

13. Metoda DEX

Metoda DEX

DEX: Vladislav Rajkovič (od 1979) in Marko Bohanec (od 1981)

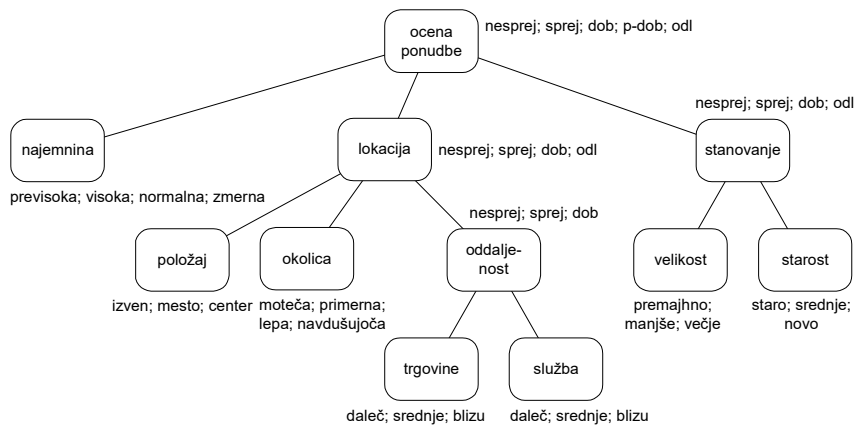
Lastnosti:

Kvalitativno (simbolično) večkriterijsko modeliranje:

- uporaba simboličnih merskih lestvic: npr:
najemnina: zmerna, normalna, visoka, previsoka
okolica: moteča, primerna, lepa, navdušujoča
- funkcije združevanja definirane kot *tabele pravil če-potem*

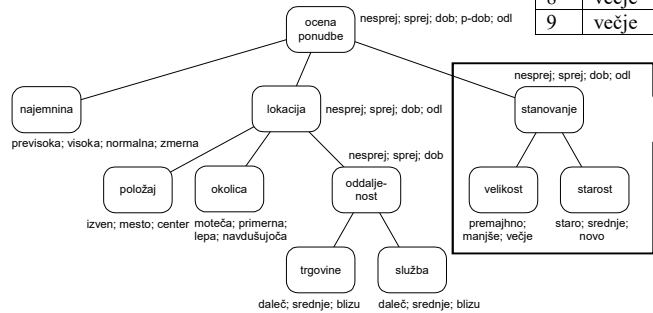
Primerna predvsem za probleme razvrščanja
(„sortiranje“ in klasifikacija)

Metoda DEX: Merske lestvice



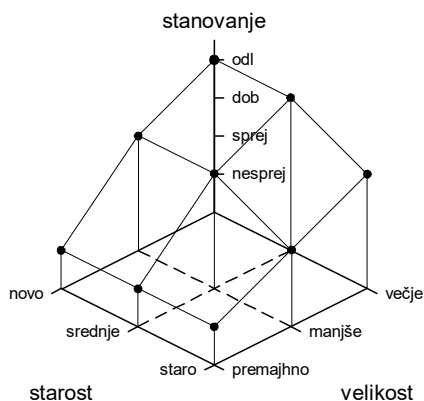
Metoda DEX: Odločitvena pravila

	<i>velikost</i>	<i>starost</i>	<i>stanovanje</i>
1	premajhno	staro	nesprej
2	premajhno	srednje	nesprej
3	premajhno	novo	nesprej
4	manjše	staro	sprej
5	manjše	srednje	dob
6	manjše	novo	dob
7	večje	staro	dob
8	večje	srednje	odl
9	večje	novo	odl



Metoda DEX: Agregacijska funkcija

	<i>velikost</i>	<i>starost</i>	<i>stanovanje</i>
1	premajhno	staro	nesprej
2	premajhno	srednje	nesprej
3	premajhno	novi	nesprej
4	manjše	staro	sprej
5	manjše	srednje	dob
6	manjše	novi	dob
7	večje	staro	dob
8	večje	srednje	odl
9	večje	novi	odl



Metoda DEX: Vrednotenje alternativ

parameter	koristnost	
	<i>garsonjera</i>	<i>prizidek</i>
ocena ponudbe	sprej	p-dob
<i>najemnina</i>	visoka	normalna
lokacija	dob	sprej
<i>položaj</i>	center	izven
<i>okolica</i>	moteča	navdušujoča
oddaljenost	dob	sprej
<i>trgovine</i>	blizu	srednje
<i>služba</i>	blizu	daleč
stanovanje	dob	odl
<i>velikost</i>	manjše	večje
<i>starost</i>	srednje	novi

