**POLIHDRAL KÜMENIN YÖNÜ**

Polihedral bir P kümesinin tanımlandığı A matrisi ile bu kümenin yönü arasında tek bir ilişki vardır. Bu durum özellikle P kümesi pozitif çeyrekte tanımlandıysa ( başka bir deyişle x>=0 kısıtı sözkonusu ise) oldukça kullanışlı bir özelliktir;

**Teorem:**  aşağıdaki gibi tanımlı polyhedral bir küme olsun;

Eğer d, P’nin bir yönü ise bu durumda aşağıdakiler sağlanır;

**Örnek:** Aşağıdaki polihedral kümeyi göz önüne alalım;



Bu küme açıkça sınırsızdır ve en az bir yöne sahiptir. Doğrudan yukarıyı işaret eden d=[0,1]T bu kümenin bir yönüdür.*𝜆*

 ve

dır.

**Uç Yön (extreme Directions):**  konveks bir küme olsun.C’de

 olacak şekilde ve ( ) iki farklı d1, d2 yönü yoksa ’ye C’nin uç yönü adı verilir. Başka bir deyişle bir kümenin uç yönü, başka iki yönün pozitif kombinasyonu biçiminde yazılamayan yönüdür.

**Not:** Bazı lar için olacak şekildeki her iki d1, d2 vektörü de yukarıdaki sistemi sağlayacaktır. Yönlerin tek bir kümesini izole edebilmek için normalleştirme yapabilir ve aşağıdaki kümeyi tanımlayabiliriz;

Bu durumda artık özelliğini sağlayan yönler ile ilgilenilecektir. Bu normalleştirme kısıtına gore ele alınacak yön vektörlerinin bileşenlerinin toplamı 1’dir.

**Teorem:**  nin P’nin bir uç yönü olabilmesi için gerek ve yeter şart, D bir polyhedral küme olarak alındığında d’nin D’nin bir uç noktası olmasıdır.

**Örnek:** Yukarıdaki örneği tekrar göz önüne alalım;

olsun. P ve D yukarıdaki tanımlarda belirtildikleri gibi olmak üzere

yönlerinin kümesi aşağıdakileri sağlar;

Bu durumda uygunluk bölgesi aşağıdaki grafikteki kırmızı ile çizilen doğru parçasıdır. (Gerçekten sadece doğru parçası). Şekildeki kırmızı doğru parçası D bölgesinin kendisidir. Bir doğru olarak bu doğru parçası iki uç noktaya sahiptir; (0,1) ve ( ½ , ½). Belirtelim ki bir uç nokta olan (0,1) aynı zamanda [0,1]T yönünden biridir.

 

**5. BÖLÜM**

**SİMPLEKS YÖNTEM**

 Bu bölümde

 (5.1)

polihedral kümesi üzerinde maksimum yapılmak istenen amaç fonksiyonu göz önüne alınacaktır. Yani;

 (5.2)

d.p.p’ini ele alalım.

**Teorem:** Eğer (5.2) bir optimal çözüme sahipse bu durumda (5.2) optimal uç nokta çözümüne sahiptir.

**İspat:…**

**Teorem:**. (5.2) probleminin sonlu bir çözüme sahip olması için gerek ve yeter koşul X’in uç yönleri olduğunda her için olmasıdır.

**Teorem:** olacak şekilde en az iki uç noktası varsa ve d.p.p’nin uç nokta çözümü ise (5.2) problem alternative optimal çözümlere sahiptir.

**Not:** Maksimum probleminin minimum problem olması durumunda yani

probleminin sonlu optimal bir çözüme sahip olabilmesi için gerek ve yeter şart X’in uç yönleri olduğunda her için olmasıdır.