

## 1. Odločanje: Pregled disciplin

---

---

---

---

---

---

---

---

## Kaj je odločanje?



### Odločitev:

- Izбира ene izmed več *variant* (alternativ, možnosti, različic).
- Izbrati želimo tisto varianto, ki najbolj ustreza našim *ciljem*.



### Odločanje:

- *Proces* (*aktivnost*), ki ima več faz, odločitev je ena izmed njih.
- *Faze*: npr. zbiranje in preverjanje informacij, določitev variant, določitev kriterijev in omejitev, vrednotenje variant, analiza variant, ...

---

---

---

---

---

---

---

---

## Diskusija

### Odločitveni problem 1: Nakup jogurta v živilski trgovini

- Ali je problem težak?
- Zakaj je ali ni težak?
- Kaj so v tem primeru alternative?
- Kakšne so zaželenosti lastnosti alternativ (kriteriji)?
- Ali in kako nam lahko pri odločanju pomaga informacijska tehnologija?

### Odločitveni problem 2: Izbira fakultete in smeri študija

- Ali je problem težak?
- Zakaj je ali ni težak?
- Kaj so v tem primeru alternative?
- Kakšne so zaželenosti lastnosti alternativ (kriteriji)?
- Ali in kako nam lahko pri odločanju pomaga informacijska tehnologija?

---

---

---

---

---

---

---

---

## Primeri odločitvenih problemov

- Izbira artiklov pri vsakodnevnih nakupih
- Nakup avtomobila
- Nakup računalnika (mobilnega telefona, tablice, prenosnika, ...)
- Izbira stanovanja
- Nakup hiše
- Izbira poklica
- Izbira študija: katera smer, katera univerza/fakulteta, študijski program, predmeti, ...
- Izbira zaposlitve
- Kadrovske odločitve, zaposlovanje
- ...
- Investicijske odločitve
- Odločitve v medicini in zdravstvu, npr. diagnoza
- Politične odločitve
- ...

---

---

---

---

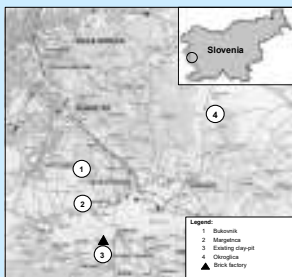
---

---

---

---

## Primer 1: Lokacija glinokopa



Bohanec, M., Rajkovič, V.: Multi-attribute decision modeling: Industrial applications of DEX, Informatica 23, 487-491, 1999.

Tipičen primer enkratne odločitve

---

---

---

---

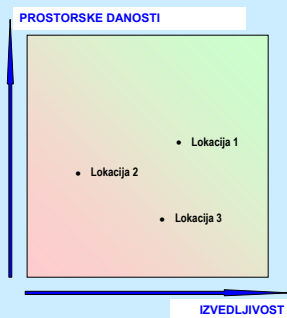
---

---

---

---

## Vrednotenje glinokopov



---

---

---

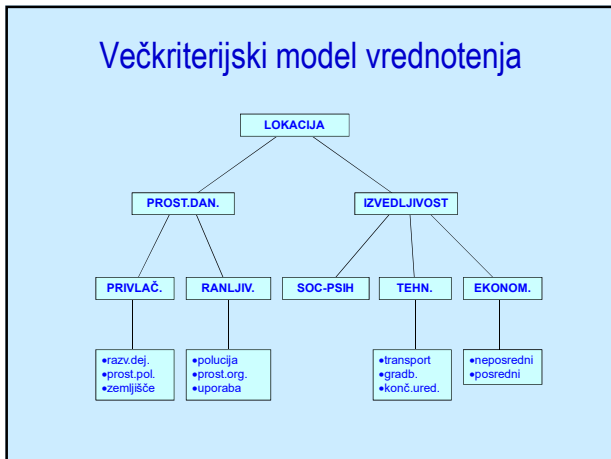
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Primer 2: Proizvodnja električne energije

**Projekt OVJE 2013-2015**

**Cilji:**

- Ocena tehnologij za dolgoročno proizvodnjo električne energije v Sloveniji
- Kriteriji: zanesljivost, racionalnost, vzdržnost, okoljska ustreznost
- Tehnologije: hidro, premog, nafta, plin, nuklearna, biomasa, sončna, vetna
- Ocena posameznih tehnologij in mešanic tehnologij

Kontić, B., Bohanec, M., Kontić, D., Trdin, N., Malko, M.: Improving appraisal of sustainability of energy options - A view from Slovenia. *Energy Policy* 90, 154-171, 2016.

Bohanec, M., Trdin, N., Kontić, B.: A qualitative multi-criteria modelling approach to the assessment of electric energy production technologies in Slovenia. *Central European Journal of Operations Research*, 611-625, 2017.

Projekt je bil enkratni, toda odločitev je v osnovi ponavljajoča se.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Primer 3: Sprememba terapije pri PD

**Da-Ne: Spremeniti terapijo?**

**Kako spremeniti terapijo?**

- Povečati/zmanjšati dozo zdravila A
- Zamenjati zdravilo B s C
- Uvesti/prekiniti zdravljenje z D

**Odlčitveni model: Sprememba terapije**

**Vhodni podatki: Simptomi, obstoječa terapija**

Tipičen primer ponavljajoče se odločitve, za zdravnika in pacienta

Marko Bohanec, et al.: A decision support system for Parkinson disease management: Expert models for suggesting medication change. *Journal of Decision Systems*, 27 sup 1, 164-172, 2018.

Milava Boškovića, B., et al.: Decision support for medication change of Parkinson's disease patients. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 105552, 2020.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Diskusija

Zakaj je pomembno vedeti, ali je odločitveni problem:

- enkratno
- ponavljajoč se

Ali je pomembno poznati še kakšne druge lastnosti odločitvenega problema? Katere?

