

# Raport porównawczy metod decyzyjnych TOPSIS i SPOTIS

Filip Sobczak - Nr albumu: 152793

## 1. Wprowadzenie

Celem analizy było porównanie dwóch wielokryterialnych metod wspomagania decyzji – **TOPSIS** oraz **SPOTIS** – na tym samym zbiorze danych, aby zbadać spójność wyników oraz zinterpretować, która alternatywa została uznana za najlepszą według każdej z metod.

### Dane wejściowe (macierz decyzyjna)

```
matrix = np.array([
    [250, 16, 12],
    [200, 20, 8],
    [300, 14, 16],
    [275, 18, 11]
])
```

Macierz zawiera 4 alternatywy ocenione według 3 kryteriów.

## 2. Wyniki

Alternatywa	TOPSIS Score	TOPSIS Ranking	SPOTIS Score	SPOTIS Ranking
A1	0.4613	2	0.45	3
A2	0.7446	1	0.80	4
A3	0.2554	4	0.20	1
A4	0.3777	3	0.40	2

### 3. Porównanie rankingów

- **TOPSIS** wybrał **A2** jako najlepszą alternatywę, natomiast **SPOTIS** wskazał na **A3**.
- Rankingi obu metod znacznie się różnią:
  - A2: 1. miejsce w TOPSIS, ale 4. w SPOTIS
  - A3: 4. miejsce w TOPSIS, ale 1. w SPOTIS

#### Możliwe przyczyny różnic:

- **TOPSIS** mierzy odległość od rozwiązania idealnego i antyidealnego. Jest wrażliwy na wartości ekstremalne.
- **SPOTIS** używa bezpośredniego porównania z profilem idealnym, często mniej podatnego na skrajności.
- Różnice mogą również wynikać z przyjętej normalizacji lub wag (jeśli zostały użyte, choć tutaj nie podano ich wprost).
- Kierunki optymalizacji kryteriów (czy maksymalizowane, czy minimalizowane) również wpływają na wynik.

### 4. Interpretacja wyników

#### TOPSIS:

- **Najlepsza alternatywa: A2**
- Powód: A2 znajduje się najbliżej rozwiązania idealnego (najlepsze wartości we wszystkich kryteriach).

#### SPOTIS:

- **Najlepsza alternatywa: A3**
- Powód: A3 osiąga najmniejszą "odległość" od ideału zdefiniowanego przez SPOTIS, prawdopodobnie ma najbardziej zrównoważone wyniki względem punktu odniesienia.

## 5. Wnioski

- Metody TOPSIS i SPOTIS mogą prowadzić do istotnie różnych rankingów, nawet przy tej samej macierzy decyzyjnej.
- Wybór metody decyzyjnej powinien być zależny od charakterystyki problemu oraz oczekiwań decydenta:
  - TOPSIS może faworyzować alternatywy ekstremalne (np. bardzo dobre w jednym kryterium).
  - SPOTIS często preferuje bardziej zrównoważone rozwiązania.
- Konieczne jest uwzględnienie kontekstu decyzyjnego i celów analizy przy interpretacji wyników.