

# TOPSIS Method



담당교수님: 윤장혁 교수님

과목명: Data Analytics

이름: 박민성

학번: 201611145

전공: 산업공학과

제출일: 2020.03.31

Create a decision matrix  $X$  with  $m$  alternatives and  $n$  criteria.

	Style	Reliability	Fuel Eco.	Cost
Civic	8	9	5	9
Saturn	8	5	7	8
Ford	9	9	7	7
Mazda	8	8	6	5

Normalize the decision matrix for each criteria.

$$r_{ij} = \frac{x_{kj}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m x_{kj}^2}}$$

정규화 시켜주기 위해 제곱들의 합을 결정한다.

Style :  $64 + 64 + 81 + 64 = 279$

Reliability :  $81 + 25 + 81 + 64 = 251$

Fuel Eco. :  $25 + 49 + 49 + 36 = 159$

Cost :  $81 + 64 + 49 + 25 = 219$

기준별로 제곱의 합으로 나눠준다.

	Style	Reliability	Fuel Eco.	Cost
Civic	0.484	0.568	0.397	0.608
Saturn	0.484	0.316	0.555	0.541
Ford	0.545	0.568	0.555	0.473
Mazda	0.484	0.505	0.476	0.338

## Calculate the weighted normalized decision matrix T

가중치와 +, -를 결정한다.

Calculate the weighted normalized decision matrix.

Assume negative criteria 'cost'

가중치들을 더해서 나눠준 w를 기준으로 각각 기준에 곱해주었다.

Weight	0.5	0.3	0.6	0.1
w	0.3333	0.2000	0.4000	0.0667
Impact	Positive(+)	Positive(+)	Positive(+)	Negative(-)
	Style	Reliability	Fuel Eco.	Cost
Civic	0.1613	0.1136	0.1588	0.0405
Saturn	0.1613	0.0632	0.2220	0.0361
Ford	0.1817	0.1136	0.2220	0.0315
Mazda	0.1613	0.1010	0.1904	0.0225

## Identify positive/negative ideal solutions.

Style, Reliability, Fuel Eco.는 크면 클수록 좋은 것으로, Cost는 작으면 좋은 것을 기준으로 판단했다.

PIS A*	0.1820	0.1140	0.2220	0.0230
NIS A'	0.1610	0.0630	0.1590	0.0410

## Calculate the relative closeness of each alternatives to the ideal solution.

Relative closeness each Alternative to ideal solution

	From PIS A*	From NIS A'	Closeness	Priority
Civic	0.0688	0.0510	0.4257	4
Saturn	0.0567	0.0632	0.5272	3
Ford	0.0090	0.0842	0.9034	1
Mazda	0.0404	0.0522	0.5638	2

따라서, 최선의 판단은 Ford 이고, 최악의 판단은 Civic이다.