 - delovne izkušnje (L: ,186)
 - reference (L: ,127)
 - NAČRTOVANJE KARIERE (L: ,167)
 - ambicioznost (L: ,101)
 - zvestoba podjetju (L: ,674)
 - izobraževanje (L: ,226)

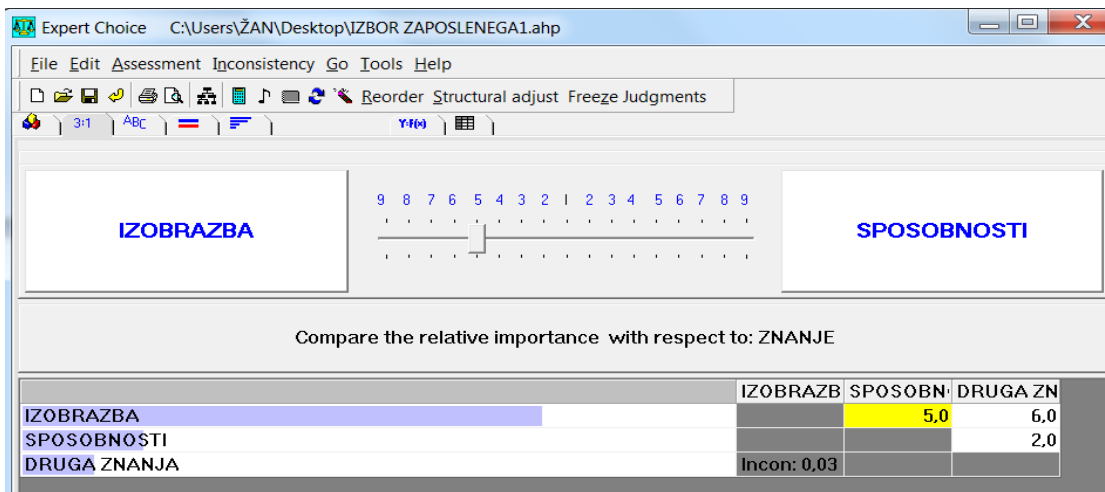
On the right side, there is a table titled 'Alternatives: Ideal mode' showing the scores for six candidates:

KANDIDAT 1	,108
KANDIDAT 2	,139
KANDIDAT 3	,116
KANDIDAT 4	,325
KANDIDAT 5	,062
KANDIDAT 6	,251

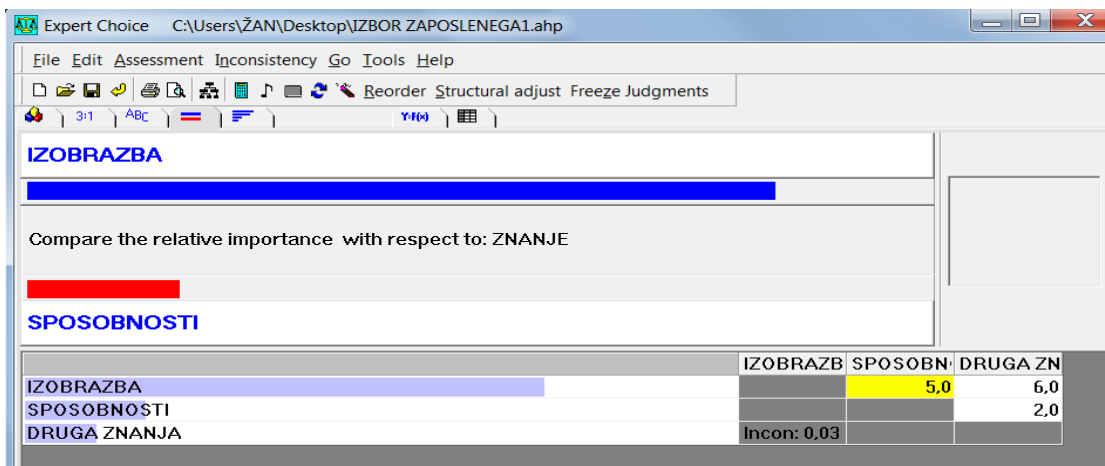
Below the table, there is an 'Information Document' section with the text: 'Izbor kandidata za delovno mesto administrator v Cestnem podjetju Kranj'.

3. **Presojanje pomembnosti kriterijev** – v tem koraku določimo uteži za posamezne kriterije. Oceniti moramo pomembnost kriterijev, ki smo jih vključili v problem. To pomeni, da moramo za vsak kriterij v modelu določiti ustrezno utež. Za metodo AHP je značilen hierarhičen način določevanja uteži za kriterije, za katere velja, da je vsota uteži za vsako skupino kriterijev, ki izhajajo iz skupnega vozlišča, enaka 1. Izražanje sodb izvajamo zato, da dobimo prioritete za kriterije glede na cilj in za variante glede na vsak kriterij. Lahko jih izrazimo s primerjanjem po parih. Expert Choice omogoča primerjanje po parih na tri načine: numerični (Slika 3), grafični (Slika 4) in verbalni način (Slika 5) (Čančer, 2003).

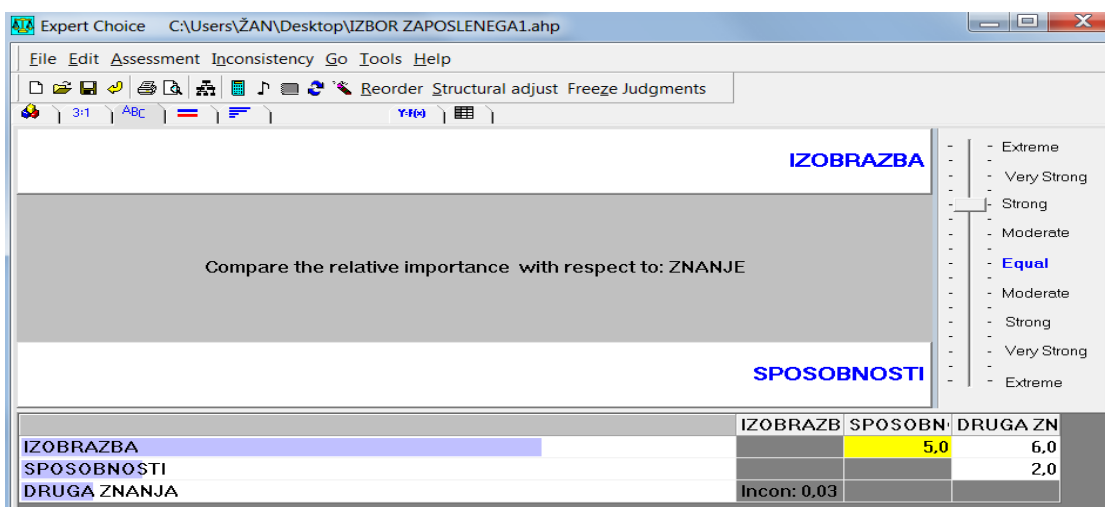
Slika 3: Numerični način primerjave po parih



