

OPTİMİZASYON TEORİSİ

VE TEKNİKLERİ

Tasarım, inşaat, bakım gibi alanlarda optimizasyon yapılması ihtiyacı duyulmaktadır. Bu optimizasyonun amacı düşük efor, yüksek fayda sağlanmasıdır.

Optimizasyon yaparken;

- ✗ Bir den fazla çözüm dimalı.
- ✗ Bu alanda yapılan araştırmalara 'operasyonel araştırma' denir. Bu araştırmalar sırasında;

- Matematik

- Temel Matematik

- Lineer, Kuadrantik, non-lineer

- Geometrik

- Ağ

- Oyun teorisi

- Süreç Teknik

- İstatistik

üzerine düşünce yürütülür.

$$X = (x^1, x^2, x^3, \dots, x^n)$$

$f(x) \rightarrow$ en düşük

$$g_j(x) \leq 0$$

$$j = 1, 2, \dots, m$$

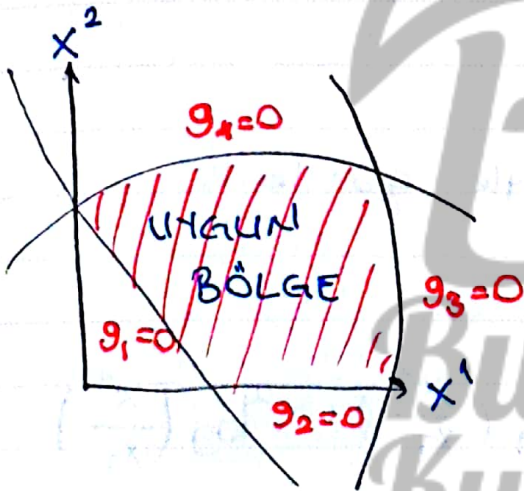
$$l_j(x) = 0$$

$$j = 1, 2, \dots, p$$

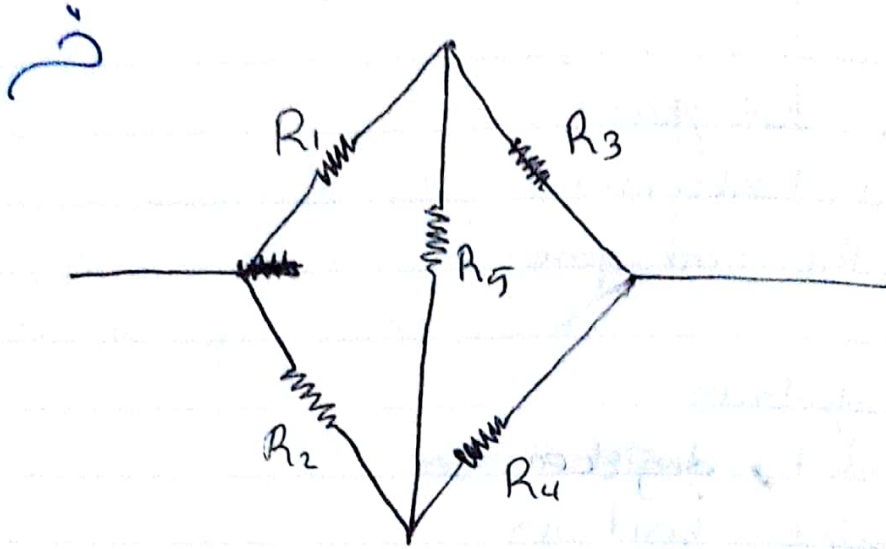
$f(x)$ → Amaç Fonksiyonu
 $g_j(x)$ → Kısıt Fonksiyonu
 $L_j(x)$ → Eşitlik Fonksiyonu

Bu fonksiyonlarda
 n adet değişken var
 $p+m$ adet kısıt var

Eğer $p+m=0$ ise kısıt yok demektir.



Eğer kısıt değişkenleri 2 veya 3 ve grafik olarak göstermek anlamsızdır. Bu durumda matematiksel olarak yazılıp çözülmesi daha uygundur.



Düzenülmesi gerekler;

- Kısıtlar
- Eşitlik
- Değer Kümesi

Gezgin Satır yöntemiyle çözülebilir.

$$G(x) = c_1 x^1 + c_2 x^2 - x^1 \log\left(\frac{x^1}{x_T}\right) - x^2 \log\left(\frac{x^2}{x_T}\right)$$

$$x_T = x_1 + x_2$$

$$x_{i1}^1 + x_{i2}^2 = b_i$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

Bu optimizasyon probleminde 2 tane göz var. Bu gözlerin max. basınç ve min sıcaklık tepkimeye sokmak isteniyor.