Gradnja modelov DEX

1. Uprablajte *urejene* zaloge vrednosti (naraščajoče: od slabih k dobrim vrednostim)
2. *Število vrednosti posameznega atributa:*
 - *Osnovi atributi:*
čim manj vrednosti, vendar toliko, da lahko z njimi opišemo vse bistveno različne odločitvene situacije
 - *Izpeljani atributi:*
število vrednosti naj počasi raste od podrednih k nadrednim atributom
končna ocena naj ima pet ali več vrednosti
3. *Numerični atributi:*
 - možna uporaba le na vseh (osnovnih atributih)
 - takojšnja diskretizacija numeričnega vhoda v kvalitativnega
4. *Število naslednikov:*
nadredni atribut naj ne bi imel več kot treh podrednih (kombinatorična eksplozija!)
5. Definicija funkcij koristnosti (odločitvenih pravil):
 - *Neposredno*
 - *Z uporabo pravila urejenosti*
 - *Z uporabo uteži*



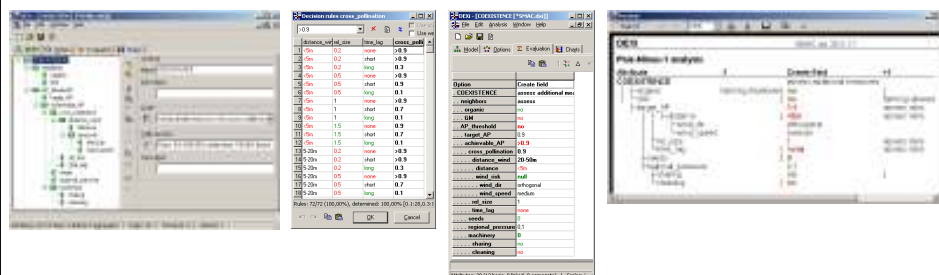
DEXi:


<https://dex.ijs.si/dexiclassic/dexiclassic.html>

Analitični program za delo s kvalitativnimi modeli vrednotenja po metodi DEX

Funkcije

- gradnja in preurejanje hierarhičnih kvalitativnih večparametrskih modelov:
 - struktura modela
 - odločitvena pravila
- zajemanje podatkov o variantah
- vrednotenje variant
- analize: "kaj-če", "analiza ± 1 ", primerjava variant, selektivna razlaga, generator alternativ
- grafični prikaz rezultatov vrednotenja






DEXiWin:

DEXi Decision Modeling Software (for Windows) Beta

<https://dex.ijs.si/dexisuite/dexisuite.html>


Funkcije

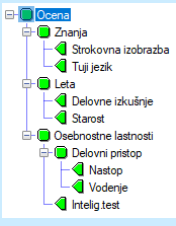
- gradnja in preurejanje hierarhičnih kvalitativnih večparametrskih modelov:
 - struktura modela
 - odločitvena pravila
- vrednotenje variant
- analize: "kaj-če", "analiza \pm ", primerjava variant, selektivna razlaga, ciljna analiza
- drugo: poročila, grafiki, grafični prikaz drevesa kriterijev



Vaja – Demonstracija (1/2)

1. Osnovne funkcije programa DEXi
2. Urejevalnik strukture modela
3. Urejevalnik zalog vrednosti
4. Urejevalnik odločitvenih pravil ...
... in tri metode določanja pravil





Edit scale of "Ocena"

Value	Scale
nespr	1
spr	2
dob	3
odl	4

Edit function of "Ocena"

Stat	Znak	Use dominance (scale orders)	Use weights
1	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓
5	✓	✓	✓
6	✓	✓	✓
7	✓	✓	✓

Vaja – Demonstracija (2/2)

5. Vnos podatkov o variantah

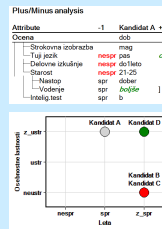
6. Vrednotenje variant

7. Analize variant

8. Grafikoni

9. Delovanje ob nepopolnih podatkih
in nepopolnih pravilih

Attribute	Kandidat A	Kandidat B	Kandidat C	Kandidat D
Šolska izobrazba	1998	2000	2001	2002
Šolski uspeh	2000	2001	2002	2003
Delovna izkušnja	21-25	26-30	31-35	36-40
Plača	2000	2001	2002	2003
Večerja	2000	2001	2002	2003
Večerja	2000	2001	2002	2003



Attribute	Kandidat A	Kandidat B	Kandidat C	Kandidat D
Šolska izobrazba	1998	2000	2001	2002
Šolski uspeh	2000	2001	2002	2003
Delovna izkušnja	21-25	26-30	31-35	36-40
Plača	2000	2001	2002	2003
Večerja	2000	2001	2002	2003
Večerja	2000	2001	2002	2003

Attribute	Kandidat A	Kandidat B	Kandidat C	Kandidat D
Šolska izobrazba	1998	2000	2001	2002
Šolski uspeh	2000	2001	2002	2003
Delovna izkušnja	21-25	26-30	31-35	36-40
Plača	2000	2001	2002	2003
Večerja	2000	2001	2002	2003
Večerja	2000	2001	2002	2003