Slika 4: Grafični način primerjave po parih

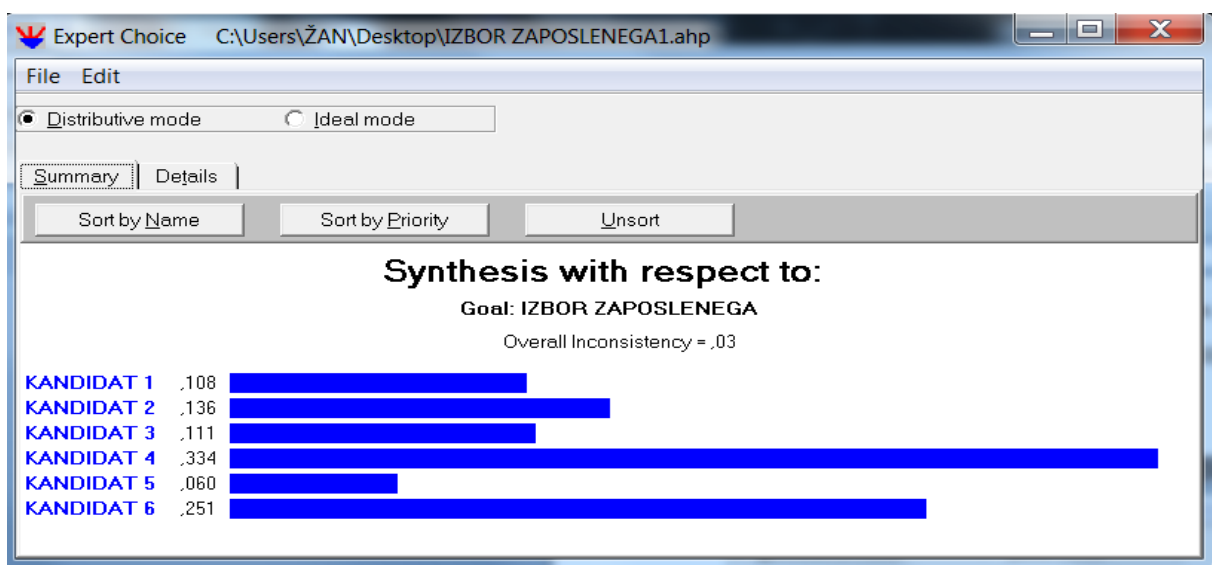


Slika 5: Verbalni način primerjave po parih

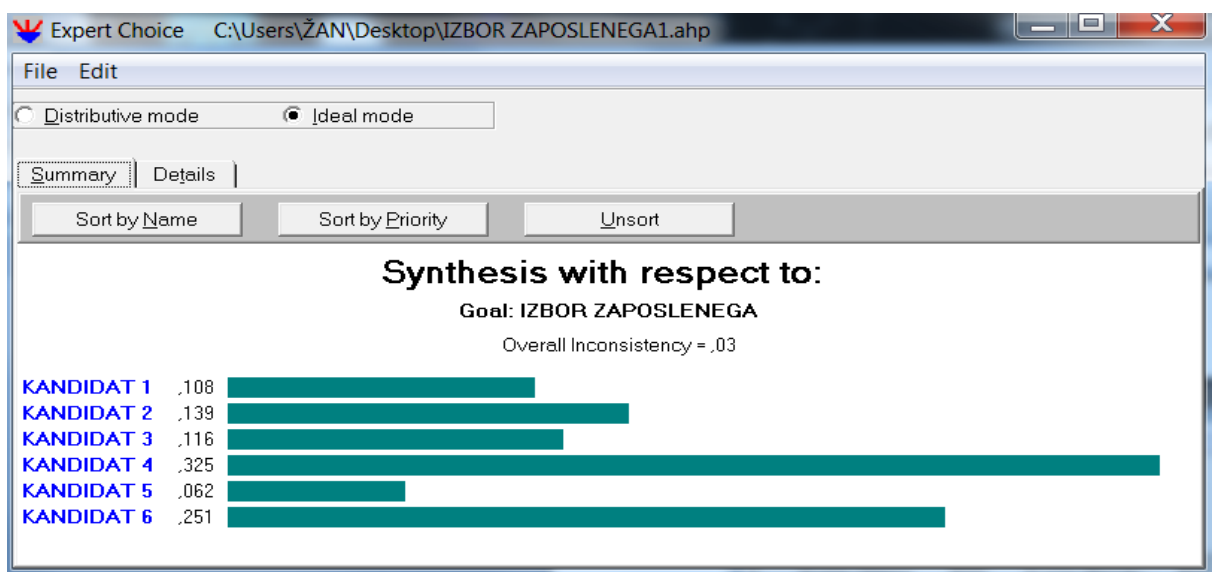


4. **Računanje končnih vrednosti variant** – pri sintezi uporabljamo aditivni model, pri čemer domnevamo vzajemno preferenčno neodvisnost kriterijev. Sinteza je proces, v katerem se lokalne prioritete spremenijo v globalne. Slednje se za vsako varianto seštevajo na zadnji ravni modela. Dobimo končne vrednosti variant. Poznamo dva načina sinteze lokalnih priorit et za variante, pri čemer uporabljamo globalne prioritete njihovega nadkriterija, in sicer distributivni način in idealni način. Pri **distributivnem načinu** (Slika 6) je vsota priorit et na vsakem nivoju enaka 1. Uporabljamo ga, kadar želimo izbrati varianto, ki je boljša glede na druge. **Idealni način** (Slika 7) pa uporabljamo, da bi dobili le najboljšo varianto, ne glede na to, kakšne so druge (Čančer, 2003).

Slika 6: Rezultati, dobljeni z distributivnim načinom



Slika 7: Rezultati, dobljeni z idealnim načinom



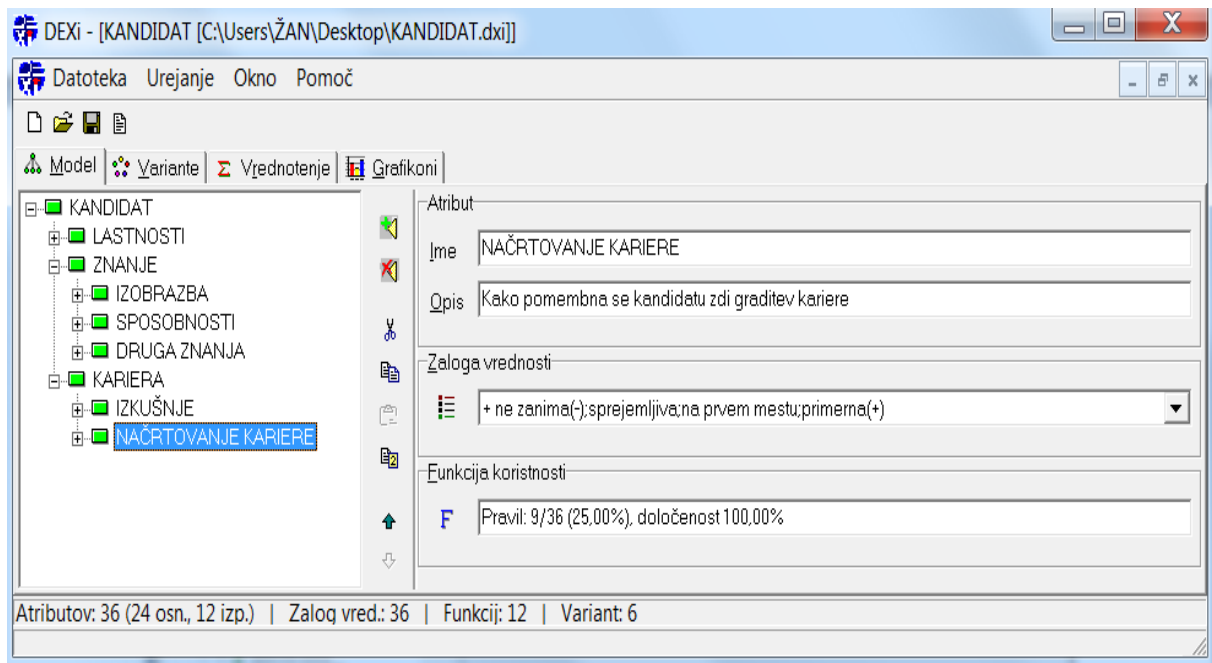
Iz Slik 6 in 7 je tudi razvidno, da je CR (merilo neskladnosti ocene parnih primerjav) < 0.1 , in sicer 0,03, torej so podatki med seboj dovolj usklajeni.

