



ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ ПРОМЕТЕЙ I И II

Българска академия на науките
Институт по информационни технологии
Системи за подпомагане вземането на решения
Тодор Балабанов
София 2009

- Въведение (3-6)
- Задача на многокритериалния анализ (8-9)
- Оценка на алтернативите и предпочитания (10-12)

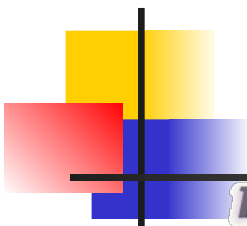
Критерии и сравнения

- Всеки критерии се означава с f
- Максимизиране на $f:A \rightarrow R$
- За всеки две алтернативи a, b се извършва сравнение по отношение на критерия f
- Възможните резултати са:
 - $f(a) > f(b) \Rightarrow a P b$ - a е предпочитана пред b
 - $f(a) = f(b) \Rightarrow a I b$ - алтернативите са неразличими

$f(\bullet)$

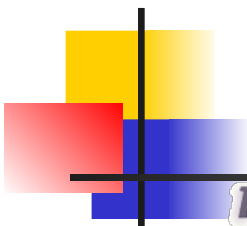
$f: A \rightarrow R$

$a, b \in A$



- Естествена структура на предпочитанията
- В нея не се включва амплитуда на отношения

$$d = f(a) - f(b)$$

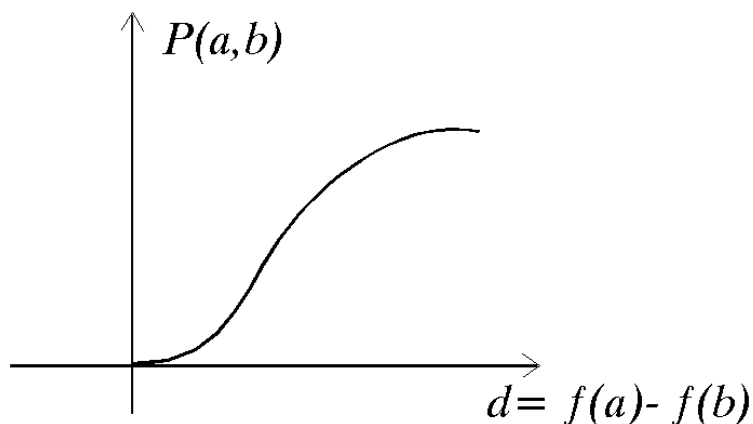


Функция на предпочитанията

- $P(a,b)$ - описва интензивността на предпочитанията за a над b , като функция на отношенията d

- Интензивност между 0.0 и 1.0

$$0 \leq P(a,b) \leq 1$$



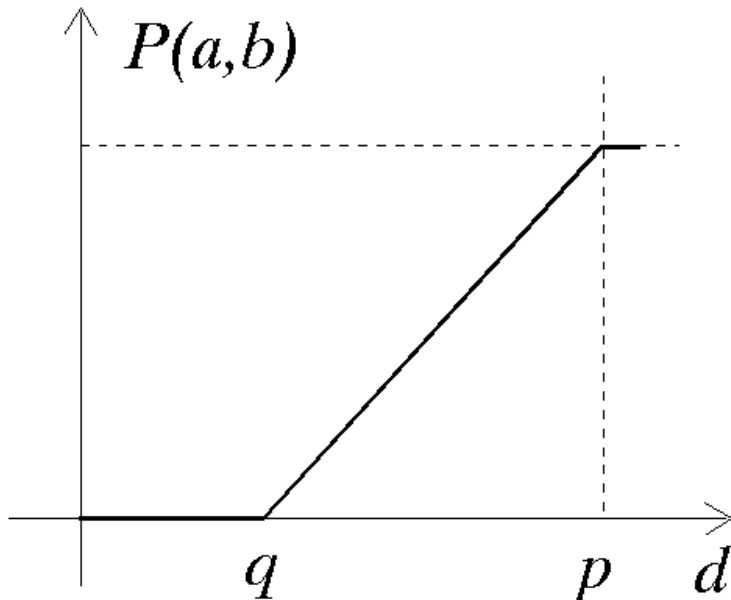
$$P(a,b) = 0, d \leq 0, f(a) \leq f(b)$$

$$P(a,b) = 1, d \gg 0, f(a) \gg f(b)$$

- В ПРОМЕТЕЙ на всеки критерии се съпоставя един обобщен критерии, който представлява функция на онтошението d - може да се зададе като двойка (f, P) $(f(\bullet), P(a, b))$
- Обикновено се предлагат шест типизирани обобщени критерии

