

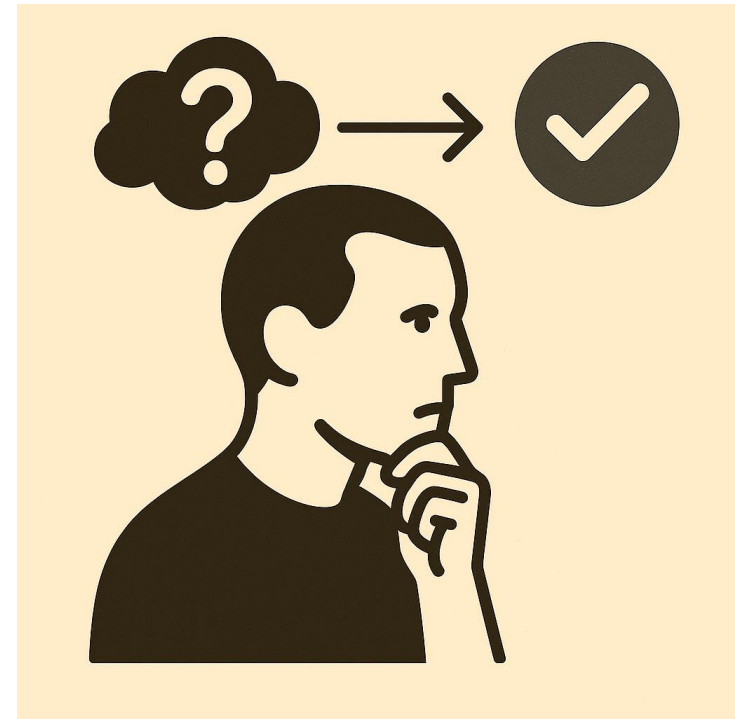
Lepší rozhodování poradíme si s rizikem i s neurčitostí

ONDŘEJ PAVLAČKA

KATEDRA MATEMATICKÉ ANALÝZY A APLIKACÍ MATEMATIKY PŘF UPOL

Pomoc při rozhodování v situacích, kdy nestačí jen „dobrý pocit“

- ❑ Pomáháme s tvorbou matematických modelů pro:
 - ❑ výběrová řízení,
 - ❑ hodnocení zaměstnanců,
 - ❑ učinění investičních rozhodnutí,
 - ❑ apod.
- ❑ Aplikace metod
 - ❑ vícekriteriálního rozhodování
 - ❑ skupinového rozhodování
 - ❑ rozhodování za rizika
 - ❑ rozhodování za neurčitosti (fuzzy modelování)



Vícekriteriální rozhodování a hodnocení

- ❑ Hierarchický rozklad problému na strom dílčích cílů až po finální kritéria.
- ❑ Agregace dílčích hodnocení v jednotlivých uzlech stromu:
 - ❑ vážený průměr,
 - ❑ Choquetův integrál
 - ❑ báze pravidel
- ❑ Příklady řešených aplikací:
 - ❑ expertní model pro stanovení finančního ratingu pro hodnocení firem a projektů

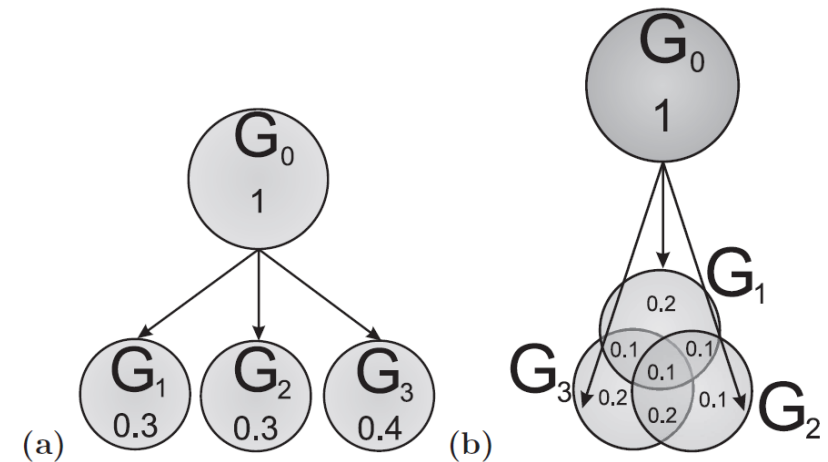


Fig. 1 (a) Partial goals G_1, G_2, G_3 cover the overall goal G_0 and do not overlap – they form the partition of the overall goal G_0 . (b) Partial goals G_1, G_2, G_3 cover the overall goal G_0 , but they overlap – there is a redundancy between criteria corresponding to the partial goals.