3.5 APLIKACIJA MODELA V RAČUNALNIŠKEM PROGRAMU ZA VEČKRITERIJSKO ODLOČANJE DEXi

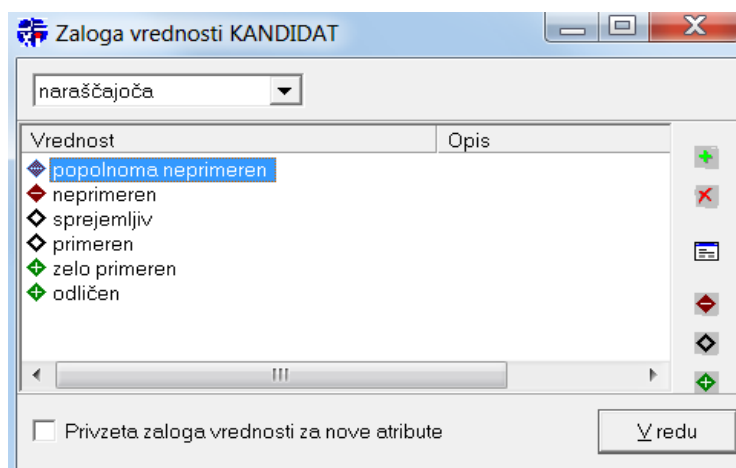
Osnova za delovanje programa DEXi je večkriterijsko odločanje, kjer variante razdelimo na posamezne kriterije (attribute, spremenljivke, parametre) in jih ločeno ocenimo glede na vsak kriterij. Končno oceno variante dobimo s postopkom združevanja. Osnovno računanje odločitvenih pravil je implementirano z linearno regresijo, katere koeficienti pri atributih so uteži le-teh. Vmesne vrednosti so določene z najbližjimi vrednostmi razreda (zaokroževanje na najbližjo vrednost). Uporaba programa DEXi poteka po naslednjih korakih (Jereb, Bohanec & Rajkovič, 2003):

- 1. Izgradnja odločitvenega modela** – izdelamo spisek kriterijev za ocenjevanje variant. Le-te po vsebinski sorodnosti združujemo v izpeljane agregirane kriterije vse do končne ocene. Tako dobimo drevo kriterijev. Vsak kriterij ima svoje ime, zalogo vrednosti, lahko pa tudi opis. Izpeljanim kriterijem določimo funkcijo koristnosti, ki določa njihovo vrednost glede na vrednost podrejenih kriterijev (Slika 8).

Slika 8: Odločitveni model in drevo kriterijev



Slika 9: Določanje zaloge vrednosti atributa za posamezni interval ocene

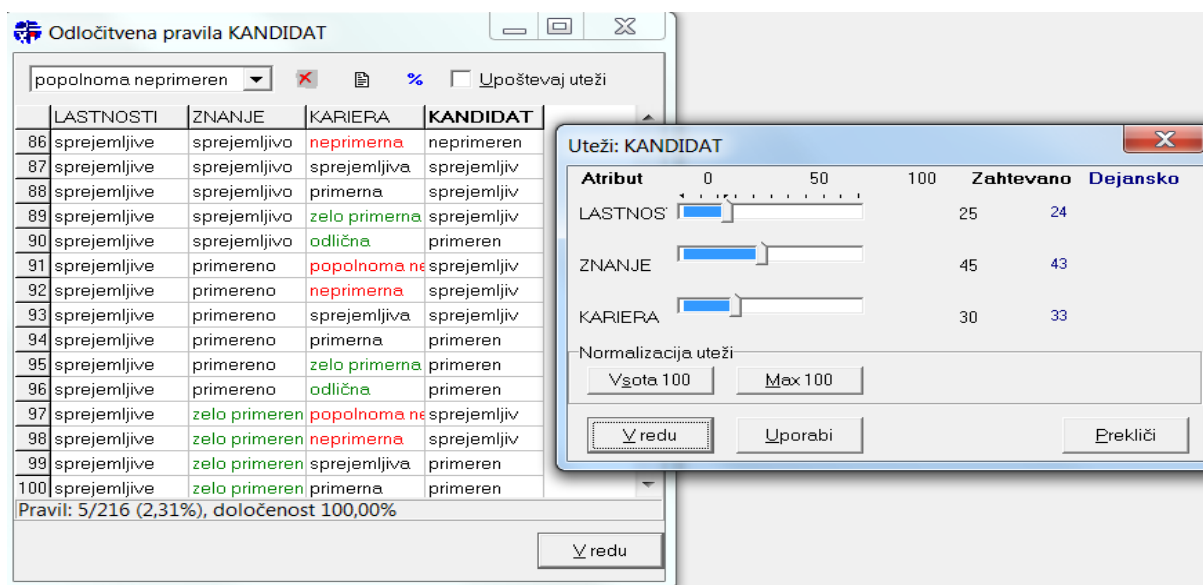


Določitev **merske lestvice** (Slika 9) pri končnem izboru – ocena kandidata:

- popolnoma neprimeren: kandidat nima nobenih lastnosti, ki bi ustrezale delovnemu mestu,
- neprimeren: kandidat ne ustreza delovnemu mestu,
- sprejemljiv: kandidat nima najbolj ustreznih lastnosti, vendar dosega osnovne zahteve,
- primeren: kandidat ima nekaj lastnosti, ki do neke mere ustrezajo zahtevam,
- zelo primeren: kandidat ima vse lastnosti, ki jih zahteva delovno mesto,
- odličen: kandidat je najboljša izbira za delovno mesto.

Za določitev funkcije koristnosti smo posameznim kriterijem, podkriterijem in variantam določili uteži (Slika 10). V prilogi so prikazane uteži funkcije koristnosti, pridobljene s pomočjo kadrovskega oddelka Cestnega podjetja Kranj.

