

Přednáška č. 9

Vícekriteriální metody

Metody párového srovnání variant

Jana Soukopová

soukopova@econ.muni.cz

Metody párového srovnání variant

- Lexikografická metoda
 - Metoda AHP
 - Metody třídy ELECTRE
-

Hlavní rozdíl

- nezískáme číselné celkové ohodnocení jednotlivých variant, ale výsledkem je pouze rozklad souboru hodnocených variant na několik indiferenčních tříd a preferenční uspořádání těchto tříd
 - varianty obsažené v každé indiferenční třídě lze považovat za varianty rovnocenné z hlediska celého souboru kritérií.
-

Společný rys

- základní informace pro stanovení preferenčního uspořádání variant tvoří výsledky párového srovnávání těchto variant vzhledem k jednotlivým kritériím hodnocení.
-

Lexikografická metoda

- Jednodušší metoda vícekriteriální analýzy.
 - Postupně hodnotí varianty podle jednotlivých kritérií v pořadí jejich důležitosti.
-

Postup metody

Krok 1

Uspořádání kritérií podle důležitosti od nejdůležitějšího po nejméně důležité k_1, k_2, \dots, k_k

Krok 2

Metoda vybírá z množiny variant A , podmnožinu $A(1)$, jejímiž prvky jsou varianty a_i , které dosahují maximální hodnoty podle nejvýznamnějšího kritéria k_1 .

Krok 3

Dále z množiny variant $A(1)$ následně vybíráme podmnožinu variant $A(2)$, jejímiž prvky jsou varianty a_j , které dosahují maximální hodnoty podle druhého nejvýznamnějšího kritéria k_2 na množině variant $A(1)$, atd.

Výpočet

Proces výběru variant končí:

- když některá podmnožina $A(i)$, $i = 1, 2, \dots, k$, je jednoprvková, potom je tato varianta považována za optimální.
 - když se projde všemi kritérii k_1, k_2, \dots, k_k , a podmnožina $A(k)$ obsahuje více variant, které jsou z hlediska uvažovaných kritérií rovnocenné. Potom se podle nějakého dodatečného kritéria vybere jedna z nich jako kompromisní varianta.
-

Využití lexikografické metody

- Ve veřejné správě
 - Ministerstva
 - Obecní úřady atd.
-

Zhodnocení lexikografické metody

- často využívaná kvůli své jednoduchosti
 - Řada nevýhod.
 - Hlavní nevýhoda
 - při hodnocení se současně nepřihlíží k dosaženým hodnotám podle dalších kritérií.
 - Aby byla použitelná, nesmí existovat žádná vzájemná závislost mezi různými etapami volby, tedy žádné kritérium nesmí reagovat na utřídění získaná jinými kritérii!!!!
-

Metoda AHP (Saatyho metoda)

angl. Analytic Hierarchy Process

- Jednoduchá a účinná metoda
 - Vychází z posloupnosti párových srovnání vhodně stanovených částí systému
 - Spolu s bodovací metodou patří mezi nejčastěji používané metody vícekriteriální analýzy.
-