Rozhodování za rizika

Modelování rizika:

- expertní stanovení pravděpodobností
- simulace Monte Carlo

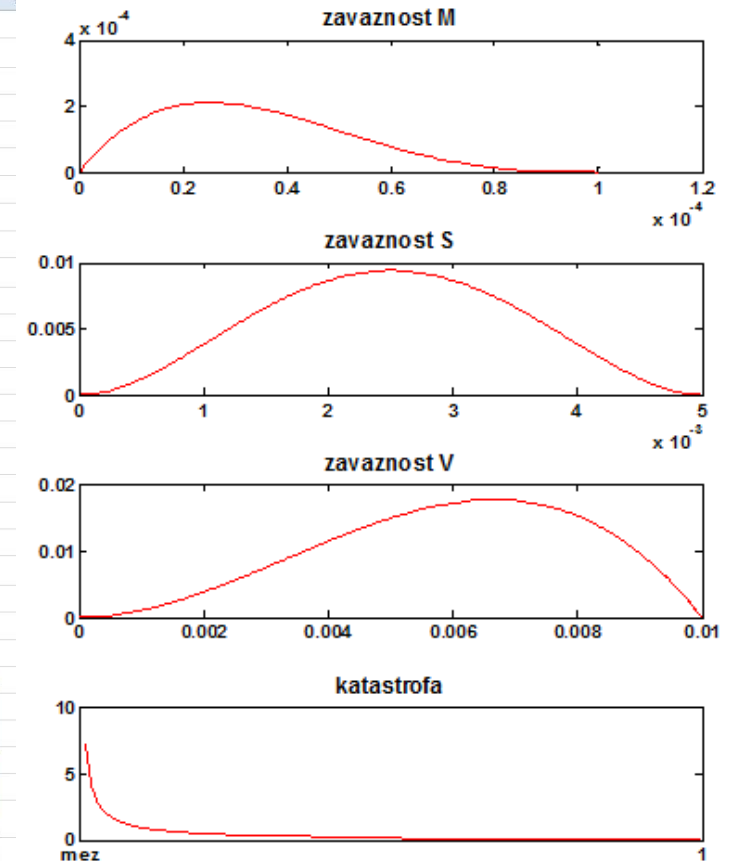
Pravidla pro rozhodování za rizika:

- postoj rozhodovatele k riziku
- volba vhodného kritéria

Příklady řešených aplikací:

- model pro ocenění rizika při upisování pojistných smluv v oblasti velkých rizik (v MS Excel)

	A	B	C
1			
2	Vstupní parametry		
3	vlastní kapitál	30 000 000	
4	rating	150%	
5	náklady	25%	
6	požadovaný ROE	6%	
7		Současný	Nový
8	Počet smluv	25	
9			
10	Výsledné hodnoty	Současné	Nové
11	předepsané pojistné	461 500	
12	RAC	5 493 092	
13	Zbývající kapitál	24 506 908	
14	oč. škodní poměr	35,14%	
15	očekávané ROE z VK	0,61%	
16	očekávané ROE z RAC	3,35%	
17	# smluv na pož. ROE	245	
18	RAC/pojistné	1190,3%	
19			
20			
21	Výpočty	Současné	Nové
22	Q _{0,995}	4 008 187	
23	Průměrné plnění	162 166	
24	Počet scénářů	20 000	
25	Simulace nové smlouvy		
26			
27			
28	Neuzavřít	Uzavřít smlouvu	
29			
30			
31	Simulace pojistného kmene	Restart	
32			



Rozhodování za neurčitosti

❑ Neurčitost v rozhodování:

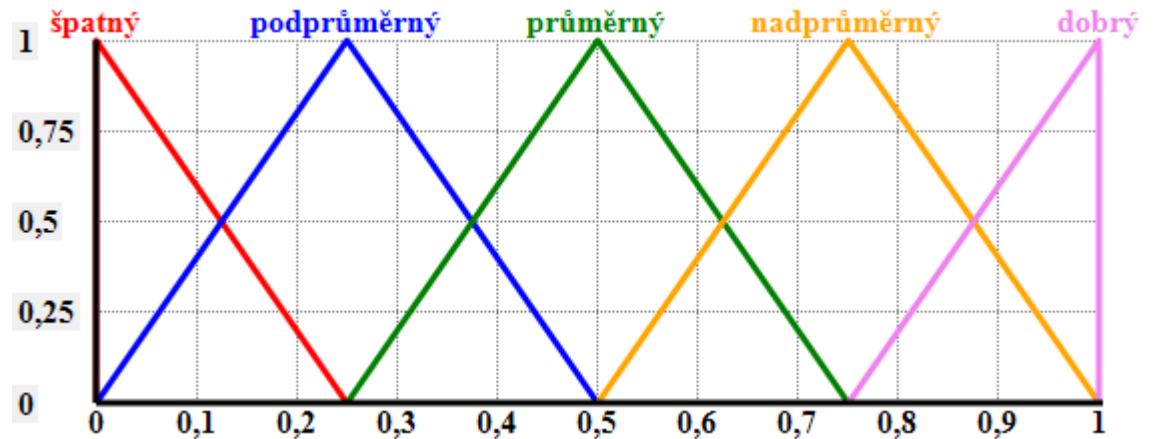
- ❑ hodnocení dle kritérií – slovně popsané, nepřesnost měření
- ❑ expertně stanovené parametry modelu – váhy kritérií, pravděpodobnosti scénářů apod.
- ❑ agregace dílčích hodnocení pomocí jazykově definované báze pravidel (Jestliže – pak)

❑ Matematický aparát:

- ❑ fuzzy množiny
- ❑ fuzzy logika

❑ Příklady řešených aplikací:

- ❑ model pro hodnocení SŠ pedagogů studenty



Děkuji za pozornost

ONDŘEJ PAVLAČKA

EMAIL: ONDREJ.PAVLACKA@UPOL.CZ



Technologická
platforma KMA

Přírodovědecká fakulta
Univerzity Palackého v Olomouci