Slika 10: Funkcija koristnosti



2. Opis variant – variante opišemo z vrednostmi osnovnih kriterijev.

Slika 11: Vrednotenje variant

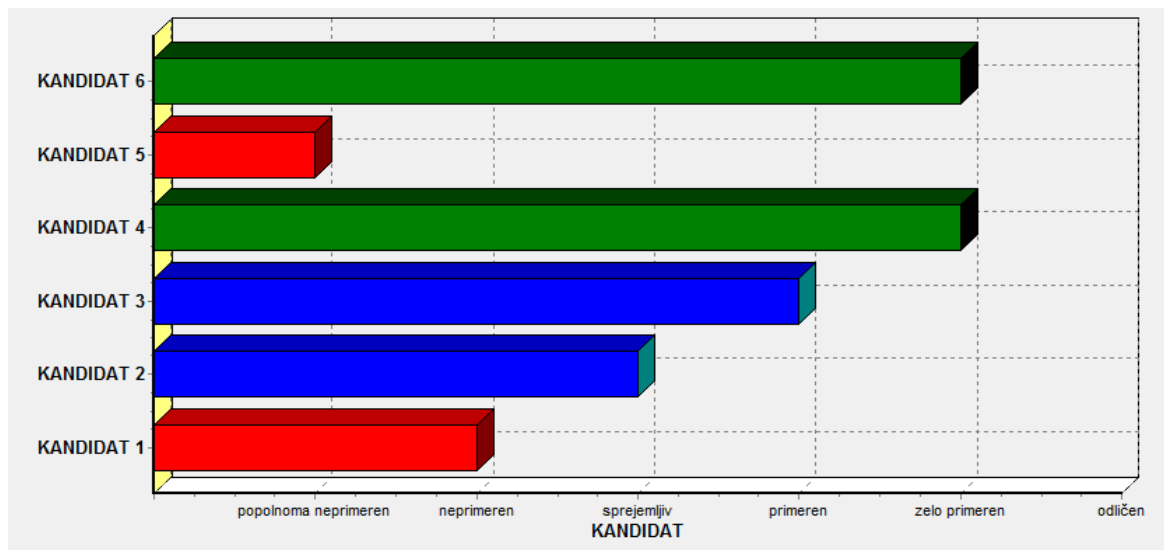
Varianta	KANDIDAT 1	KANDIDAT 2	KANDIDAT 3	KANDIDAT 4	KANDIDAT 5	KANDIDAT 6
prvi vtis	dober	povprečen	dober	dober	slab	dober
komunikativnost	povprečen	nekomunikativen	komunikativen	povprečen	nekomunikativen	komunikativen
pozitivna naravnost	optimist	pesimist	delni optimist	optimist	delni optimist	optimist
samozavest	samozavesten	nesamozavesten	samovšečen	samozavesten	nesamozavesten	samozavesten
starost	neustrezna	ustrezna	sprejemljiva	ustrezna	neustrezna	sprejemljiva
zdravstveno stanje	ustrezno	delno neustrezno	ustrezno	sprejemljivo	ustrezno	ustrezno
urejenost	sprejemljiva	ustrezna	ustrezna	ustrezna	sprejemljiva	ustrezna
pričakovanja o plači	primerna	sprejemljiva	primerna	prevelika	sprejemljiva	sprejemljiva
oddaljenost prebivališča	ustrezna	zelo ustrezna	zelo ustrezna	ustrezna	ustrezna	ustrezna
nagrade in dodatki	nerealna	nima pričakovanj	realna	realna	nima pričakovanj	nima pričakovanj
formalna izobrazba	ustrezna	ustrezna	ustrezna	previsoka	neustrezna	ustrezna
znanje tujih jezikov	slabo	dobro	sprejemljivo	dobro	slabo	sprejemljivo
računalniška znanja	poznavanje osnov	dobro	poznavanje osnov	zelo dobro	poznavanje osnov	poznavanje osnov
organizacijske	visoke	nizke	sprejemljive	visoke	nizke	visoke
delo z ljudmi	sprejemljivo	neustrezno	ustrezno	ustrezno	sprejemljivo	ustrezno
spodobnost izražanja	sprejemljiva	nizka	sprejemljiva	visoka	nizka	sprejemljiva
vozniški izpit	nima	vsaj B kategorija	vsaj B kategorija	vsaj B kategorija	vsaj B kategorija	vsaj B kategorija
poznavanje panoge	slabo	slabo	slabo	sprejemljivo	dobro	sprejemljivo
delovna doba	manj kot 5 let	več kot 10 let	5 do 10 let	več kot 10 let	manj kot 5 let	več kot 10 let
delovne izkušnje	dobre	sprejemljive	sprejemljive	dobre	dobre	dobre
reference	ne	ne	ne	da	da	da
ambicioznost	ambiciozen	neambiciozen	preveč ambiciozen	ambiciozen	neambiciozen	delno ambiciozen
zvestoba podjetju	dokaj zvest	dokaj zvest	dokaj zvest	zelo zvest	dokaj zvest	zelo zvest
izobraževanje	da	ne	delno zainteresiran	da	ne	delno zainteresiran

Atributov: 36 (24 osn., 12 izp.) | Zaloq vred.: 36 | Funkcij: 12 | Variant: 6

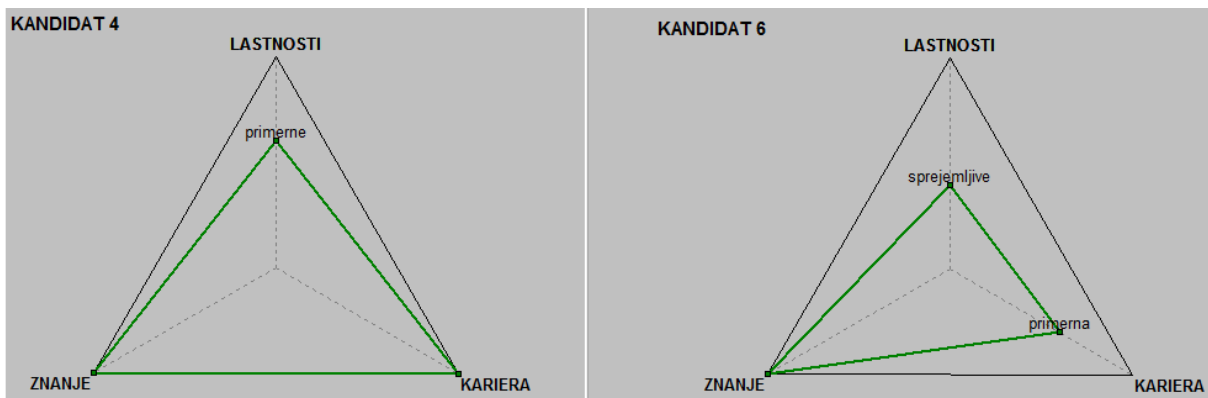
3. Vrednotenje variant – v skladu z modelom ovrednotimo opisane variante po vseh izvedenih kriterijih, skupaj s končno oceno.

4. Analiza rezultatov vrednotenja – Analiza ocen variant poteka s pomočjo grafikonov, kjer izbiramo želene kriterije in variante ter jih primerjamo med seboj (Slika 14). Program DEXi pripravi poročilo, ki ga lahko izpišemo (priloga).

Slika 12: Rezultati vrednotenja



Slika 13: Primerjava kandidatov 4 in 6 po kriterijih: lastnosti, znanje in kariera



3.6 ANALIZA REZULTATOV

Glede na dejstvo, da sta bila kandidata 4 in 6 pri metodi DEXi v zaključku enako vrednotena predvsem zaradi skoraj enakih lastnosti pri kriteriju *znanje*, kateri ima tudi največjo težo pri izboru, je Slika 14 za samo analizo precej pomembna. Jasno se vidi, da je kandidat 4 boljši tako po kriteriju *lastnosti* kot tudi v kriteriju *kariera*, zato je tudi zmagovalec. Za razliko od DEXi-ja pa je Expert Choice podal povsem jasen rezultat. Morda je kandidat 4 z metodo AHP zmagal s kar presenetljivo prednostjo. Vendar se mu je tudi tu, tako kot pri DEXi-ju, kandidat 6 najbolj približal. Za samo vrednotenje je imel ključno vlogo kriterij *znanje*, saj so bile za ta kriterij določene najvišje uteži. Kljub temu pa ne moremo reči, da sta bila kriterija *lastnosti* in *kariera* zanemarljiva, saj razlike med utežmi teh kriterijev v končni fazi niso bile tako velike.

S pomočjo analize končnih rezultatov kandidatov po kriterijih *lastnosti*, *znanje* in *kariera*, lahko povzamemo spodaj navedene ugotovitve.

- Kandidat 1 je neprimeren zaradi kriterija *znanje*, poleg tega pa ima tudi pri drugih dveh kriterijih povprečne lastnosti.
- Kandidat 2 je povprečni rezultat dosegel na račun *znanja*, saj ostala dva kriterija nista bila sprejemljiva (gledano po metodi DEXi), medtem ko bi bil po metodi AHP ob odsotnosti kandidatov 4 in 6 najprimernejši kandidat.
- Kandidata 3 lahko smatramo kot primernega, saj je prav pri vseh treh kriterijih dosegel več kot sprejemljive rezultate (gledano po metodi DEXi) ter bi se ob odsotnosti kandidatov 4 in 6 podjetje že lahko zadovoljilo z njim, medtem ko je po metodi AHP dosegel precej slab rezultat in bi bil primerljiv s kandidatom 1.
- Kandidat 5 se je izkazal kot popolnoma neprimeren in ni opravičil (neformalnih) referenc, zaradi katerih je sploh prišel v ožji izbor.
- Kandidata 4 in 6 sta se izkazala kot zelo primerna, kljub temu pa je iz obeh metod razvidno, da je zmagovalec kandidat 4.
- Opaznejše razlike pri vrednotenju med metodama so se pojavile predvsem pri kandidatih 2 in 3, medtem ko so ostali kandidati pri obeh metodah zasedli ista mesta.

V samem procesu analize se je pokazalo kar nekaj dejstev oziroma razlik med programoma DEXi in Expert Choice. Spodaj so navedene ugotovitve za oba programa.

