**Döntéstámogatás - 2. - szeptember 14.**

# AHP:

CÉL

Döntéshozó N

Döntéshozó 2

Döntéshozó 1

 . . .

 . . .

Szempont K

Szempont 2

Szempont 1

 . . .

Alternatíva L

Alternatíva 2

Alternatíva 1

# Rangegyesítő módszerek:

Minden módszer alapja: felírjuk a döntéshozók által javasolt alternatívákat, az 1. a leginkább támogatott, az utolsó helyen a legkevésbé javasolt.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1.** | **2.** | **3.** | **4.** |
| **d1** | B | C | A | D |
| **d2** | C | D | B | A |
| **d3** | B | D | A | C |

## Borda:

Az 1. alternatíva N. pontot ér, az N. alternatíva pedig 1 pontot.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1.** | **2.** | **3.** | **4.** |
| **d1** | B | C | A | D |
| **d2** | C | D | B | A |
| **d3** | B | D | A | C |
|  | **4** | **3** | **2** | **1** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **A** | 2+1+2 | 5 |
| **B** | 4+4+2 | 10 |
| **C** | 4+3+1 | 8 |
| **D** | 3+3+1 | 7 |

Ennek alapján az alternatívák pontja a jobboldali táblázatban láthatók, a B nyert, utána C,D és A.

## Bernardo

Első lépés a rang-pozíció mátrix felírása, nagyon hasonló az eredeti mátrixhoz, annak egy számosítása, itt az oszlopokban vannak az alternatívák, a cellákban pedig, hogy melyiket hányadik helyre sorolta az adott döntéshozó. (a1 = A, a2 = B, a3 = C, a4 = D)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGY** | **a1** | **a2** | **a3** | **a4** |
| **1.** | 0 | 2 | 1 | 0 |
| **2.** | 0 | 0 | 1 | 2 |
| **3.** | 2 | 1 | 0 | 0 |
| **4.** | 1 | 0 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **RP** | **a1** | **a2** | **a3** | **a4** |
| **d1** | 4 | 1 | 2 | 4 |
| **d2** | 3 | 3 | 1 | 2 |
| **d3** | 4 | 1 | 4 | 2 |

A rang-pozíció mátrix alapján fel tudjuk írni egyszerűen az egyesítési mátrixot, azaz adott alternatíva adott pozíciójában hányan értettek egyet.

Ennek vesszük az összes permutációját (mint determináns számításkor) és a maximális összegű permutációt választjuk ki (valójában ránézésre ki lehet választani a legnagyobbat szerintem).

Hátrány: csak az egyetértést nézi, azt nem, hogy hányadik helyre sorolták be.

Eredmény: B, D, A, C

## Cook Seiford

Bernardo módszerét javítja, az ellenzési mátrixot vezeti be. Az eredmény itt az egyesítésivel ellentétben a permutációk minimuma lesz. Az alábbi példának több megoldása is van, mind a kettő 10 értékű: B, C, D, A / B, D, A, C . A kitöltést a rang-pozíció mátrix alapján végezzük:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ELL** | **a1** | **a2** | **a3** | **a4** |
| **1.** | 7 | 2 | 4 | 5 |
| **2.** | 4 | 3 | 3 | 2 |
| **3.** | 1 | 4 | 4 | 3 |
| **4.** | 2 | 7 | 5 | 4 |

A kitöltés menete: **ai|j = ∑ | j - aij |**

**a1|1 = | 1 - 3 | + | 1 - 4 | + | 1 - 3 | = 7**

**a1|2 = | 2 - 3 | + | 2 - 4 | + | 2 - 3 | = 4**

**a1|3 = | 3 - 3 | + | 3 - 4 | + | 3 - 3 | = 1**

**a1|3 = | 4 - 3 | + | 4 - 4 | + | 4 - 3 | = 2**

## Köhler

Outranking mátrix: melyik alternatíva hányszor előzi meg a másikat.

Kitöltése a rang-pozíció mátrix alapján, önmagával nem nézzük: x.

A megoldás a sorok minimumának a maximuma. Ez most az a2 = B lett. Ezek után elhagyjuk a B-t, és újraszámoljuk az outranking mátrixot az a1,3,4 -el, ebből megtudjuk ki a 2. stb.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **OUT** | **a1** | **a2** | **a3** | **a4** | **Min** |
| **a1** | x | 0 | 1 | 1 | 0 |
| **a2** | 3 | x | 2 | 2 | 2 |
| **a3** | 2 | 1 | x | 2 | 1 |
| **a4** | 2 | 1 | 0 | x | 0 |

## Reciprok rang

Helyezések reciprokának összegeinek a reciproka: Pi = $\frac{1}{\sum\_{i }^{}\frac{1}{Z\_{i}}}$ Zi =alternatíva helye Borda szerint

Min ( Pi ) = az 1. helyezett.

A: 1 / ( 1/3 + 1/3 + 1/4 ) = 1,09

B: 1 / ( 1/1 + 1/1 + 1/3 ) = 0,43

## Példa

A legjobb 5 videót akarom bejelölni 10.000 közül, felírom a rang-pozíció mátrixot a1 - a10.000

Ahol szavaztak, ott beírom 1-5-ig a pontot, a többi 9995 érték a sorban pedig legyen egy olyan nagy szám, ami nem zavarja a mátrixszámolásokat, pl. N/2 = 5000.

A legkisebb összegű oszlop lesz a legjobb film.

# Döntés automatizálás

Esetek: Spam / nem spam, stb. Két csoport:

* osztályozás: előre megadott csoportok (felügyelt tanulás)
* klaszterezés: az egymáshoz való hasonlóság és eltérés alapján alakulnak majd ki a csoportok

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ismert változó** | **cél változó** |
| **tanuló állomány** | ismert | ismert |
| **teszt állomány** | ismert | ? |

## Döntéstámogató rendszerek

* Általános: Decision Support System (DSS), Group DSS (GDSS)
* Felsővezetői: Management Information System (MIS), Executive IS (EIS)
* Expert System (ES)
* Data Mining (DM)