---

---

---

---

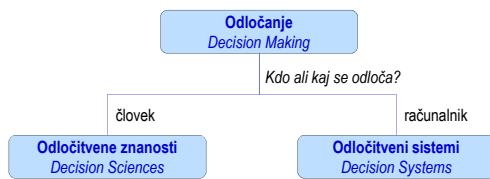
---

---

---

---

## Odločanje



---

---

---

---

---

---

---

---

## Odločitveni sistemi



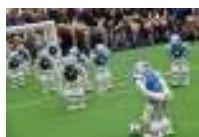
Honda Asimo

### Odločitveni sistemi Decision Systems

- preklopna vezja
- računalniška strojna oprema
- računalniška programska oprema
- inteligentni programi
- inteligentni krmilniki
- roboti

Robocup

Pametni stroj



---

---

---

---

---

---

---

---

## Odločitveni sistemi



*Perseverance*



*Samovozeči avtomobil*

**Odločitveni sistemi**  
*Decision Systems*

- preklonpa vezja
- računalniška strojna oprema
- računalniška programska oprema
- inteligentni programi
- inteligentni krmilniki
- roboti
- avtonomni sistemi
- ...

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Diskusija

**Kakšne/katere odločitvene sisteme še poznate?**

- O čem se odloča tak sistem? Kaj so alternative?
- Kaj mora upoštevati pri odločanju?
- Ali pri tem uporablja „napredne“ tehnologije (umetna inteligenca)?
- Ali se tak sistem odloča samostojno, ali pa le predlaga rešitve človeškemu odločevalcu?

---

---

---

---

---

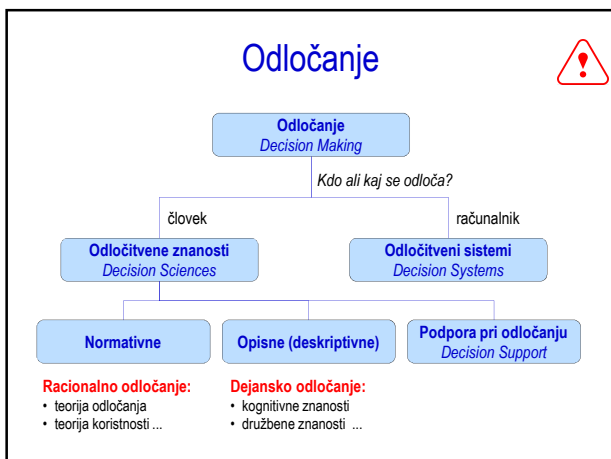
---

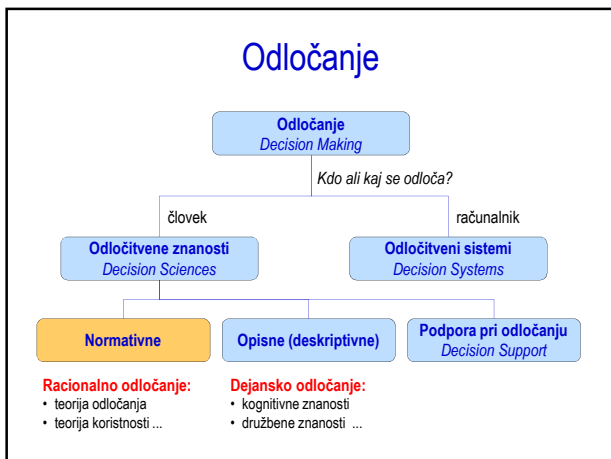
---

---

---

---






---

---

---

---

---

---

---

---

### Osnovni teoretični koncepti

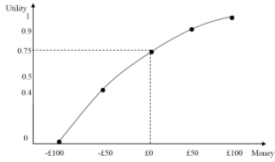
**Preferenca:** ko imamo eno stvar rajši od druge

**Preferenčne relacije:**  $a > b, a \geq b, a \sim b$

**Lastnosti preferenčnih relacij:**  
npr. tranzitivnost:  $a > b \ \& \ b > c \Rightarrow a > c$

**Vrednostne funkcije:**  
 $a > b \Leftrightarrow u(a) > u(b)$

Preferenčne relacije in vrednostne funkcije so **subjektivne!**



---

---

---

---

---

---

---

---

### Vprašanja

**Katere trditve so pravilne?**

- a.  $a > b \wedge b > c \Rightarrow a > c$
- b.  $a > b \wedge b \sim c \Rightarrow a > c$
- c.  $a \sim b \wedge b \sim c \Rightarrow a \sim c$
- d.  $a \sim b \wedge b < c \Rightarrow a > c$
- e.  $a > b \wedge b < a \Rightarrow a \sim b$
- f.  $a \geq b \wedge a \leq b \Rightarrow a \sim b$
- g.  $a > b \wedge b \geq c \Rightarrow a > c$

---

---

---

---

---

---

---

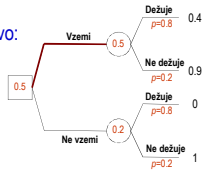
---

## Teorija odločanja

Odločitvena tabela:

		Alternative	
		Vzemi dežnik	Ne vzemi dežnika
Stanja	Dežuje	0,4	0
	Ne dežuje	0,9	1

Odločitveno drevo:




---

---

---

---

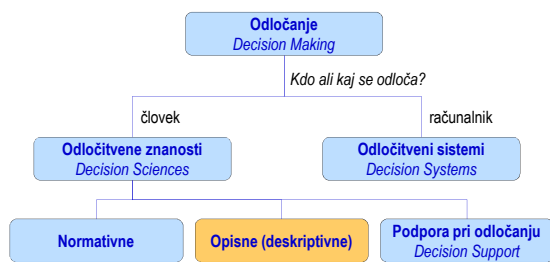
---

---

---

---

## Odločanje



**Racionalno odločanje:**

- teorija odločanja
- teorija koristnosti ...

**Dejansko odločanje:**

- kognitivne znanosti
- družbene znanosti ...

