

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	III
Bölüm 1 YÖNEYLEM ARAŞTIRMASINA GİRİŞ	11
1.1. Temel Kavramlar	14
1.2. Modeller	17
1.3. Diğer Kavramlar	17
Değerlendirme Soruları	19
Bölüm 2 DOĞRUSAL PROGRAMLAMA	21
2.1 Doğrusal Programlamanın Varsayımları	23
2.2 Ele Alınan Probleme Ait Doğrusal Programlama Modelinin Oluşturulması ve Grafik Yöntemle Çözümü	23
2.3 Maksimizasyon Problemlerinde Modelin Oluşturulması ve Grafik Yöntemle Çözümü	24
2.4 Grafik Yöntem	25
2.5 Minimizasyon Problemlerinde Modelin Oluşturulması ve Grafik Yöntemle Çözümü	31
2.5.1 Modelin Oluşturulması	31
2.5.2 Modelin Grafik Yöntemle Çözülmesi	32
Değerlendirme Soruları	36
Bölüm 3 SİMPEKS YÖNTEM	41
3.1 Modelin Kurulması	43
3.2 Standart Formun Oluşturulması ve Kısıtlara Eklenecek Değişkenler	43
3.3 Simpleks Yöntem’de Başlangıç Tablonun Oluşturulması	44
3.4 Maksimizasyon Problemlerinde Simpleks Yöntem ile Çözüm Örneği	44
3.4.1 Modelin Kurulması	45
3.4.2 Standart Formun Oluşturulması	46
3.4.3 Problemin Excel’de Çözüm Modeli	52
3.4.4 Maksimizasyon Problemlerinin WinQSB Programı ile	

Çözümü	55
3.5 Minimizasyon Problemlerinde Simpleks Yöntem ile Çözüm	58
3.5.1 Problemin Excel Çözümü	64
3.5.2 Minimizasyon Problemlerinin WinQSB Programı ile Çözümü	66
3.6 Simpleks Yöntemin Uygulanmasında Karşılaşılan Özel Durumlar	68
3.6.1 Yozlaşma (Dejenerasyon) Durumu	68
3.6.2 Birden Fazla Optimum Çözümlerin Bulunması Durumu	69
3.6.3 Çözümün Sınırsız Olması Durumu	71
3.6.4 Optimum Çözümün Bulunmaması Durumu	71
Değerlendirme Soruları	73
Bölüm 4 DUALİTE VE DUYARLILIK ANALİZİ	75
4.1 Dualite	77
4.1.1 Dual Modelin Elde Edilmesi ve Formülasyonu	78
4.1.2 Dualitenin Ekonomik Yorumu	83
4.1.3 Primal-Dual İlişkisi ve Dualitenin Temel Özellikleri	85
4.2 Duyarlılık Analizi	88
4.2.1 Simplex Yöntemi ile Duyarlılık Analizi	90
4.2.2 Excel ile Duyarlılık Analizi	95
4.2.3 WINQSB ile Duyarlılık Analizi	97
4.2.4 Diğer Model Parametrelerindeki Değişmeler	101
Değerlendirme Soruları	102
Bölüm 5 KARAR VERME SORUNU	105
5.1 Belirsizlik Altında Karar Verme Kriterleri	109
5.1.1 İyimserlik (Plunger) Kriteri	109
5.1.2 Kötümserlik (Wald) Kriteri	111
5.1.3 Gerçekçilik (Hurwicz) Kriteri	113
5.1.4 Pişmanlık (Savage) Kriteri	114
5.1.5 Eşit Olabilirlik (Laplace) Kriteri	117
5.2 Risk Altında Karar Verme Kriterleri	118
5.2.1 Beklenen Değer Kriteri	119
5.2.2 En Büyük Olasılık Kriteri	121
5.2.3 Hırs Düzeyi Kriteri	121

