

07-01-2019

Y.T.Ü.
Matematik Programlama FİNAL

SORU 1) Bir şirket New York, Los Angeles, Chicago ve Atlanta olmak üzere dört şehirde depo açmayı düşünmektedir. Her depo haftada 100 birim gönderebilir. Her bir depoyu açık tutmanın haftalık sabit maliyeti New York için 400 dolar, Los Angeles için 500 dolar, Chicago için 300 dolar ve Atlanta için 150 dolar olmaktadır. Ülkenin 1.Bölgesinde haftalık ihtiyaç duyulan miktar 80 birim, 2. Bölgesinde haftalık ihtiyaç duyulan miktar 70 birim ve 3.bölgesinde haftalık ihtiyaç duyulan miktar ise 40 birim olmaktadır. Bir birimi bir depodan ihtiyaç duyulan bölgelere göndermenin maliyetleri aşağıdaki tabloda verildiği gibidir.

From	To (\$)		
	Region 1	Region 2	Region 3
New York	20	40	50
Los Angeles	48	15	26
Chicago	26	35	18
Atlanta	24	50	35

Yukarıdaki bilgiler ve aşağıdaki kısıtlamalar göz önüne alınarak haftalık talepler minimum maliyetle karşılanmak istenmektedir:

1 Eğer New York deposu açılırsa, Los Angeles deposu da mutlaka açılmalıdır.

2 En fazla iki depo açılabilir.

3 Ya Atlanta veya Los Angeles deposu mutlaka açılmalıdır.

Haftalık talepleri minimum maliyetle karşılamak şekilde problemin doğrusal programlama modelini kurunuz.

SORU 2) Aşağıda verilen doğrusal programlama modelinin optimal çözümünü “parçalara ayırma algoritması” ile bulunuz.

$$\max. z = X_1 + 3X_2 + 3X_3 + 5X_4 + 2X_5$$

Şkg

$$X_1 + 2X_2 + X_3 + X_4 + X_5 \leq 10$$

$$X_1 + 2X_2 + X_3 \leq 30$$

$$5X_1 + X_2 + X_3 = 10$$

$$2X_4 + 3X_5 \leq 8$$

$$X_4 + 7X_5 \leq 15$$

$$X_4 + X_5 \leq 8$$

$$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 \geq 0$$

SORU 3) Aşağıda verilen primal LP modelinin optimal çözüm tablosundaki z denklemi “ $z + 0X_1 + 22X_2 + 21X_3 + 4X_4 + 3X_5 + 0X_6 + MR = 180$ ” ise, primal **LP modelinin dualini bularak**, primal modelin optimal çözüm tablosundaki z denklemini kullanarak, dual modelin optimal çözümünü **primal-dual bağlantıdan** faydalanarak hesaplayınız. (X_5 slack, R suni değişkendir).

$$\max. z = 3X_1 + 5X_2 + 9X_3 - X_4$$

Şkg

$$X_1 + 9X_2 + 10X_3 - X_4 \leq 60$$

$$X_1 + 3X_2 + 5X_3 - X_4 \geq 12$$

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$$

Son Teslim Tarihi : 10-01-2019

- Soruların puan değerleri sırasıyla, 40, 40, ve 20 puandır.
- Çözümler elle yapılarak taratılacak ve tek bir PDF dosya olarak yoneylem.ytu@gmail.com adresine gönderilecektir (Cevap kağıdımızın her sayfasına adınızı ve soyadınız yazarak sayfaları numaralandırınız ve ilk sayfaya imzanızı da atınız).
- Dosya gönderilirken Konu kısmına : TAKE-HOME-FINAL-adınız-Soyadınız'ı yazınız.