---

---

---

---

---

---

---

---

## Dan Ariely: Predictably Irrational

Condition A

A

-A

B

CHAPTER 1  
The Truth about Relativity  
*Why Everything Is Relative—Even When It Shouldn't Be*

CHAPTER 3  
The Cost of Zero Cost  
*Why We Often Pay Too Much When We Pay Nothing*

CHAPTER 4  
The Curse of Social Norms  
*Why We Are Happy to Do Things, but Not When We Are Paid to Do Them*

CHAPTER 5  
The Influence of Arousal  
*Why Hot Is Much Hotter Than We Realize*

CHAPTER 7  
The High Price of Ownership  
*Why We Overvalue What We Have*

CHAPTER 9  
The Effect of Expectations  
*Why the Mind Gets What It Expects*

CHAPTER 10  
The Power of Price  
*Why a 50-Cent Aspirin Can Do What a Penny Aspirin Can't*

---

---

---

---

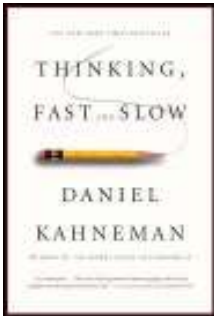
---

---

---

---

## Daniel Kahneman: Thinking, Fast and Slow



- Part I. Two Systems**
- 1. The Characters of the Story
- 2. Attention and Effort
- 3. The Lazy Controller
- 4. The Associative Machine
- 5. Cognitive Ease
- 6. Norms, Surprises, and Causes
- 7. A Machine for Jumping to Conclusions
- 8. How Judgments Happen
- 9. Answering an Easier Question
- Part II. Heuristics and Biases**
- 10. The Law of Small Numbers
- 11. Anchors
- 12. The Science of Availability
- 13. Availability, Emotion, and Risk
- 14. Tom W's Specialty
- 15. Linda: Less is More
- 16. Causes Trump Statistics
- 17. Regression to the Mean
- 18. Taming Intuitive Predictions
- Part III. Overconfidence**
- 19. The Illusion of Understanding
- 20. The Illusion of Validity
- 21. Intuitions Vs. Formulas
- 22. Expert Intuition: When Can We Trust It?
- 23. The Outside View
- 24. The Engine of Capitalism
- Part IV. Choices**
- 25. Bernoulli's Errors
- 26. Prospect Theory
- 27. The Endowment Effect
- 28. Bad Events
- 29. The Fourfold Pattern
- 30. Rare Events
- 31. Risk Policies
- 32. Keeping Score
- 33. Reversals
- 34. Frames and Reality
- Part V. Two Selves**
- 35. Two Selves
- 36. Life as a Story
- 37. Experienced Well-Being
- 38. Thinking About Life

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Vprašanje

Kava s smetano stane 1,10 €

Kava stane 1 € več kot smetana.

*Koliko stane smetana?*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Interdisciplinarno o odločanju



A. Ule, O. Markič, U. Kordeš (eds.): *INDECS 7(2): Interdisciplinarity on Decision Making. Konteksti odločanja.* Maribor: Aristej, 2009. [http://indecs.eu/index.php?s=7\\_2&y=2009](http://indecs.eu/index.php?s=7_2&y=2009)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## O odločanju in osebni avtonomiji



Toma Strle, Olga Markič:  
O odločanju in osebni avtonomiji.  
zbirka Dialogi, XX. letnik, 2021.

Uvod	9
<b>ODLOČANJE:</b>	
<b>OD KLASIČNIH DO SOBOBNIH POGLEDOV</b>	21
Od normativnega kladja odločanja do omagena racionalnosti	24
Heuristika in pristranosti	27
Teorije dvojnega procesiranja	36
<b>ODLOČANJE MED LABORATORIJEM</b>	
<b>IN VSAKIDNEJEM ŽIVLJENJEM</b>	41
Nobelski pomenljivi vsaki sodbeni razumevanja odločanja	42
Od odločitvenih problemov	45
v laboratoriju do odločitvenih situacij v vsakdanjem življenju	45
<b>VLOGA METAKOGNICIJE V ODLOČANJU</b>	59
Od metakognitivnega znanja do metakognitivnih občutkov	60
Vloga zavestnih procesov v odločanju	65
Evolutionary nature of odločitve	71
Prilagodena čustva in neodločenost	74
čilji vrednote in odločanje	77
<b>AVTONOMIJA V SVETU SPODBUD</b>	81
Odločitvene spodbude	81
Odločitvene spodbude in osebna avtonomija	85
Povratni učinki spreminjanja odločitvenih okolij	93
<b>UMETNA INTELIGENCA,</b>	
<b>ALGORITMIJA IN AVTONOMIJA</b>	101
Umetna inteligenca: prvi in drugi val	102
Netransparenčnost	108
Pristranosti	110
Logični presor algoritacije	112
Algoritacija in avtonomija odločevalcev	115
Razširjena kognicija in intelektualna neobčujenost	121

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Nobelovi nagrajenci (za ekonomijo)

- 2017: RICHARD THALER: za prispevke k vedenjski ekonomiki
- 2007: LEONID HURWICZ, ERIC S. MASKIN in ROGER B. MYERSON:  
za teorijo načrtovanja
- 2005: ROBERT J. AUMANN in THOMAS C. SCHELLING  
za izpopolnitev in razumevanje nasprotij in sodelovanja v skupini na osnovi teorije iger
- 2002: DANIEL KAHNEMAN  
za uveljavitev psiholoških raziskav v ekonomiji, predvsem glede človeškega presojanja in odločanja v negotovosti
- 1994: JOHN C. HARSANYI, JOHN F. NASH in REINHARD SELTEN  
za izvorno analizo ravnotežnih točk v teoriji iger
- 1978: HERBERT A. SIMON  
za izvorne raziskave odločanja v gospodarskih organizacijah
- 1972: SIR JOHN R. HICKS in KENNETH J. ARROW  
za izvorne prispevke v teoriji ekonomskih ravnotežij

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Odločanje




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Podpora pri odločanju



Podpora pri odločanju  
Decision Support

Kako pomagati človeku (odločevalcu) ali skupini ljudi, da bi se odločali bolje: lažje, hitreje, bolj učinkovito, ... ?