5.3 Karar Ağaçları	123
5.4 Örneklem Bilgisi Altında Karar Verme ve Bayes Yaklaşımı	127
5.4.1 Tam Bilginin Beklenen Değeri	131
5.4.2 Örneklem Bilgisinin Beklenen Değeri	133
Değerlendirme Soruları	135
Bölüm 6 TAM SAYILI PROGRAMLAMA	141
6.1 Tam Sayılı Programlama Örnekleri	145
6.1.1 Sermaye Bütçeleme Problemleri	145
6.1.2.Sabit Maliyet Problemleri	147
6.1.3 Sırt Çantası Problemleri	149
6.1.4 Gezgin Satıcı Problemleri	150
6.1.5 Ya veya Ya da Problemleri	153
6.2 Tam Sayılı Programlama Algoritmaları	155
6.2.1 Dal-Sınır Algoritması (Branch and Bound Algorithm)	155
6.2.2 Kesme Düzlemi Algoritması (Cutting Plane Algorithm)	165
Değerlendirme Soruları	171
Bölüm 7 HEDEF PROGRAMLAMA	175
7.1 Çok Amaçlı Karar Alma	176
7.2 Hedef Programlama Yöntemi	177
7.3 Hedef Programlama Problem Çeşitleri	181
7.3.1 Tek Hedefli Hedef Programlama Problemi	182
7.3.2 Çok Hedefli Hedef Programlama Problemi	182
Değerlendirme Soruları	185
Bölüm 8 STOK KONTROL MODELLERİ	203
8.1 Stokların İşlevleri	204
8.2 Stoklardan Kaynaklanan Maliyetler	204
8.2.1 Satın Alma Maliyeti	205
8.2.2 Sipariş Verme / Üretime Hazırlık Maliyeti	205
8.2.3 Stok Bulundurma Maliyeti	205
8.2.4 Stok Tükenme Maliyeti	206
8.3 Deterministik Stok Modelleri	206
8.3.1 Ekonomik Sipariş Miktarı (ESM) Modeli	207
8.3.2 Ekonomik Üretim Miktarı (EÜM) Modeli	212

8.3.3 Yok Satmalı Stok (YSS) Modeli	216
8.3.4 Miktar İskontolu Stok (MIS) Modeli	222
8.4 Olasılıksal (Stokastik) Stok Modelleri	225
8.4.1 Tek Dönemli Olasılıksal Stok Modeli	226
8.4.2. Çok Dönemli Olasılıksal Stok Modeli	228
8.5 ABC Stok Kontrol Yöntemi	229
Değerlendirme Soruları	231
Bölüm 9 KUYRUK TEORİSİ (Bekleme Hattı) MODELLERİ	233
9.1 Kuyruk Sistemlerinin Yapısı ve Temel Elemanları	235
9.1.1 Müşteriler ve Müşteri Geliş Süreci	236
9.1.2 Hizmet Birimleri ve Hizmet Süreci	239
9.1.3 Kuyruklar ve Kuyruk Disiplini	240
9.1.4 Kuyruk Sistemlerinin Kodlanması ve Kendall Notasyonu	241
9.2 Kuyruk Sistemlerinin Performans Analizi ve Kuyruk Modelleri	243
9.2.1 Sistem Performans Göstergeleri	243
9.2.2 Sistem Parametreleri	245
9.2.3 Kuyruk Modelleri	245
9.3 Kuyruk Sistemlerinde Maliyet Analizi	255
Değerlendirme Soruları	260
Bölüm 10 ULAŞTIRMA VE ŞEBEKE MODELLERİ	263
10.1. Ulaştırma Modelleri	264
10.1.1. Başlangıç Çözüm Yöntemleri	265
10.1.2. Optimum çözüm yöntemleri	280
10.2. Atama Modeli	293
10.3. Şebeke Modelleri	305
10.3.1. Maksimum Akış Problemi	303
10.3.2. En Kısa Yol Problemi	310
10.3.3. PERT/CPM Analizi	317
Değerlendirme Soruları	326
Bölüm 11 OYUN TEORİSİ	333
11.1. Oyun Teorisi Kavramı	334
11.2.1. İki Kişili Sıfır Toplamlı Oyunların Temel Varsayımları	335

11.2.2. Tepe Noktasız Oyunlar ve Karma Stratejiler	337
11.2.4. mxn Oyunların Doğrusal Programlama ile Çözümü	341
11.3. İki Kişili Sabit Toplamlı Oyunlar	348
11.4. İki Kişili Sabit Olmayan Toplamlı Oyunlar	359
Değerlendirme Soruları	361
KAYNAKÇA	365