Področja uporabe

- RAČUNALNIŠTVO**
 - izbor računalnika
 - izbor strojne in programske opreme
- VREDNOTENJE PROJEKTOV**
 - ocena kvalitete oz. izvedljivosti projekta
 - ocena investicije
 - vrednotenje ponudb
 - vrednotenje proizvodnih programov (portfolio)
- VREDNOTENJE PODJETIJ**
 - izbor poslovnega partnerja
 - boniteta bank
 - ocenjevanje uspešnosti podjetij
- KADROVSKO ODLOČANJE**
 - ocenjevanje primernosti, uspešnosti delavcev
 - izbor ekspertne skupine
 - vrednotenje prošelj in vlog
- MEDICINA, ZDRAVSTVO**
 - ocenjevanje rizičnosti
 - spremljanje osnovnih življenjskih aktivnosti
- OSTALA PODROČJA**
 - vrednotenje tehnologij
 - izbor lokacije
 - ocena prioritet pri dodeljevanju posojila
 - ekologija

Decision Problems Addressed by DEX

Computer Technology: software, hardware, IT tools, programming languages, DBMS, DSS, OCR

Projects: investments, research, R&D, tenders

Organisations: public enterprises, banks, business partners

Schools: quality of schools, programmes and teachers, school admission, choosing sports

Management: production, portfolio management, trade, personnel (employees, jobs, teams), privatization, motorway

Production: location of facilities, technology, logistics, suppliers, office operations, construction, electric energy production, sustainability

Ecology and Environment: dumpsite/deposit assessment and remediation, emissions, ecological impacts, soil quality, ecosystem, sustainable development, protected areas

Medicine and Health Care: risk assessment (breast cancer, diabetes, ski injuries), nursing, technical analysis, knowledge management, healthcare network, management of Parkinson's disease and congestive heart failure

Agriculture and Food Production: economic and ecological effects of GMO, (un)approved GMO, crop protection, crop management, hop hybrids, garden quality

Tourism: nature trail, tourism farm facilities, mountain huts

Services: loans, housing loans, public portals, public services, leasing

Other: cars, hotels, electric motors, radars, game devices, awards, options, drug addiction, roof covering, data mining

DEX in DEXi(Win): Nekaj izkušenj

Enkratni odločitveni problemi:

1. POTREBNI ČAS ZA IZVEDBO POSTOPKA
 - močno odvisen od problema (nekaj ur do nekaj mesecev)
 - tipično 2 do 15 delovnih dni
2. NAJZAITEVNEJŠA FAZA
 - izdelava drevesa kriterijev
3. PRIMERNI ODLOČITVENI PROBLEMI
 - razvrščanje v skupine in klasifikacija
 - veliko kriterijev (> 15)
 - veliko variant (> 10)
 - kvalitativno odločanje, presoja
 - nenatančni in nepopolni podatki
 - skupinsko odločanje (razlaga)
 - razpoložljivi viri za izvedbo postopka

DEX in DEXi(Win): Nekaj izkušenj

Ponavljajoči se odločitveni problemi:

1. IZVEDBA POSTOPKA

- običajno zahteven razvoj modela (DEXi, DEXiWin in druga orodja)
- vgradnja v DSS (informacijske tehnologije in orodja)

2. PRIMERNI ODLOČITVENI PROBLEMI

- ponavljajoči se problemi, kjer se realizacija DSS "splāča"
- predvsem razvrščanje v skupine in klasifikacija, tudi izbira in rangiranje alternativ
- poudarek na analizi in razlagi vrednotenja
- zelo cenjeni analizi: "kaj-je" in ciljna analiza
- pomembno: poročila in grafikoni

Domača naloga 10

Izpolnite vprašalnik, ki ga pridobite na naslovu:

<https://kt.ijs.si/MarkoBohanec/MSPO/DomacaNaloga10.docx>

Navodila: Pišite v polja, označena z rumeno barvo. Vprašalnik izpolnajte, kot da bi imeli pred sabo list papirja. Prosim, ne pomagajte si z drugimi pripomočki, npr. s programom DEXiWin. Čas izpolnjevanja naj ne bi bil daljši od 15 minut.

Pojasnilo: To je vaja iz določanja uteži in odločitvenih pravil v metodi DEX. Poleg tega je ta vprašalnik tudi del neformalne raziskave, katere namen je ugotoviti:

- kakšno je ujemanje med utežmi in odločitvenimi pravili ter
 - kakšno konsistentnost pravil lahko pričakujemo
- od odločevalcev, ki model DEX razvijajo „iz glave“, brez uporabe računskih pripomočkov.

Udeležba v raziskavi je prostovoljna in anonimna. Anonimizirani podatki, pridobljeni z vprašalnikom, bodo uporabljeni izključno v namene omenjene raziskave.