Vprašanja:

- Kaj sploh je odločanje, kako poteka in kako široko naj ga zajamemo?
- Kakšne vrste odločitev poznamo?
- Od česa so odvisne naše odločitve?
- Kaj predstavlja naše vhodne podatke in kaj so pričakovani izhodi?
- Katere vidike odločanja lahko učinkovito podpremo in katerih ne?
- Kaj sploh je dobra odločitev?

---

---

---

---

---

---

---

---

## Podpora pri odločanju

Podpora pri odločanju  
Decision Support

Kako pomagati človeku (odločevalcu) ali skupini ljudi, da bi se odločali bolje: lažje, hitreje, bolj učinkovito, ... ?

Metode in tehnike:

- pisanje, skiciranje, ...
- pogovorne tehnike: viharjenje možganov, Delphi, ...
- podatki: shranjevanje (pomnilnik), iskanje, organiziranje, prenašanje, ...
- obdelava: izračunavanje, združevanje, simulacija, logično sklepanje, ...
- analiziranje: analiza trendov, vrtilne tabele, OLAP, ...
- prikazovanje: poročila, vizualizacija, ...

---

---

---

---

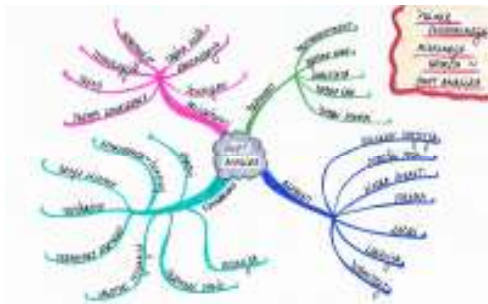
---

---

---

---

## Miselni vzorci



Daisy Doren: Evolucija podjetništva, e-pretročnik  
<http://daisydoren.blogspot.com/2012/10/top-zapisovanje-preko-miselnega-vzorca.html>

---

---

---

---

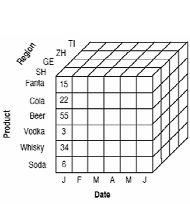
---

---

---

---

### Podatkovne zbirke in skladišča



Group	Manager	Number	Salaries	Grand Total
1	Crawford	1	10.13%	10.13%
2	Crosby	1	6.75%	6.75%
3	Jenkins	2	14.75%	14.75%
4	Thomas	1	6.75%	6.75%
5	Manager Number	4	30.38%	30.38%
6	Secretary Albright	1	6.75%	6.75%
7	Thomas	1	5.63%	5.63%
8	Tirmons	1	5.63%	5.63%
9	Secretary Number	2	18.00%	18.00%

Podatkovna kocka

Vrtilna tabela

---



---



---



---



---



---



---

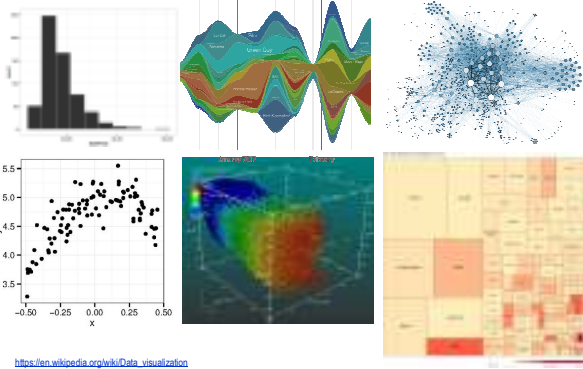


---



---

### Predstavitev in vizualizacija podatkov



[https://en.wikipedia.org/wiki/Data\\_visualization](https://en.wikipedia.org/wiki/Data_visualization)

---



---



---



---



---



---



---

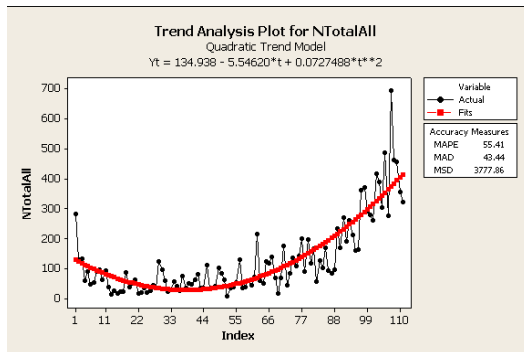


---



---

### Analiza podatkov



[http://www.theinfocnexperiment.com/wp-content/uploads/2009/01/trend\\_analysis\\_plot\\_for\\_ntotalall.bmp](http://www.theinfocnexperiment.com/wp-content/uploads/2009/01/trend_analysis_plot_for_ntotalall.bmp)

