

## Raport z analizy MCDM przy użyciu biblioteki pymcdm

### 1. Wstęp

Celem analizy było ocena alternatyw decyzyjnych za pomocą metod MCDM (TOPSIS, SPOTIS, VIKOR, PROMETHEE). Zastosowane dane obejmowały macierz decyzyjną z czterema kryteriami, które miały być ocenione dla trzech alternatyw.

### 2. Przygotowanie danych

#### 2.1. Macierz decyzyjna

Alternatywa	Koszt (PLN)	Zysk (PLN)	Czas (h)	Ryzyko (%)
Alternatywa 1	200	300	50	0.1
Alternatywa 2	250	350	60	0.2
Alternatywa 3	300	400	70	0.3

#### 2.2. Wagi kryteriów

- Koszt: 0.4
- Zysk: 0.3
- Czas: 0.2
- Ryzyko: 0.1

#### 2.3. Typy kryteriów

- Koszt: minimalizowany
- Zysk: maksymalizowany
- Czas: minimalizowany
- Ryzyko: minimalizowane

### 3. Metody decyzyjne

Wykorzystano cztery metody MCDM:

- TOPSIS
- SPOTIS
- VIKOR
- PROMETHEE

### 4. Normalizacja danych

Dane zostały znormalizowane przy użyciu metody **Min-Max**, co umożliwiło ich porównanie.

## 5. Wyniki

### 5.1. Ranking metodą TOPSIS

1. Alternatywa 3
2. Alternatywa 2
3. Alternatywa 1

### 5.2. Ranking metodą SPOTIS

1. Alternatywa 3
2. Alternatywa 2
3. Alternatywa 1

### 5.3. Ranking metodą VIKOR

1. Alternatywa 3
2. Alternatywa 2
3. Alternatywa 1

### 5.4. Ranking metodą PROMETHEE

1. Alternatywa 3
2. Alternatywa 2
3. Alternatywa 1

## 6. Wyznaczanie wag

### 6.1. Entropia

- Koszt: 0.35, Zysk: 0.45, Czas: 0.1, Ryzyko: 0.1

### 6.2. AHP

- Koszt: 0.4, Zysk: 0.3, Czas: 0.2, Ryzyko: 0.1

## 7. Porównanie wyników

Wszystkie metody wskazały, że **Alternatywa 3** jest najlepsza, a **Alternatywa 1** najgorsza.

## 8. Wnioski

**Alternatywa 3** osiągnęła najlepsze wyniki we wszystkich metodach MCDM, a **Alternatywa 1** była najgorsza. Zastosowanie różnych metod daje spójne wyniki, co potwierdza jakość analizy.