Pri metodi Expert Choice je potrebno variante primerjati paroma, kar povzroča linearno naraščanje števila vrednosti, ki jih je potrebno določiti za vsako novo varianto. Primerjava med alternativami je, zahvaljujoč merski lestvici, zelo natančna, saj moramo prav vse alternative med seboj primerjati tekom vseh kriterijev. Ta lastnost se zagotovo izkaže kot zelo zamudna v primerih, ko primerjamo veliko število alternativ. Končni rezultat je zelo jasen, zahvaljujoč rezultatu, izraženem v odstotkih. V našem primeru lahko brez pomislekov trdimo, da je zmagovalec kandidat številka štiri. Tudi razmerja med ostalimi kandidati so dovolj velika. Opazna slabost pri tej metodi za naš primer je, da je tu lažje vnašati numerične kriterije, ki jih je enostavno izmeriti, kot pa kvalitativne vrednosti.

Pri metodi DEXi so vrednosti kriterijev predstavljene kvalitativno. Vrednotenje v večini opravi program sam, zato lahko tu naredimo primerjavo med mnogo alternativami, ne da bi porabili veliko časa. Končni rezultat v konkretnem primeru ni bil popolnoma jasen, če gledamo rezultat v celoti, saj sta se tako kandidat štiri kot kandidat šest izkazala za zelo primerna. Zato je potrebno kandidata primerjati tudi po glavnih kriterijih. Tako kriterij osebnost kot kriterij kariera dajeta na grafu jasno sliko, da je kandidat štiri bolj primeren. Ugotovili smo, da je v konkretnem primeru ena večjih slabosti merska lestvica, saj ponuja le nekaj rezultatov, ne omogoča pa vmesnih vrednosti. Zato se na grafih same razlike med alternativami morda ne zdijo tako izrazite. Dodajanje novih variant je neodvisno od prejšnjih in je zato praktično neomejeno.

SKLEP

Predstavljeni model je oblikovan in grajen po načelih večkriterijskega odločanja, kar nam omogoča enostavno odzemanje in dodajanje novih kriterijev v model, v kolikor se izkaže, da je naš model preširoko ali preozko zastavljen. Glavni namen metode je pomoč pri reševanju kompleksnih večkriterijskih problemov. Glede na to je lahko model in rezultat modela koristna podpora vsem, ki so udeleženi v procesu izbire novih kadrov oziroma iskanju primernih kandidatov za napredovanje.

Metodi DEXi in AHP temeljita na hierarhiji kriterijev. Sama struktura je identična, različne pa so merske lestvice kriterijev in metode združevanja kriterijev. Pri AHP podajamo matrike primerjav kriterijev, pri metodi DEXi pa odločitvena pravila za vse vrednosti kriterijev, ki jih združujemo. DEXi namesto uteži uporablja odločitvena pravila tipa "če-potem".

Uporabljeni program za večkriterijsko odločanje sta se pokazala kot uporabna pripomočka za pomoč pri odločanju pri izbiri kandidata za prosto delovno mesto, saj gre za standardiziran in strukturiran postopek izbire kandidata. Omogočata pregled nad primernostjo kandidatov po različnih kriterijih in ne le v celoti. Modela sta hitro razumljiva uporabniku, možno pa ju je tudi preprosto nadgraditi oziroma prilagoditi za prihodnje kadrovske izbore. Vendar pa ne smemo zanemariti vpliva ocenjevalca, ki je sicer prisoten tudi pri klasičnem izboru, ter dejstva, da sta modela približek tistega, kar želimo. Kot nevarnosti se pojavljajo manipuliranje s parametri ter odločitvenimi pravili oziroma nezavedanje, da spreminjanje teh vpliva na rezultat, ter preveliko zanašanje na rezultate in odpor zaposlenih na novosti.

V celoti gledano je torej bolj smiselno uporabiti metodo AHP, ko imamo manjše število alternativ, saj metoda daje jasne rezultate. Po drugi strani pa je pri metodi DEXi veliko lažje vnašati kvalitativne kriterije, ki so bili večinoma prisotni tudi pri našem vrednotenju. V našem konkretnem primeru je kadrovnica izjavila, da je vrednotenje alternativ lažje v programu Expert Choice, predvsem zaradi boljših primerjav med alternativami, medtem ko se ji je postavljanje uteži zdelo bolj preprosto v programu DEXi. Razvidno je, da ima vsaka metoda določene prednosti in slabosti. Zato bi DEXi in AHP veljalo preizkusiti tudi v kombinaciji, ko bi AHP uporabili za ločevanje variant znotraj razreda.

Lahko bi rekli, da je smiselno sodobna informacijska orodja integrirati v proces izbire kadrov. Poudariti pa je potrebno, da je pri matematičnem modeliranju potrebno posvetiti posebno pozornost vsebinski utemeljitvi, analizi in kritičnemu ocenjevanju uporabljenih kriterijev. Pri tem se moramo zavedati, da idealnega modela oziroma metode ni, da so nam vsa ta sredstva lahko le zelo koristen pripomoček (Zadnik Stirn, 2001). Torej bi se kriteriji, uteži in s tem tudi končni rezultat od podjetja do podjetja verjetno do neke mere razlikovali. Kljub temu pa gre za dokaj splošno postavitev kriterijev in bi bila uporaba možna tudi za izbor kandidatov za kakšno drugo delovno mesto in ne le za mesto administratorja, na katerega smo se osredotočili v našem primeru.

LITERATURA IN VIRI

1. Avsec, T., Čuček, V., Faganelj, M., Mlakar, S., Molka, A., & Ravnikar, T. (2007). *Vse, kar bi morali vedeti o zaposlovanju*. Ljubljana: Lisac & Lisac d.o.o.
2. Beardwell, I., & Holden, L. (2001). *Human Resource Management – a contemporary approach*. London: Financial Times Prentice Hall.
3. Bohanec, M., & Rajkovič, V. (1988). Sistemi za pomoč pri odločanju. *Organizacija in kadri*, 21 (1/2).
4. Bohanec, M., & Rajkovič, V. (1995). Večparametrski odločitveni modeli. *Organizacija*, 28 (7).
5. Cestno podjetje Kranj. Najdeno 11. junija 2010 na spletnem naslovu <http://www.cpkranj.si/uvod.html>
6. Čančer, V. (2003). *Analiza odločanja: izbrana poglavja*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
7. Dnevnik.si. Najdeno 1. julija 2010 na spletnem naslovu <http://www.dnevnik.si/novice/znanost/1042294215>
8. French, S. (1986). *Decision theory: an introduction to the mathematics of rationality*. Chichester: Ellis Horwood.
9. Hudej, F., & Zidarn, J. (2000). *Odločitveni modeli*. Novo mesto: Visoka šola za upravljanje in poslovanje.
10. Jereb, E., Bohanec, M., & Rajkovič, V. (2003). *DEXi – računalniški program za večparametersko odločanje*. Kranj: Založba Moderna organizacija.
11. Jeretina, B. (2007). *Odločitveni model za izbiro kandidata za razpisano delovno mesto (magistrsko delo)*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
12. Joyce, S. *Iščete službo? Poskusite lahko tudi na Linkedlnu ali Twitterju*. Najdeno 1. julija 2010 na spletnem naslovu <http://www.dnevnik.si/zaposlitve-in-kariera/aktualno/1042290902>
13. Kaše, R., Kohont, A., Možina, S., Stanojević, M., Svetlik, I., & Zupan, N. (2009). *Menedžment človeških virov*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
14. Lipušček, I., Oblak, L., & Zadnik Strin, L. (2003). Model za razvrščanje izdelkov kosovnega pohištva iz lesa glede na obravnavanje okolja med procesom izdelave. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 70 (5).