---



---



---



---



---



---



---



---



---

### „Kalkulatorji“, simulacijski sistemi



---

---

---

---

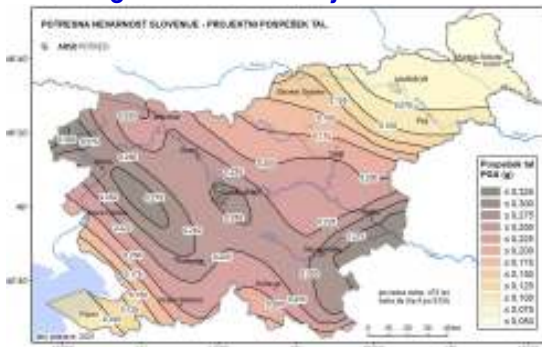
---

---

---

---

### Geografski informacijski sistemi



<https://www.gov.si/novice/2021-03-02-nova-karta-potresne-nevarnosti/>

---

---

---

---

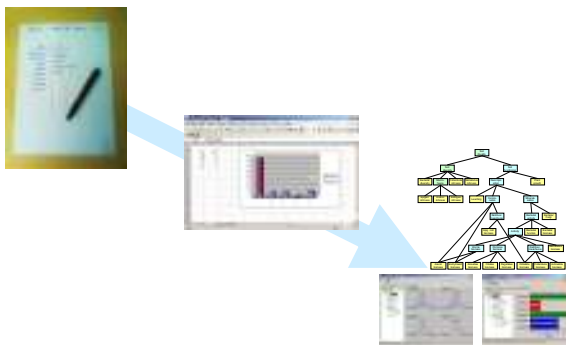
---

---

---

---

### Odločitvena analiza in modeliranje



---

---

---

---

---

---

---

---

## Sistemi za podporo skupnega dela



- CSCW (Computer-Supported Collaborative Work)
- aktivna podpora pri komunikaciji
  - dobri za pisanje in izmenjavo dokumentov
  - dober projektni arhiv

---

---

---

---

---

---

---

---

## Diskusija

**Ali poznate še kakšne pripomočke, metode ali sisteme za podporo pri odločanju?**

- Kakšni/kateri so to?
- Kako podpirajo odločitveni proces?

**Kakšne/katere sisteme za podporo skupinskega dela poznate?**

- Čemu so namenjeni?
- Kakšne funkcije ponujajo?
- Ali so uporabni za podporo pri odločanju?

---

---

---

---

---

---

---

---

## Domača naloga 1

Na svetovnem spletu, v knjižnici ali kje drugje

**poiščite tri metode, pristope, sisteme ali karkoli drugega za pomoč pri odločanju.**

Za vsakega od teh elementov napišite:

- referenco (kje se ga dobi ali da o njem kaj prebrati),
- čemu je namenjen ta element (le bistvo, do tri stavke),
- kako in komu pomaga pri reševanju odločitvenega problema oz. problemov,
- ali gre za pomoč pri enkratnih ali ponavljajočih se odločitvah?

---

---

---

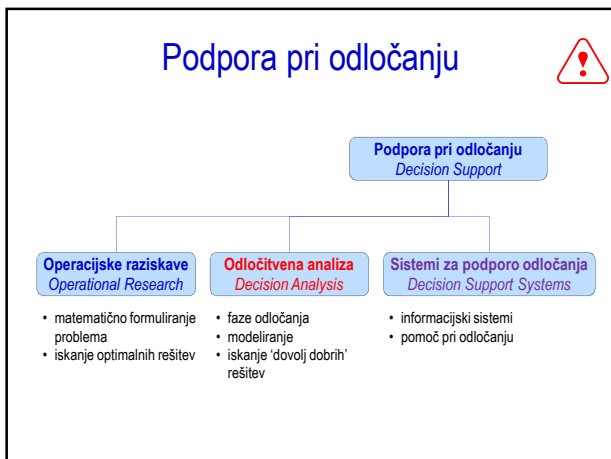
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## 2. Osnove odločitvene analize

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

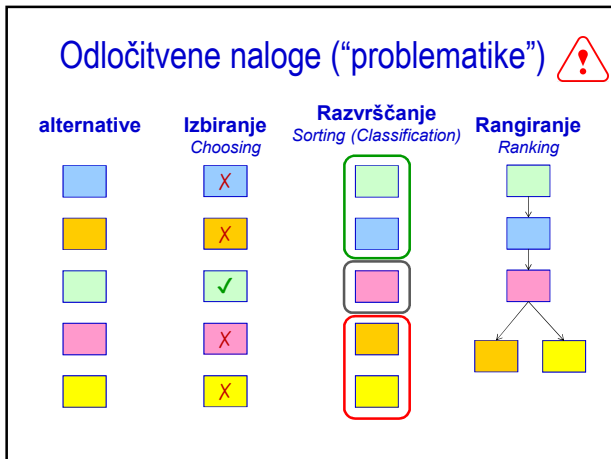
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

**Vprašanja**

Navedite po en primer odločitvenega problema, kjer je glavna naloga:

- izbira najboljše alternative
- rangiranje alternativ
- razvrščanje alternativ v skupine

Ali gre v primeru razvrščanja za sortiranje ali klasifikacijo?

---

---

---


---

---

---

---

---

**Odločanje** 

**Odločitev:**  
Izbira ene izmed več *variant* (alternativ, možnosti oziroma različic).  
Izbrati želimo tisto varianto, ki najbolj ustreza našim *ciljem*.

**Odločanje:**  
*Proces (aktivnost)*, ki obsega:

- spoznavanje odločitvenega problema
- zbiranje in preverjanje informacij
- identifikacija alternativ
- predvidevanje posledic odločitev
- *odločitev* (izbira alternative)
- obveščanje o odločitvi in razlogih zanjo
- (realizacija odločitve)
- vrednotenje odločitev

---

---

---

---

---

---

---

---

### Problemi odločanja

- veliko število dejavnikov, ki vplivajo na odločitev
- številne oziroma slabo definirane ali slabo poznane alternative
- zahtevno in pogosto nepopolno poznavanje odločitvenega problema in ciljev odločitve
- možnost nepredvidenih dogodkov, ki jih ni mogoče nadzorovati in ki povečujejo negotovost odločitve
- udeležba več odločevalcev, ki imajo nasprotujoče si cilje
- omejitve časa in drugih virov za izvedbo odločitvenega procesa.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3. Komponente odločanja

---

---

---

---

---

---

---

---

### Komponente odločanja

- odločitveni problem
- alternative
- cilji
- namen: izbira, rangiranje, ...
- odločevalec (ali skupina)
- preferenca in preferenčne relacije
- parametri, atributi, kriteriji
- negotovost in tveganje
- odločitev: kot izbira in nepovratna dodelitev virov
- realizacija odločitve
- posledice odločitve

---

---

---

---

---

---

---

---



## Odločanje; cilji, posledice



*Odločanje*: proces, s katerim želimo doseči kake zastavljene *cilje*, in to tako, da izbiramo med več *alternativnimi* potmi ali rešitvami.

