

Simülasyon Problemleri

Prof. Dr. H. Kemal İter

1. Kiralama Şirketi

Küçük bir kiralama şirketi tarımla ilgili çeşitli malzeme ve ekipmanları müşterilerine kiralamaktadır. Şirketin günlük kiralama bedeli 1.200TL olan üç traktörü vardır. Traktörlere talep olması ancak şirketin o gün için kiralanacak traktörü olmaması halinde, müşterinin gelecek yıl kiralamalarında kullanabileceği 1.500TL'lik indirim çeki verilmektedir. Şirket indirim çeklerinin maliyetinin kendisine maliyetinin 1.200TL olacağını tahmin etmektedir. Şirketin traktörleri kiralayamadığı günler için traktör başına 100TL depolama ve bakım maliyetine katlandığı bilinmektedir. Şirket sahibi aşağıdaki olasılıkların geçerli olduğunu hesaplamıştır:

Günlük traktör talebi		Kiralama süresi	
Adet	Olasılık	Gün	Olasılık
0	0.25	1	0.60
1	0.20	2	0.25
2	0.20	3	0.10
3	0.15	4	0.05
4	0.10		

Şirketin 30 günlük net karını hesaplayacak simülasyonu yapınız.

2. Klima Satışları

Çeşitli soğutma ve ısıtma sistemleri satışı yapan ABC Sistem Limited Şirketi'nin satış müdürü Ahmet bey, klima satışlarındaki bir aylık ortalama maliyeti merak etmektedir. Bazı bilgiler ışığında bu maliyeti hesaplamak üzere simülasyon yapmak istiyor ve arkadaşı olarak ona yardımcı olmamızı rica etmiş. Ahmet bey deneyimine dayanarak günlük klima taleplerine (satışlar) ait aşağıdaki olasılık dağılımını belirlemiştir.

Günlük klima talebi	
Adet	Olasılık
0	0.08
1	0.37
2	0.33
3	0.17
4	0.05

ABC şirketi, ay başında deposunda 10 adet klima bulundurmaktadır. Satışı yapılan klimalar müşterilere teslim edilmekte, stoklarda 6 veya daha az klima kaldığında ise fabrikaya sipariş verilmektedir. Siparişler 10'ar adetlik partiler halinde yapılmakta ve bu partilerin tedarik süresi aşağıdaki olasılık dağılımındaki gibi olmaktadır:

Tedarik süresine ilişkin olasılık dağılımı	
Tedarik süresi	Olasılık
1	0.05
2	0.55
3	0.30
4	0.10

Örnek olarak, 4. günde 2 günlük tedarik süresine sahip bir sipariş verilirse, teslimat 7. günün başında yapılmaktadır. Siparişi verilen her parti için sipariş maliyeti 500TL olmaktadır. Şirket gün içinde satılmayan klimalar için klima başına günlük 100TL stok maliyetine katlanmaktadır. Ayrıca satışı yapıp stokta olmadığı için müşteriye teslim edilemeyen klimalar için de 300TL memnuniyet maliyetine (veya indirim) katlanmaktadır.

Şirketin 30 günlük maliyetini hesaplayacak simülasyonu yapınız.

3. Pastane

Bir pastane günlük olarak 30 adet pasta üretmektedir. Pastalara olan günlük talep aşağıdaki olasılık dağılımı ile ortaya çıkmaktadır.

Günlük pasta talebi	
Adet	Olasılık
5	0.08
10	0.12
15	0.25
20	0.20
25	0.20
30	0.15

Pastane, pastalar için 30TL birim maliyete katlanmakta ve pastaları 80TL birim fiyatla satmaktadır. Gün içinde satılmayan pastalar gün sonunda yakındaki bir öğrenci yurduna 15TL birim fiyatla (maliyetinin altında) vermektedir. Pasta talebi günlük üretimden fazla ise satış miktarı üretimle sınırlı olacaktır, pasta talebi günlük üretimden az ise satış miktarı talep kadar olacaktır.

Pastanenin 30 günlük simülasyonunu yaparak pasta satışından elde ettiği ortalama günlük karını hesaplayınız.

4. Tarr

Tarr Havayolları, 6-kişilik bir uçakla Marmaris-Rodos arasında sefer yapmaktadır. Rezervasyonlu tek-yön bir uçuş için geri ödemesiz olarak 79\$ fiyat belirlemiştir. Bu uçuşa ilişkin günlük talep ve yolcunun uçuşa gelmeme olasılıkları aşağıdaki tabloda görülmektedir. Yolcunun uçuşa gelmemesi (no-show), rezervasyon yaptırmış bir yolcunun uçuş kapısına gelmeyerek -ceza olarak- biletinden feragat etmesi anlamına gelmektedir.

Günlük talep		No-show	
Yolcu sayısı	Olasılık	Yolcu sayısı	Olasılık
5	0.05	0	0.15
6	0.11	1	0.25
7	0.20	2	0.26
8	0.18	3	0.23
9	0.16	4	0.11
10	0.12		
11	0.10		
12	0.08		

Tarr Havayolları her uçuş için fazladan 3 yolcuya bilet satmaktadır (overbooking). Uçuş kapısındaki tüm yolculara uçakta yer olmaması durumunda, yer bulamayan yolcuya ücreti iade etmekte ve ek olarak diğer havayolu şirketlerinde de kullanabileceği 100\$'lık hediye çeki vermektedir.

Her uçuş için, yolcu sayısından bağımsız olarak 350\$ sabit maliyet ortaya çıkmaktadır.

- a. Şirketin 30 günlük simülasyonunu yaparak ortalama günlük karını hesaplayınız.
- b. Tarr Havayolları fazladan bilet satılan yolcu sayısı ile ilgili analiz yapmak ve 0, 1, 2, 3, 4, 5 yolcu için karlılığını görmek istiyor. Sizin öneriniz hangisi olurdu?