15. Lipušček, I. (2005). *Vrednotenje življenjskih ciklusov lesnoindustrijskih izdelkov z vidika obremenjevanja okolja (doktorska disertacija)*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo.
16. Novak, V. (2008). *Kadrovanje*. Kranj: Moderna organizacija.
17. Omladič, V. (2002). *Matematika in odločanje*. Ljubljana: DMFA – založništvo.
18. Pezdevšek, F. (2004). *Model za oceno grafičnega izdelka (diplomsko delo)*. Kranj: Univerza v Mariboru: Fakulteta za organizacijske vede.
19. Pomerol, J.C., Barba-Romero, S. (2000). *Multicriterion decision in management: principles and practice*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
20. Ramšak Pajk, J., Bernik, M., & Rajkovič, V. (2003). Računalniški model samoevalvacije v procesu načrtovanja kariere. *Organizacija*, 36 (8).
21. Revija MojeDelo.com. Najdeno 10. julija 2010 na spletnem naslovu <http://www.revija.mojedelo.com/karierni-razvoj/socialne-mreze-na-internetu-294.aspx>
22. Saaty, T.L. (1994). *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory*. Pittsburg: RWS Publications.
23. Saaty, T.L. (2000). *Expert Choice: Quick Start Guide and Tutorials*. Pittsburgh: PA.
24. Svetlik, I. (2002). *Pridobivanje, izbiranje in uvajanje delavcev V: Management kadrovskih virov*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
25. Taha, H.A. (1997). *Operation Research: An introduction (6th ed)*. New Jersey: Prentice Hall.
26. Vukovič, G., & Miglič, G. (2006). *Zagotavljanje kadrovskih virov*. Kranj: Moderna organizacija.
27. Winston, W. L. (1994). *Operations research: Applications and algorithms*. Belmont, CA: Duxbury Press.
28. Zadnik Stirn, L. (2001). Optimalno upravljanje z naravnim sistemom z uporabo večkriterialne Saatyve AHP metode. *Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike*. Portorož: Slovensko društvo Informatika.

PRILOGE

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Uteži funkcije koristnosti - kandidat	1
Priloga 2: Poročilo o rezultatih vrednotenja.....	2
Priloga 3: Anketa trenutnega stanja, procesa izbire kadrov, v Cestnem podjetju Kranj.....	7

Priloga 1: Uteži funkcije koristnosti – kandidat (razdelitev na):

1. LASTNOSTI	25
1.1 OSEBNOST	25
• prvi vtis	50
• komunikativnost	17
• pozitivna naravnost	17
• samozavest	16
1.2 FIZIČNE LASTNOSTI	55
• starost	50
• zdravstveno stanje	45
• urejenost	5
1.3 EKONOMSKE LASTNOST	20
• pričakovanja o plači	33
• oddaljenost prebivališča	33
• nagrade in dodatki	33
2. ZNANJE	45
2.1 IZOBRAZBA	60
• formalna izobrazba	75
• znanje tujih jezikov	10
• računalniška znanja	15
2.2 SPOSOBNOSTI	20
• organizacijske	35
• delo z ljudmi	35
• sposobnost izražanja	30
2.3 DRUGA ZNANJA	20
• voziški izpit	40
• poznavanje panoge	60
3. KARIERA	30
3.1 IZKUŠNJE	80
• delovna doba	56
• delovne izkušnje	22
• reference	22
3.2 NAČRTOVANJE KARIERE	20
• ambicioznost	20
• zvestoba podjetju	55
• izobraževanje	25

Priloga 2: Poročilo o rezultatih vrednotenja

DEXi

12.8.2010

Drevo kriterijev

Kriterij	Opis
KANDIDAT	Kandidat za zasedbo delovnega mesta administrator.
LASTNOSTI	Lastnosti, ki vplivajo na opravljanje dela.
OSEBNOST	Kandidatove osebnostne lastnosti, ki vplivajo na odnos do dela.
prvi vtis	Prvi vtis.
komunikativnost	Sposobnost izmenjave oziroma posredovanja informacij.
pozitivna naravnost	Pozitivna naravnost oziroma optimističnost kandidata.
samozavest	Samozavest.
FIZIČNE LASTNOSTI	Telesne lastnosti za opravljanje dela.
starost	Starost kandidata.
zdravstveno stanje	Zdravstveno stanje kandidata.
urejenost	Lastnost povezana z videzom kandidata.
EKONOMSKE LASTNOSTI	Stroški, ki bodo nastali v primeru izbora kandidata.
pričakovanja o plači	Stroški plače.
oddaljenost prebivališča	Stroški povezani z oddaljenostjo prebivališča.
nagrade in dodatki	Pričakovanja o višini nagrad in dodatkov.
ZNANJE	Formalna in neformalna znanja kandidata.
IZOBRAZBA	Pridobljena znanja skozi formalna in neformalna izobraževanja.
formalna izobrazba	Izobrazba pridobljena s šolanjem v določenem šolskem sistemu.
znanje tujih jezikov	Poznavanje enega ali več tujih jezikov.
računalniška znanja	Znanja za delo z računalnikom.
SPOSOBNOSTI	Sposobnosti za opravljanje dela.
organizacijske	Organizacijske sposobnosti.
delo z ljudmi	Odprtost oziroma zmožnost po sodelovanju s sodelavci.
sposobnost izražanja	Sposobnost pisnega in ustnega izražanja.
DRUGA ZNANJA	Druga znanja, ki pripomorejo k lažjemu opravljanju dela.
vozniški izpit	Opravljen vozniški izpit.
poznovanje panoge	Ali kandidat pozna podjetje in panogo v kateri podjetje deluje.
KARIERA	Uveljavljenost kandidata na področju, ki ga zanima.
IZKUŠNJE	Obseg izkušenj, ki jih je kandidat pridobil do sedaj.
delovna doba	Kolikšna je kandidatova delovna doba.
delovne izkušnje	Izkušnje na področju.
reference	Koliko referenc ima podjetje o kandidatu.
NACRTOVANJE KARIERE	Kako pomembna se kandidatu zdi graditev kariere.
ambicioznost	Ambicije v nadaljevanju svoje kariere.
zvestoba podjetju	Kako zvest je kandidat podjetju.
izobraževanje	Zainteresiranost za dodatna izobraževanja.

Zaloge vrednosti

Kriterij	Zaloqa v rednosti
KANDIDAT	popolnoma neprimeren; neprimeren; sprejemljiv; primeren; zelo primeren; odličen
LASTNOSTI	popolnoma neprimerna; neprimerna; sprejemljive; primerne; zelo primerna; odlične
OSEBNOST	neustrezna; sprejemljiva; usrezna
prvi vtis	slab; povprečen; dober
komunikativnost	nekomunikativen; povprečen; komunikativen
pozitivna naravnost	pesimist; delni optimist; optimist
samozavest	nesamozavesten; samovšečen; samozavesten
FIZIČNE LASTNOSTI	neustrezne; sprejemljive; usrezne
starost	neustrezna; sprejemljiva; usrezna
zdravstveno stanje	neustrezno; delno neustrezno; sprejemljivo; usrezno
urejenost	neustrezna; sprejemljiva; usrezna
EKONOMSKE LASTNOSTI	neprimerna; sprejemljive; primerne
pričakovanja o plači	prevelika; brez; sprejemljiva; primerna
oddaljenost prebivališča	neustrezna; ustrezna; zelo usrezna
nagrade in dodatki	neralna; nima pričakovanj; realna
ZNANJE	popolnoma neprimereno; neprimereno; sprejemljivo; primereno; zelo primereno; odlično
IZOBRAZBA	neustrezna; delno ustrezna; usrezna
formalna izobrazba	neustrezna; sprejemljiva; previsoka; usrezna
znanje tujih jezikov	slabo; sprejemljivo; dobro
računalniška znanja	slabo; poznavanje osnov; dobro; zelo dobro
SPOSOBNOSTI	nizke; sprejemljive; visoke
organizacijske	nizke; sprejemljive; visoke
delo z ljudmi	neustrezno; sprejemljivo; usrezno
sposobnost izražanja	nizka; sprejemljiva; visoka
DRUGA ZNANJA	neustrezna; sprejemljiva; usrezna
vozniški izpit	nima; vsaj B kategorija
poznavanje panoge	slabo; sprejemljivo; dobro
KARIERA	popolnoma neprimerna; neprimerna; sprejemljiva; primerna; zelo primerna; odlična
IZKUŠNJE	brez; nekaj; veliko
delovna doba	manj kot 5 let; 5 do 10 let; več kot 10 let
delovne izkušnje	slabe; sprejemljive; dobre
reference	ne; da
NACRTOVANJE KARIERE	ne zanima; sprejemljiva; na prvem mestu; primerna
ambicioznost	neambiciozen; delno ambiciozen; preveč ambiciozen; ambiciozen
zvestoba podjetju	nezvest; dokaj zvest; zelo zvest
izobraževanje	ne; delno zainteresiran; da