Типизиран обобщен критерии

- q - праг за липса на предпочитания
- P - праг на силно предпочитание



$$P(a,b) = \begin{cases} 0 & , d \leq q \\ \frac{d - q}{p - q} & , d < q < p \\ 1 & d \geq p \end{cases}$$

Задача на МА (1)

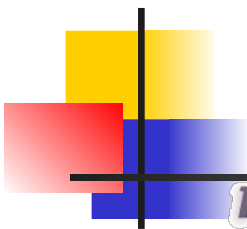
- За всеки критерии е определен обобщен критерии
 - За всяка двойка алтернативи a, b и всеки критерии j
 $\{f_j(a), f_j(b), d_j = f_j(a) - f_j(b), P_j(a, b)\}$
 $\sum_{j=1}^k \omega_j = 1 \quad j = \overline{1, k}$
- $\Pi(a, b)$ - Индекс на предпочитанията за всеки критерии
$$\Pi(a, b) = \sum_{j=1}^k \omega_j P_j(a, b)$$

Задача на МА (2)

- Ако теглата на критериите ω_j са равни, то за Π получаваме:
- Със следните свойства:

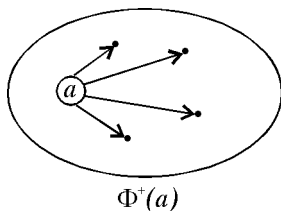
$$\Pi(a, b) = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k P_j(a, b)$$

- $\Pi(a, a) = 0$
- $0 \leq \Pi(a, b) \leq 1$, за всяко a, b

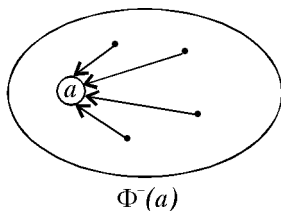


Оценки на алтернативите

- Положителен и отрицателен аутранкинг потоци
 - $\Phi^+(a)$ - показва как алтернативата а стои пред всички други алтернативи
 - $\Phi^-(a)$ - показва как алтернативата а е предпочитана спрямо другите алтернативи



$\Phi^+(a)$



$\Phi^-(a)$

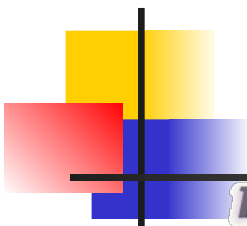
$$\Phi^+(a) = \sum_{x \in A} \Pi(a, x) \quad \Phi^-(a) = \sum_{x \in A} \Pi(x, a)$$

Отношения на предпочитанието

$$aPb \quad \Phi^+(a) > \Phi^+(b) \wedge \Phi^-(a) \leq \Phi^-(b)$$
$$\Phi^+(a) < \Phi^+(b) \wedge \Phi^-(a) < \Phi^-(b)$$

$$aIb \quad \Phi^+(a) = \Phi^+(b) \wedge \Phi^-(a) = \Phi^-(b)$$

$$aRb$$

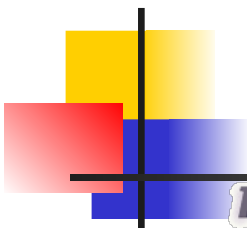


При пълно подреждане

- Ползва се чистия аутранкинг поток $\Phi(a)$:
$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a)$$
 - Той представлява баланс на потоците
 - Колкото по-голям е $\Phi(a)$, толкова алтернативата а е по-добра
- Отношения на предпочитания Р и еднаквост I
 - $aPb \quad \Phi(a) > \Phi(b)$
 - $aIb \quad \Phi(a) = \Phi(b)$

Въпроси и отговори

Благодаря за вниманието!



Информационни източници