*Rešitev problema*:

- *izbira* najboljše ("najboljše") alternative
- *rangiranje* alternativ od najboljše do najslabše
- *razvrščanje* alternativ v razrede

*Cilji* odločanja: kar želimo doseči z odločitvijo

*Posledice* odločitve: kar nastane kot rezultat odločitve

---

---

---

---

---

---

---

---

## Alternative



*Alternative*: različne izbire, ki jih imamo na voljo pri odločanju, npr. predmeti ali aktivnosti.

Privzamemo, da se izbire med seboj izključujejo.

Strogo poimenovanje:

*Alternativa*: ena od natančno dveh možnosti

*Varianta* ali *različica*: več nebitveno različnih možnosti

Posebna alternativa: *status quo*

---

---

---

---

---

---

---

---

## Parametri, atributi, kriteriji



*Parameter (opisna spremenljivka)*: Neka lastnost, ki jo opazujemo pri alternativah in lahko vpliva na oceno njihove zaželenosti. Imajo ime (»cena«) in definicijo (»nabavna cena avtomobila z davkom«).

*Atribut (merilo)*: Parameter, ki ima definirano *mersko lestvico* in ga lahko merimo.

*Kriterij*: Merilo, na osnovi katerega vrednotimo, presojujamo in izbiramo alternative. Je atribut z opredeljenimi nezaželenimi oziroma manj ali bolj zaželenimi vrednostmi.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Odločitev



Ko izberemo eno izmed alternativ in jo začnemo realizirati, uresničevati.

*Odločitev:* Zavestna in nepovratna dodelitev virov z namenom, da bi dosegli zaželene cilje.

Zavestno delovanje → odgovornost

Nepovratnost → poraba virov (čas, denar, energija, ...)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Odločevalec



*Odločevalec:* tisti, ki sprejme odločitev. Praviloma tudi:

- določa cilje odločanja
- oblikuje kriterije
- izbira alternative
- sprejme odgovornost za odločitev
- dodeli vire za uresničevanje odločitve

*Odločitvena skupina:* poleg odločevalca(-ev) lahko tudi:

- eksperti
- odločitveni analitiki
- uporabniki

---

---

---

---

---

---

---

---

## Preferenca in preferenčne relacije

---

---

---

---

---

---

---

---

## Preferenca in preferenčne relacije

*Preferenca*: prednost oziroma zaželenost alternativ

*Stroga preferenčna relacija*:  $a \succ b$ .

*Indiferenca ali indiferenčna relacija*:  $a \sim b$

*Šibka preferenčna relacija*:  $a \succeq b$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lastnosti preferenčnih relacij

### Stroga preferenčna relacija:

*Asimetričnost*: če za alternativni  $a$  in  $b$  velja  $a \succ b$ , potem ne velja  $b \succ a$ .

*Tranzitivnost*: če velja  $a \succ b$  in  $b \succ c$ , potem velja tudi  $a \succ c$ .

### Indiferenčna relacija:

*Refleksivnost*: za vsako alternativo  $a$  velja  $a \sim a$ .

*Simetričnost*: če za alternativni  $a$  in  $b$  velja  $a \sim b$ , potem velja tudi  $b \sim a$ .

*Tranzitivnost*: če za  $a, b$  in  $c$  velja  $a \sim b$  in  $b \sim c$ , potem velja tudi  $a \sim c$ .

### Šibka preferenčna relacija:

*Stroga sovisnost*: za vsak par  $a$  in  $b$  velja ena od možnosti:  $a \succeq b$  ali  $b \succeq a$ .

*Tranzitivnost*: če za  $a, b$  in  $c$  velja  $a \succeq b$  in  $b \succeq c$ , potem velja tudi  $a \succeq c$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

## Zveze med preferenčnimi relacijami

1. Alternativni  $a$  in  $b$  sta enakovredni ( $a \sim b$ ) natanko takrat, kadar med njima ne velja niti  $a \succ b$ , niti  $b \succ a$ .
2. Za alternativni  $a$  in  $b$  vedno velja natanko ena od možnosti:  $a \sim b$ ,  $a \succ b$  ali  $b \succ a$ .
3.  $a \succeq b$  velja natanko tedaj, kadar velja bodisi  $a \succ b$  bodisi  $a \sim b$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

## 4. Vrste odločanja

---

---

---

---

---

---

---

---

### Vrste odločanja

- **zahtevnost:** nezahtevni (rutinski) in zahtevni
- **pogostost:** enkratni in ponavljajoči se
- **število kriterijev:** enokriterijski (enoparametrski) in večkriterijski (večparametrski)
- **negotovost:** odločitve v pogojih gotovosti, s tveganjem ali v popolni negotovosti
- **število udeležениh odločevalcev:** individualni in skupinski
- **strukturiranost odločitev:** strukturirani, delno strukturirani in nestrukturirani
- **organizacijska raven:** operativni, taktični, strateški
- **stopnje:** enostopenjski in večstopenjski (zaporedni, vzporedni)