Tabele odločitvenih pravil

LASTNOSTI	ZNANJE	KARIERA	KANDIDAT
24%	43%	33%	
1 popolnoma neprimerna	popolnoma neprimereno	<=sprejemljiva	popolnoma neprimeren
2 popolnoma neprimerna	<=neprimereno	<=neprimerna	popolnoma neprimeren
3 <=neprimerna	popolnoma neprimereno	<=neprimerna	popolnoma neprimeren
4 <=neprimerna	<=neprimereno	popolnoma neprimerna	popolnoma neprimeren
5 <=primerna	popolnoma neprimereno	popolnoma neprimerna	popolnoma neprimeren
6 *	>=zelo primereno	popolnoma neprimerna	sprejemljiv
7 >=sprejemljive	>=primereno	popolnoma neprimerna	sprejemljiv
8 >=zelo primerna	>=sprejemljivo	popolnoma neprimerna	sprejemljiv
9 odlične	odlično	>=primerna	odličen

OSEBNOST	FIZIČNE LASTNOSTI	EKONOMSKE LASTNOSTI	LASTNOSTI
35%	47%	18%	
1 neustrezna	neustrezne	*	popolnoma neprimerna
2 <=sprejemljiva	neustrezne	neprimerna	popolnoma neprimerna
3 neustrezna	>=sprejemljive	<=sprejemljive	neprimerna
4 usrezna	ustrezne	>=sprejemljive	odlične

prvi vtis	komunikativnost	pozitivna naravnost	samozavest	OSEBNOST
55%	16%	16%	14%	
1 slab	<=povprečen	*	*	neustrezna
2 slab	*	<=delni optimist	*	neustrezna
3 slab	*	*	<=samovšečen	neustrezna
4 <=povprečen	nekomunikativen	pesimist	*	neustrezna
5 <=povprečen	nekomunikativen	<=delni optimist	<=samovšečen	neustrezna
6 <=povprečen	nekomunikativen	*	nesamozavesten	neustrezna
7 <=povprečen	<=povprečen	pesimist	<=samovšečen	neustrezna
8 <=povprečen	<=povprečen	<=delni optimist	nesamozavesten	neustrezna
9 <=povprečen	*	pesimist	nesamozavesten	neustrezna
10 dober	komunikativen	optimist	>=samovšečen	usrezna

starost	zdravstveno stanje	urejenost	FIZIČNE LASTNOSTI
55%	35%	10%	
1 neustrezna	<= delno neustrezno *	*	neustrezne
2 neustrezna	<= sprejemljivo	neustrezna	neustrezne
3 <= sprejemljiva	neustrezno	*	neustrezne
4 neustrezna	<= sprejemljivo	ustrezna	neustrezne
5 <= sprejemljiva	>= sprejemljivo	sprejemljiva	sprejemljive
6 *	sprejemljivo	sprejemljiva	sprejemljive
7 *	ustrezno	neustrezna	sprejemljive
8 >= sprejemljiva	>= delno neustrezno	neustrezna	sprejemljive
9 ustrezna	*	neustrezna	sprejemljive
10 ustrezna	>= sprejemljivo	ustrezna	ustrezne
11 ustrezna	ustrezno	>= sprejemljiva	ustrezne

pričakovanja o plači	oddaljenost prebivališča	nagrade in dodatki	EKONOMSKE LASTNOSTI
31%	32%	37%	
1 <= brez	neustrezna	*	neprimerne
2 <= sprejemljiva	*	<= nima pričakovani	neprimerne
3 *	neustrezna	<= nima pričakovani	neprimerne
4 <= sprejemljiva	>= ustrezna	realna	sprejemljive
5 *	ustrezna	realna	sprejemljive
6 primema	zelo ustrezna	*	primerne

IZOBRAZBA	SPOSOBNOSTI	DRUGA ZNANJA	ZNANJE
64%	18%	18%	
1 neustrezna	<= sprejemljive	*	popolnoma neprimereno
2 neustrezna	*	<= sprejemljiva	popolnoma neprimereno
3 ustrezna	visoke	sprejemljiva	zelo primereno
4 ustrezna	visoke	ustrezna	odlično

formalna izobrazba	znanje tujih jezikov	računalniška znanja	IZOBRAZBA
49%	16%	35%	
1 neustrezna	*	*	neustrezna
2 <= sprejemljiva	*	slabo	neustrezna
3 *	slabo	slabo	neustrezna
4 *	dobro	slabo	neustrezna
5 previsoka	slabo	<= poznavanje osnov	neustrezna
6 sprejemljiva	slabo	>= poznavanje osnov	delno ustrezna
7 ustrezna	slabo	poznavanje osnov: dobro	delno ustrezna
8 >= previsoka	>= sprejemljivo	>= dobro	ustrezna
9 ustrezna	>= sprejemljivo	>= poznavanje osnov	ustrezna

organizacijske	delo z ljudmi	sposobnost izražanja	SPOSOBNOSTI
33%	33%	33%	
1 nizke	neustrezno	<= sprejemljiva	nizke
2 nizke	<= sprejemljivo	nizka	nizke
3 <= sprejemljive	neustrezno	nizka	nizke
4 >= sprejemljive	ustrezno	visoka	visoke
5 visoke	>= sprejemljivo	visoka	visoke
6 visoke	ustrezno	>= sprejemljiva	visoke

vozniški izpit	poznavanje panoge	DRUGA ZNANJA
73%	27%	
1 nima	<= sprejemljivo	neustrezna
2 nima	dobro	sprejemljiva
3 vsaj B kategorija	slabo	sprejemljiva
4 vsaj B kategorija	>= sprejemljivo	ustrezna

IZKUŠNJE	NAČRTOVANJE KARIERE	KARIERA
72%	28%	
1 brez	*	popolnoma neprimerna
2 >= nekaj	ne zanima	neprimerna
3 nekaj	sprejemljiva: na prvem mestu	sprejemljiva
4 nekaj	primema	primerna
5 veliko	primema	odlična

delovna doba	delovne izkušnje	reference	IZKUŠNJE
32%	47%	21%	
1 manj kot 5 let	<= sprejemljive	*	brez
2 <=5 do 10 let	slabe	*	brez
3 <=5 do 10 let	dobre	*	nekaj
4 *	dobre	ne	nekaj
5 5 do 10 let	>= sprejemljive	*	nekaj
6 >=5 do 10 let	sprejemljive	*	nekaj
7 >=5 do 10 let	>= sprejemljive	ne	nekaj
8 več kot 10 let	<= sprejemljive	da	nekaj
9 več kot 10 let	dobre	da	veliko

ambicioznost	zvestoba podjetju	izobraževanje	NAČRTOVANJE KARIERE
30%	48%	22%	
1 neambiciozen	*	*	ne zanima
2 <=delno ambiciozen	<=dokaj zvest	<=delno zainteresiran	ne zanima
3 <=preveč ambiciozen	nezvest	*	ne zanima
4 <=preveč ambiciozen	<=dokaj zvest	ne	ne zanima
5 *	nezvest	<=delno zainteresiran	ne zanima
6 >=preveč ambiciozen	dokaj zvest	>=delno zainteresiran	sprejemljiva
7 ambiciozen	zelo zvest	>=delno zainteresiran	primerna

