

Dersin Temel Konusu: Özellikle BELIRSIZLIK altında nasıl karar veririz?**KARAR ANALIZI**

A-Mühendislik nedir?

Bir probleme, mevcut kısıtlar ve takaslar(trade-off) varken en iyi çözümü tasarlamak ve uygulamaktır.

B-Endüstri Mühendisliği nedir?

Bir **üretim(mal ve hizmet)** sisteminde insan , makine , malzeme , tesis , zaman , para ,bilgi etc girdileri en iyi şekilde (optimal) kullanarak sistemin, müşterisine en kaliteli çıktıyı sağlayan mühendislik disiplini.

→ Belirlilik altında (parametre belli)

$$\text{Min } Z = 3X_1 + 4X_2 \leq 0 \quad X_1 \leq 2 \quad X_1 + X_2 \geq 0 \quad X_1 = X_2 = 0$$

→ Belirsizlik altında karar verme modelleri,

- 1- MaxiMin Kriteri
- 2- MaxiMax Kriteri
- 3- MiniMax Pişmanlık
- 4- Beklenen Deger

Endüstri Mühendisliğinde kalıplaşmış örnek problemler;

-T.S.P , V.H.P , Baghdad Thief , News Boy

Örnek Problem :

Gazete Bayii hergün vereceği sipariş adedini belirlemek zorunda,

- Her gazete 0,20 TL/adet alış
- Her gazete 0,25 TL/adet satış
- Gün sonu satılamayan gazete çöp
- Her gün 6 ila 10 gazete satabileceğini biliyor.

Bu problemi State of World (SOW) yöntemi ile çözeceğiz..

Çözüm :

$A = \{a_1, a_2, \dots, a_k\}$ Eylemler seti

Seçim sonrasında;

P_j olasılıkla S_j durumu ortaya çıkıyor.

S_j Elemanı $S = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$ Sonuç Kümesi

- A Kümesine ait a_i eylemi seçilir ve S_j sonucu elde edilir. R_{ij} ödüle kavuşur, $R_{ij} (-)$ olursa ceza olur.

i : Sipariş Miktarı

J : Talep

$$1) i \geq J = R_{ij} = 0.25j - 0.20i$$

$$2) i \leq J = R_{ij} = 0.25i - 0.20i = 0.05i$$

i/J	6	7	8	9	10
6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
7	0,1	0,35	0,35	0,35	0,4
8	-0,1	0,15	0,4	0,4	0,4
9	-0,3	-0,05	0,2	0,45	0,5
10	-0,5	-0,25	0	0,25	0,5

MaxiMin yolu ile ; (Minimum içinde en yüksek)

i/J	6	7	8	9	10
6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
7	0,1	0,35	0,35	0,35	0,4
8	-0,1	0,15	0,4	0,4	0,4
9	-0,3	-0,05	0,2	0,45	0,5
10	-0,5	-0,25	0	0,25	0,5

6 Sipariş ile 0,30 en kötü ihtimal

7 Sipariş ile 0,10 en kötü ihtimal

8 Sipariş ile -0,10 en kötü ihtimal

9 Sipariş ile -0,30 en kötü ihtimal

10 Sipariş ile -0,50 en kötü ihtimal

MaxiMax Yolu ile ;

i/J	6	7	8	9	10
6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
7	0,1	0,35	0,35	0,35	0,4
8	-0,1	0,15	0,4	0,4	0,4
9	-0,3	-0,05	0,2	0,45	0,5
10	-0,5	-0,25	0	0,25	0,5

6 Sipariş 0,30

7 Sipariş 0,35

8 Sipariş 0,40

9 Sipariş 0,45

10 Sipariş 0,50**MiniMax Pişmanlık**

i/J	6	7	8	9	10
6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
7	0,1	0,35	0,35	0,35	0,4
8	-0,1	0,15	0,4	0,4	0,4
9	-0,3	-0,05	0,2	0,45	0,5
10	-0,5	-0,25	0	0,25	0,5

Bu model çözümü için pişmanlık tablosu çıkartılması gerekir.. Sütunda ki en büyük değer diğerlerinden çıkarılarak bulunur.Örneğin 6 sütununa bakarsak

$6 \times 6 = 0,30 - 0,30 = 0$ pişmanlık ve $7 \times 6 = 0,30 - 0,10 = 0,20$ pişmanlık

Pişmanlık Tablosu	6	7	8	9	10
6	0	0,05	0,1	0,15	0,2
7	0,2	0	0,05	0,1	0,15
8	0,4	0,2	0	0,05	0,1
9	0,6	0,4	0,2	0	0,05
10	0,8	0,6	0,4	0,2	0

Satırda ki en yüksek değer alınır.

19/10/2015

19:00-21:45

Karar Analizi

Beklenen Deger yöntemi;

i/J	6	7	8	9	10
6	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
7	0,30	0,30	0,35	0,35	0,35
8	0,25	0,25	0,35	0,35	0,35
9	0,15	0,15	0,35	0,35	0,35
10	0,00	0,00	0,35	0,35	0,35

Tüm kriterlere göre 6 ve 7 sipariş adedi ön planda