

Porównanie metod MCDA

Bartosz Paradowski
Promotor: Wojciech Sałabun

Maj 2020

Czym są metody MCDA?

Po co ich w ogóle używać?

MCDA

Metody wielokryterialnego podejmowania decyzji z roku na rok są coraz szerzej wykorzystywane w różnych dziedzinach nauki jak i życia codziennego. Coraz więcej osób zauważa jak można je wykorzystać, aby ułatwić, usprawnić niektóre mechanizmy, w których występuje podjęcie decyzji.

Po co je używać

Metody te pozwalają na podejmowanie decyzji indywidualnych jak i grupowych, dzięki czemu decyzje często opierają się bardziej na obiektywnym wyniku, niżeli na czysto subiektywnym, bądź empirycznym wcześniejszym doświadczeniu z możliwymi alternatywami.

Do czego wykorzystywane są metody MCDA?

Częste wykorzystania

- Wybór najlepszego miejsca na wszelkiego rodzaju elektrownie (wiatrowa, wodna, atomowa, węglowa itd.)
- Ułatwia podejmowanie decyzji w łańcuchu dostaw
- Pozwala stwierdzić który pacjent jest w grupie ryzyka
- Może odpowiadać za system wspomaganie przy diagnozowaniu pacjenta
- Wybrać najlepszy produkt w danej kategorii
- oraz wiele innych

Dlaczego MCDA?

Metody te pozwalają na podjęcie decyzji grupowych i indywidualnych w kontrolowany sposób. To znaczy że z ich użyciem w łatwy sposób można uzyskać konsensus oraz rezultat, który poniekąd będzie w znacznym stopniu odpowiadał oczekiwaniom osoby/osób przeprowadzającej/yh metodę.

Przykład

Dla przykładu użyty zostanie artykuł autorstwa Sun Ruonan, Zhang Bin oraz Liu Tingting, którego tytułem jest "Ranking Web Service for High Quality by Applying Improved Entropy-TOPSIS Method".

Cel artykułu

W artykule tym głównym tematem jest uzyskiwanie w różny sposób wag, a jako przykład użycia pokazany został wybór najlepszego dostawcy usług internetowych. Jest to istotny temat z punktu widzenia dzisiejszego internetu, ponieważ tworząc system opierający się o stronę internetową chcemy uzyskać jak najlepszy zasięg odbiorców oraz utrzymać wysoki poziom usługi. Dodatkowo w dzisiejszych czasach liczy się pozycjonowanie na stronach wyszukiwania, na które również wpływa jakość serwisu internetowego.

Faktyczny przykład wykorzystania c.d.

Tablica: Macierz decyzyjna

	COST			BENEFIT		
	price (Y)	response time (s)	availability (%)	compliance (%)	reliability (%)	success rate (%)
WS1	12	34.7893	78.4566	45.6723	54.4565	57.6547
WS2	22	22.1274	89.3785	87.3469	67.2373	95.4936
WS3	23	12.2141	86.6794	23.4532	98.1746	75.4526
WS4	11	13.5325	9.1233	63.4821	79.8363	83.7811
WS5	26	35.1428	25.4521	37.4531	45.2398	66.1219
WS6	93	3.2326	73.6742	43.8790	23.6839	12.2316
WS7	34	17.5313	56.8118	22.1456	78.9414	37.6894
WS8	52	5.6276	97.3425	34.8973	36.2321	49.4785
WS9	17	19.2037	93.4894	12.3890	73.4393	89.2653
WS10	9	11.1769	43.5432	93.4524	85.5682	88.3451
WS11	67	19.5612	49.2514	33.7853	41.9356	75.6915
WS12	72	21.4625	31.1254	62.1719	82.0243	64.3582

Tablica: Uzyskany ranking

WS1	WS2	WS3	WS4	WS5	WS6	WS7	WS8	WS9	WS10	WS11	WS12
2	9	3	10	1	4	7	8	5	11	12	6

Problem wynikający z rozwiązania

W artykule, autorzy użyli metody techniki kolejności preferencji przez podobieństwo do idealnego rozwiązania (TOPSIS), jednak źle zastosowali wzory normalizacji, co spowodowało uzyskanie odwrotnego rankingu do zamierzonego. Więc jak widać błędy o których było wspomniane zdarzają się nawet w artykułach naukowych.

W tym momencie implementowane są różnego rodzaju metody, aby mieć pełną kontrolę nad ich modyfikacjami. Do tego badane są inne prace które podejmowały dany temat oraz takie które w pewnym stopniu do niego nawiązują. Szukane są nieprawidłowości w wykorzystaniu różnego rodzaju metod oraz próba przedstawienia alternatywnych rozwiązań.

Koniec