Povprečne uteži

Kriterij	Lokalne	Globalne	Lok.norm.	Glob.norm.
KANDIDAT				
LASTNOSTI	23,8	23,8	23,8	23,8
OSEBNOST	34,7	8,3	34,7	8,3
prvi vtis	54,9	4,5	54,9	4,5
komunikativnost	15,7	1,3	15,7	1,3
pozitivna naravnost	15,7	1,3	15,7	1,3
samozavest	13,7	1,1	13,7	1,1
FIZIČNE LASTNOSTI	46,9	11,2	46,9	11,2
starost	55,2	6,2	49,5	5,5
zdravstveno stanje	34,8	3,9	41,6	4,6
urejenost	10,0	1,1	9,0	1,0
EKONOMSKE LASTNOSTI	18,4	4,4	18,4	4,4
pričakovanja o plači	30,8	1,3	37,2	1,6
oddaljenost prebivališča	32,3	1,4	29,3	1,3
nagrade in dodatki	36,9	1,6	33,5	1,5
ZNANJE	43,4	43,4	43,4	43,4
IZOBRAZBA	64,4	28,0	64,4	28,0
formalna izobrazba	48,8	13,7	50,9	14,2
znanje tujih jezikov	16,3	4,6	12,8	3,6
računalniška znanja	34,9	9,8	36,3	10,2
SPOSOBNOSTI	17,8	7,7	17,8	7,7
organizacijske	33,3	2,6	33,3	2,6
delo z ljudmi	33,3	2,6	33,3	2,6
spodobnost izražanja	33,3	2,6	33,3	2,6
DRUGA ZNANJA	17,8	7,7	17,8	7,7
vozniški izpit	72,7	5,6	64,0	4,9
poznavanje panoge	27,3	2,1	36,0	2,8
KARIERA	32,7	32,7	32,7	32,7
IZKUŠNJE	72,0	23,6	65,8	21,5
delovna doba	31,6	7,4	34,0	7,3
delovne izkušnje	47,4	11,2	50,9	11,0
reference	21,1	5,0	15,1	3,3
NAČRTOVANJE KARIERE	28,0	9,2	34,2	11,2
ambicioznost	29,8	2,7	36,1	4,0
zvestoba podjetju	47,9	4,4	43,5	4,9
izobraževanje	22,3	2,1	20,3	2,3

Rezultati vrednotenja

Kriterij	KANDIDAT 1	KANDIDAT 2	KANDIDAT 3	KANDIDAT 4
KANDIDAT	neprimeren	sprejemljiv	primeren	zelo primeren
LASTNOSTI	sprejemljive	neprimerno	primerno	primerne
OSEBNOST	sprejemljiva	neustrezna	sprejemljiva	sprejemljiva
prvi vtis	dober	povprečen	dober	dober
komunikativnost	povprečen	nekomunikativen	komunikativen	povprečen
pozitivna naravnost	optimist	pesimist	delni optimist	optimist
samozavest	samozavesten	nesamozavesten	samovšečen	samozavesten
FIZIČNE LASTNOSTI	sprejemljive	sprejemljive	sprejemljive	ustrezne
starost	neustrezna	ustrezna	sprejemljiva	ustrezna
zdravstveno stanje	ustrezno	delno neustrezno	ustrezno	sprejemljivo
urejenost	sprejemljiva	ustrezna	ustrezna	ustrezna
EKONOMSKE LASTNOSTI	sprejemljive	neprimerno	primerne	sprejemljive
pričakovanja o plači	primerna	sprejemljiva	primerna	prevelika
oddaljenost prebivališča	ustrezna	zelo ustrezna	zelo ustrezna	ustrezna
nagrade in dodatki	neralna	nima pričakovanj	realna	realna
ZNANJE	neprimereno	primereno	primereno	odlično
IZOBRAZBA	delno ustrezna	ustrezna	ustrezna	ustrezna
formalna izobrazba	ustrezna	ustrezna	ustrezna	previsoka
znanje tujih jezikov	slabo	dobro	sprejemljivo	dobro
računalniška znanja	poznavanje osnov	dobro	poznavanje osnov	zelo dobro
SPOSOBNOSTI	sprejemljive	nizke	sprejemljive	visoke
organizacijske	visoke	nizke	sprejemljive	visoke
delo z ljudmi	sprejemljivo	neustrezno	ustrezno	ustrezno
sposobnost izražanja	sprejemljiva	nizka	sprejemljiva	visoka
DRUGA ZNANJA	neustrezna	sprejemljiva	sprejemljiva	ustrezna
vozniški izpit	nima	vsaj B kategorija	vsaj B kategorija	vsaj B kategorija
poznavanje panoge	slabo	slabo	slabo	sprejemljivo
KARIERA	sprejemljiva	neprimerno	sprejemljiva	odlična
IZKUŠNJE	nekaj	nekaj	nekaj	veliko
delovna doba	manj kot 5 let	več kot 10 let	5 do 10 let	več kot 10 let
delovne izkušnje	dobre	sprejemljive	sprejemljive	dobre
referenče	ne	ne	ne	da
NAČRTOVANJE KARIERE	sprejemljiva	ne zanima	sprejemljiva	primerna
ambicioznost	ambiciozen	neambiciozen	preveč ambiciozen	ambiciozen
zvestoba podjetju	dokaj zvest	dokaj zvest	dokaj zvest	zelo zvest
izobraževanje	da	ne	delno zainteresiran	da

Kriterij	KANDIDAT 5	KANDIDAT 6
KANDIDAT	popolnoma neprimeren	zelo primeren
LASTNOSTI	neprimerno	sprejemljive
OSEBNOST	neustrezna	ustrezna
prvi vtis	slab	dober
komunikativnost	nekomunikativen	komunikativen
pozitivna naravnost	delni optimist	optimist
samozavest	nesamozavesten	samozavesten
FIZIČNE LASTNOSTI	sprejemljive	sprejemljive
starost	neustrezna	sprejemljiva
zdravstveno stanje	ustrezno	ustrezno
urejenost	sprejemljiva	ustrezna
EKONOMSKE LASTNOSTI	neprimerno	neprimerno
pričakovanja o plači	sprejemljiva	sprejemljiva
oddaljenost prebivališča	ustrezna	ustrezna
nagrade in dodatki	nima pričakovanj	nima pričakovanj
ZNANJE	popolnoma neprimereno	odlično
IZOBRAZBA	neustrezna	ustrezna
formalna izobrazba	neustrezna	ustrezna
znanje tujih jezikov	slabo	sprejemljivo
računalniška znanja	poznavanje osnov	poznavanje osnov
SPOSOBNOSTI	nizke	visoke
organizacijske	nizke	visoke
delo z ljudmi	sprejemljivo	ustrezno
sposobnost izražanja	nizka	sprejemljiva
DRUGA ZNANJA	ustrezna	ustrezna
vozniški izpit	vsaj B kategorija	vsaj B kategorija
poznavanje panoge	dobro	sprejemljivo
KARIERA	neprimerno	primerna
IZKUŠNJE	nekaj	veliko
delovna doba	manj kot 5 let	več kot 10 let
delovne izkušnje	dobre	dobre
referenče	da	da
NAČRTOVANJE KARIERE	ne zanima	sprejemljiva
ambicioznost	neambiciozen	delno ambiciozen
zvestoba podjetju	dokaj zvest	zelo zvest
izobraževanje	ne	delno zainteresiran

Priloga 3: Anketa trenutnega stanja, procesa izbire kadrov v Cestnem podjetju Kranj

1. Kako iščete nove zaposlene (kje objavite zaposlitveni oglas)?
2. Ali prijave za prosto delovno mesto sprejemate le v pisni obliki ali tudi v elektronski (e-pošta)?
3. Koliko kandidatov izmed vseh prijavljenih v povprečju povabite na razgovor?
4. Kdo sodeluje v komisiji, ki sodeluje pri izboru (ocenjevanju) kandidatov na razgovoru?
5. Kdo sprejme končno odločitev o tem, kdo bo izbran?
6. Ali imate na razgovorih standardiziran način poteka (vnaprej določena vprašanja) ali gre bolj za naključen scenarij/razgovor odvisen od posameznega kandidata?