Postup hodnocení

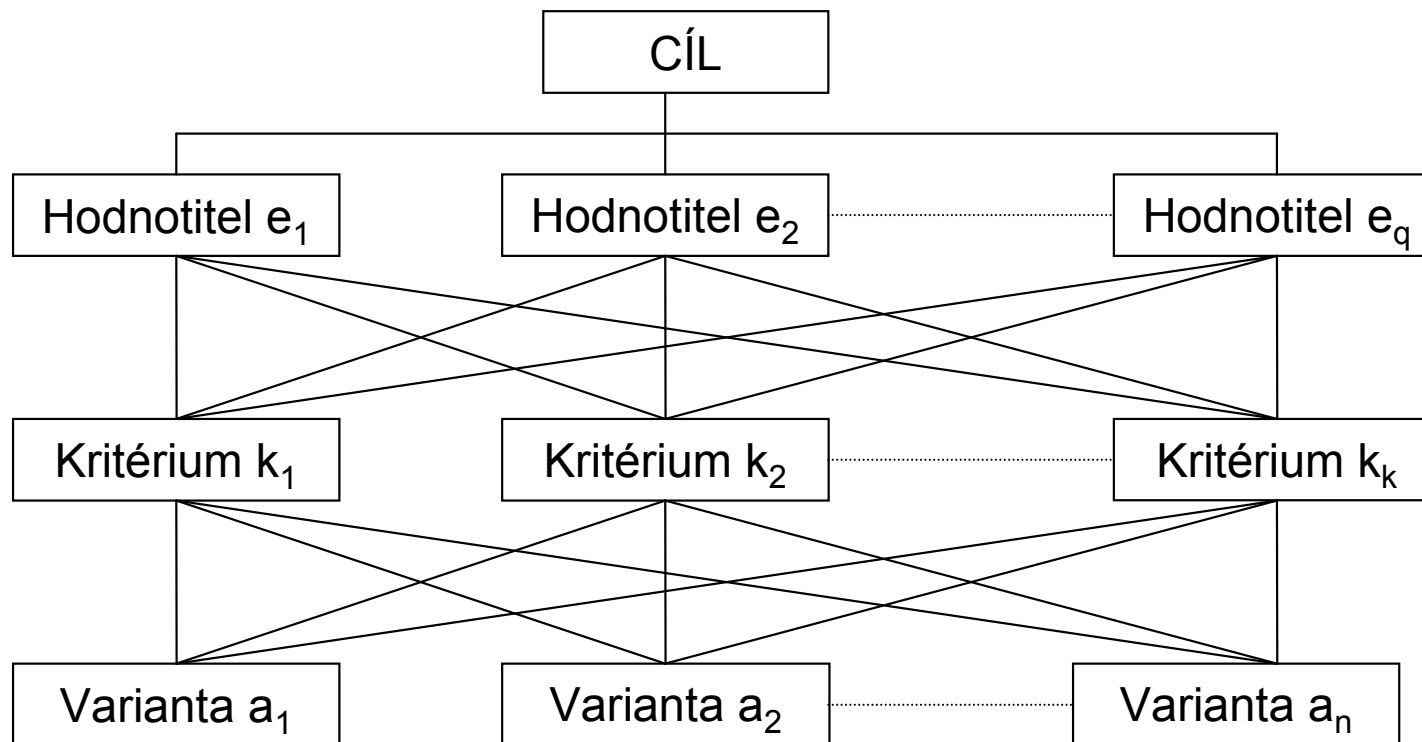
- Základem je párové srovnání

Krok 1 Vytvoření hierarchické struktury cílů, expertů, kritérií a rozhodovacích variant v několika různých úrovních s rostoucí prioritou až po vrcholovou úroveň. Každá úroveň obsahuje části s podobnými vlastnostmi, které umožňují srovnání.

Krok 2 Na každé úrovni hierarchie se provádí párové srovnání části systému. Počínaje vrcholovou úrovní se postupuje dolů a vytváří se matice párových srovnání, na jejímž základě se odhaduje vektor vah jednotlivých částí.

Krok 3 Kombinují se odhadnuté váhy jednotlivých částí systému k získání agregovaných vah a vybere se varianta s největší agregovanou vahou.

Základní hierarchická struktura



Postup výpočtu

- Metoda AHP je metoda pro stanovení priorit, která odvozuje relativní priority na základě párových srovnání prvků na stejné hierarchické úrovni s využitím škály absolutních čísel 1 až 9.
- Absolutní čísla z této škály jsou aproximací poměru vah v_j/v_k , na jejichž základě je možno odvodit hodnoty vah v_j a v_k . Metoda AHP používá pro syntézu vah v hierarchické struktuře vztah

$$u_i = \sum_{j=1}^n v_j w_{ji}$$

Kde

- w_{ji} jsou lokální váhy prvku i v dané úrovni vzhledem k prvku j z předchozí úrovně hierarchické struktury,
 - v_j jsou váhy prvků předchozí úrovně hierarchické struktury,
 - u_i je globální váha prvku i z hlediska všech prvků předchozí úrovně hierarchické struktury.
-

Zhodnocení metody AHP

- AHP je metoda, která je vhodná pro hierarchické struktury systémů.
 - Pro hodnocení veřejných projektů na základní úrovni veřejné volby ji považují za příliš složitou.
 - V oblasti veřejného sektoru se často používá pro hodnocení a porovnání kvality péče o hospitalizované pacienty na různých klinikách.
-

DĚKUJI ZA POZORNOST

A TĚŠÍM SE U ZKOUŠKY