---

---

---

---

---

---

---

---

### Pogostost odločitve

**Enkratni**  **Ponavljajoči se**

*Cilj:*  
čim boljša  
odločitev

*Cilj:*  
metoda,  
podpora odločanja

---

---

---

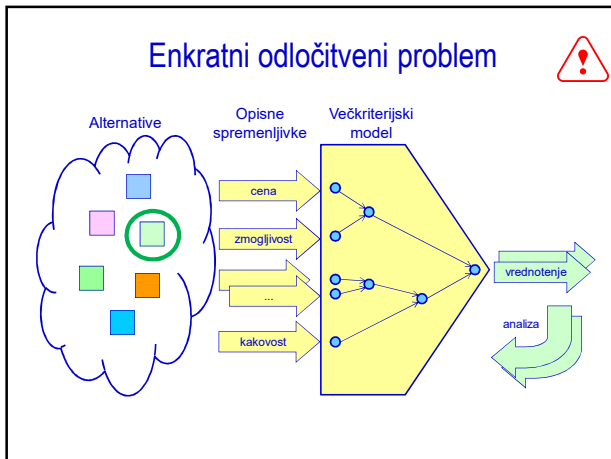
---

---

---

---

---




---

---

---

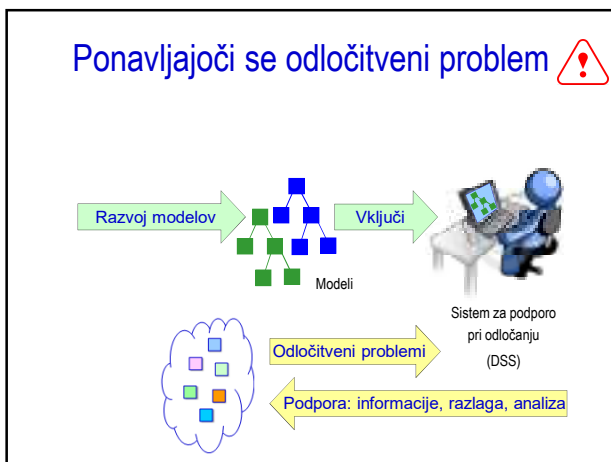
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Vprašanja

Kako bi opredelili lastnosti odločitvenih problemov iz uvoda?

Lastnost	Lokacija glinokopa	Tehnologija za proizvodnjo elektrike	Sprememba terapije pri PD
Zahtevnost			
Enkraten / ponavljajoč se			

---

---

---

---

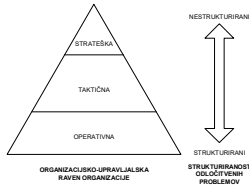
---

---

---

---

## Ravni in strukturiranost odločanja



<i>Lastnost informacije</i>	<i>Operativne odločitve</i>	<i>Strateške odločitve</i>
<b>Točnost</b>	visoka	nizka
<b>Podrobnost</b>	podrobna	izpeljana (agregirana)
<b>Casovni horizont</b>	sedanjost	prihodnost
<b>Pogostost uporabe</b>	pogosto	redko
<b>Viri</b>	notranji	zunanji
<b>Pogled</b>	ozek	širok
<b>Tip informacije</b>	kvantitativna	kvalitativna

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Model "Cynefin"



David Snowden: Complex acts of knowing—Paradox and descriptive self-awareness, *J. of Knowledge Management*, 6(2), 2002.  
 Slika iz: Simon French: Cynefin, statistics and decision analysis, 10.1057/jors.2012.23, 2013.

[\\_kyn-ev'in' \(Welsh\): habitat, awareness, environment, shared history](#)

---

---

---

---

---

---

---

---

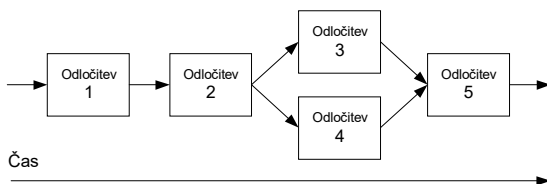
---

---

---

---

## Stopenjske odločitve




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Vprašanja

Kako bi opredelili lastnosti odločitvenih problemov iz uvoda?

Lastnost	Lokacija glinokopa	Tehnologija za proizvodnjo elektrike	Sprememba terapije pri PD
Zahtevnost			
Enkraten / ponavljajoč se			
Število kriterijev			
Negotovost			
Individualni / skupinski			
Strukturiranost			
Organizacijska raven			
Število stopenj			

Obvezen element seminarske naloge za vaš odločitveni problem! Utemeljitev lastnosti!

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 5. Faze odločitvenega procesa

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Faze odločanja (Herbert Simon)



**INTELLIGENCE**

- Fact Finding
- Problem/Opportunity Sensing
- Analysis/Exploration

**DESIGN**

- Formulation of Solutions
- Generation of Alternatives
- Modelling/Simulation

**CHOICE**

- Alternative Selection
- Goal Maximization
- Decision Making
- Implementation

---

---

---

---

---

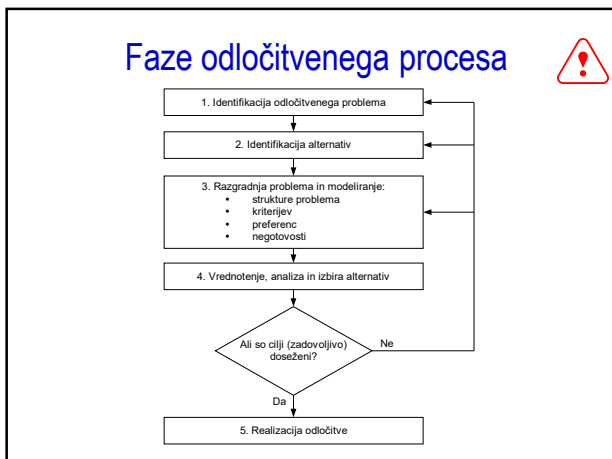
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## 1. Identifikacija odločitvenega problema

Povod: imamo zahteven odločitven problem  
Namen: *spoznati, razumeti in definirati* problem

Kaj je *predmet odločitve*?  
Katere *cilje* želimo doseči? Kateri cilji so najbolj *pomembni*?  
Katere so (*zaželene in nezaželene*) *posledice* te odločitve?  
Druge značilnosti problema?

Kdo odloča? Kdo pripravi predloge? Kdo ima znanje?

Kakšno in katero metodo podpore odločanja uporabiti?

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2. Identifikacija alternativ (variant)

Katere so tiste alternative, variante ali različice, med katerimi lahko izbiramo?

Ali so že alternative določene, ali pa jih lahko oblikujemo kasneje? Če da, do kakšne mere?

Ali obstajajo pomembne omejitve alternativ? Ali lahko izločimo alternative, katere, in kaj to pomeni?

Ali smo evidentirali vse smiselne alternative?

Ali pride v poštev alternativa *status quo*?

---

---

---

---

---

---

---

---



### 3. Razgradnja problema in modeliranje

Ključna faza *odločitvene analize*. Uporabimo razne tehnike modeliranja:

- odločitvena drevesa
- diagrami vpliva
- večkriterijski modeli

s katerimi opišemo in opredelimo najpomembnejše komponente odločitvenega problema:

- struktura odločitvenega problema
- kriteriji
- preference
- negotovost

---

---

---

---

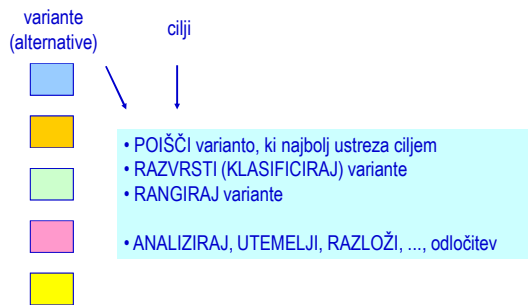
---

---

---

---

### Izhodišče: Odločitveni problem



---

---

---

---

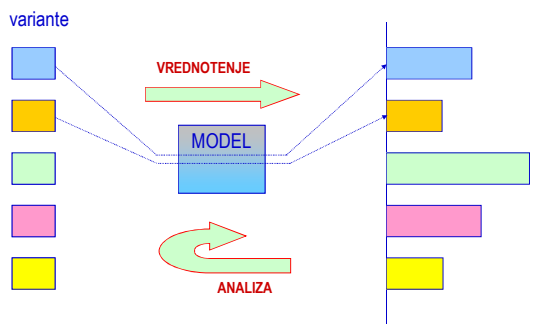
---

---

---

---

### Modeliranje



---

---

---

---

---

---

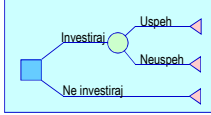
---

---

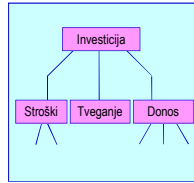
## Vrste modelov



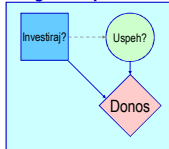
### Odločitvena drevesa



### Večkriterijski modeli



### Diagrami vpliva




---

---

---

---

---

---

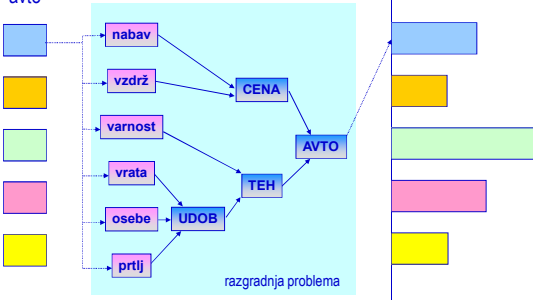
---

---

## Večkriterijsko modeliranje



avto




---

---

---

---

---

---

---

---

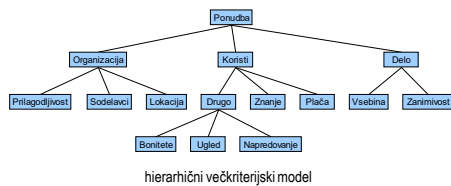
## Odločitveni modeli

primerjava po pari

Ponudba	A	B	C	D
A		-1	1	0
B			1	1
C				-1
D				

večkriterijski model

Utež	Alternativa	A	B	C	D
10	Plača	8	10	6	5
7	Zanimivost dela	4	8	2	6
5	Lokacija	4	2	9	1
5	Varnost zaposlitve	4	6	9	2
4	Ugled	8	9	7	7
3	Napredovanje	6	4	8	10
3	Sodelavci	2	0	4	8
	Ocena	204	244	228	188



hierarhični večkriterijski model

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 4. Vrednotenje in analiza alternativ

- Kako je bila izračunana končna ocena alternativ?
- Ali so podatki o alternativah ustrezni?
- Zakaj je končna ocena takšna, kot je? Ali je v skladu s pričakovanji ali odstopa in zakaj? Katere lastnosti alternativ so najbolj prispevale k takšni oceni?
- Katere so bistvene prednosti in pomanjkljivosti posamezne alternative?
- V čem se alternative bistveno razlikujejo med seboj?
- Kakšna je občutljivost odločitve: kako in v kakšni meri se spremenijo končne ocene alternativ v odvisnosti od sprememb?
- Ali je mogoče alternative še izboljšati? Kako jih lahko izboljšamo? Katere spremembe povzročijo bistveno poslabšanje ocen?

*Ali se sedaj lahko odločimo?*

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 5. Realizacija odločitve

*"Implementacija odločitve"*

*Nepovratna dodelitev virov*

*Kakovostno izpeljan odločitveni proces praviloma prispeva pomembne ugotovitve, ki jih je mogoče koristno uporabiti pri realizaciji odločitve.*

---

---

---

---

---

---

---

---

#### Kakovost odločitve

Težavna ocena, ker:

- "živi" samo ena alternativa
- je vsaka odločitev subjektivna

Posredna ocena kakovosti:

- kakovost izbrane alternative
- kakovost odločitvenega procesa
- kakovost realizacije odločitve

Metode verifikacije in validacije, "drugo mnenje"

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kakovost odločitve

Preteklih odločitev ne moremo več spremeniti ...

... lahko pa se iz njih česa naučimo

... in se v prihodnosti odločamo bolje

---

---

---

---

---

---

---

---