



T.C.
EKONOMİ BAKANLIĞI
DIŞ TİCARET UZMAN YARDIMCILIĞI
YARIŞMA SINAVI

ALAN SINAVI – ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ
2.OTURUM

30 KASIM 2014
14.00-17.00

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ YAŐAM BOYU
ÖĞRENME MERKEZİ



T.C.
EKONOMİ BAKANLIĞI
DIŞ TİCARET UZMAN YARDIMCILIĞI
YARIŞMA SINAVI

ALAN BİLGİSİ SINAVI-ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

ALAN BİLGİSİ SINAVI

(Soruların tamamı cevaplanacaktır.)

(Her soru 20 puan değerindedir.)

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ALANI

Genel İktisat

Soru 1. Monopol (Tekel) piyasasını tanımlayınız. Monopole (Tekele) yol açan giriş engellerini açıklayarak, monopolcü (tekelci) firma marjinal hasılat, toplam hasılat eğrisi ile talep eğrisi arasındaki ilişkiyi anlatınız.

Alan Bilgisi

Soru 2. XyZ fabrikası yeni bir kazan almayı planlamaktadır. Yaptığı görüşmeler sonunda iki alternatif kazan bulunmuş olup bunlar fabrika yönetimi tarafından A ve B olarak tanımlanmıştır:

- A kazanının satın alma bedeli 100.000 TL'dir. A kazanı fabrikaya yıllık 55.000 TL kazandıracaktır ve yıllık bakım masrafı 5.000 TL'dir. A kazanı 3 yıl kullanıldıktan sonra kullanılamaz hale gelecektir ve çöpe atılacaktır.
- B kazanının satın alma bedeli 135.000 TL'dir. B kazanı fabrikaya yıllık 70.000 TL kazandıracaktır ve yıllık bakım masrafı 10.000 TL'dir. B kazanı 3 yıl kullanıldıktan sonra başka bir fabrikaya 20.000 TL'ye satılabilecektir.

Yıllık faiz oranı $i=10\%$ ise, XyZ fabrikası hangi alternatifi tercih etmelidir? Hesaplayınız.

Soru 3. Bir fabrikada üretilen kusurlu parça sayısının tahmin edilebilmesi için 100 günlük üretim verileri kullanılmıştır. 100 günde ortalama 25 parçanın kusurlu üretildiği ve standart sapma değerinin 5 olduğu hesaplanmıştır. Buna göre, fabrikadaki tüm üretim için ortalama kusurlu parça sayısını %95 güvenle tahmin ediniz (tablo değerini 2 olarak alınız).

Soru 4. Bir şirket ürettiği bir ürün için 2015 yılının ilk 4 planlama dönemine ait toplam üretim planını (aggregate production plan) hazırlamaya çalışmaktadır. Şirketin maliyet muhasebesi ve pazarlama bölümlerinden bu ürüne ait aşağıda verilen bilgiler alınmıştır.

2014 yılının son planlama dönemine ait üretim miktarı:	1500 birim ürün
2015 yılının ilk planlama dönemine ait başlangıç envanter miktarı:	0 birim ürün
Zamanında karşılanamayan talepler için geri ismarlama (backorder) maliyeti:	Birim ürün başına 50 TL
Envanter tutma maliyeti:	Her planlama dönemi sonunda envantere bulunan birim ürün başına 10 TL
İşe alım maliyeti:	Birim ürün başına 40 TL
İşten çıkarma maliyeti:	Birim ürün başına 80 TL
Düzenli zaman (regular time) üretim maliyeti:	Birim ürün başına 30 TL

2015 yılı planlama dönemi	Talep tahmini
1. planlama dönemi:	1400 birim ürün
2. planlama dönemi:	1200 birim ürün
3. planlama dönemi:	1500 birim ürün
4. planlama dönemi:	1300 birim ürün

Aşağıdaki sorularda, talep miktarları için pazarlama bölümünün verdiği talep tahminlerini kullanabilirsiniz.

- a) Her planlama dönemi için sadece işe alım (hiring) ve işten çıkarma (layoff) kararları ile üretimin talebi izlemesi (chase) stratejisini hazırlayarak 2015 yılının ilk 4 planlama dönemindeki toplam işe alım ve işten çıkarma maliyetlerini hesaplayınız.
- b) İşgücü sayısını 2015 yılının ilk planlama dönemi başında belirleyerek bu sayıyı diğer planlama dönemleri boyunca sabit tutma kararı ile sabit üretim hızı (level) stratejisini hazırlayarak 2015 yılındaki ilk 4 planlama dönemindeki toplam işe alım, işten çıkarma, envanter tutma ve geri ismarlama maliyetlerini hesaplayınız. Sabit üretim hızı stratejisi için 2015 yılının ilk 4 planlama döneminin en sonundaki envanter miktarını 0 alabilirsiniz. Ayrıca, tüm üretimin düzenli zaman ile gerçekleştirilerek fazla mesaiye gerek olmadığını ve karşılanamayan taleplerin geri ismarlanarak daha sonraki dönemlerde karşılanabileceğini varsayabilirsiniz.

Soru 5. Karar değişkenleri x_1 ve x_2 olan bir doğrusal programlama probleminin olurlu bölgesi aşağıdaki kısıtlarla tanımlanmıştır:

$$x_1 - 3x_2 \leq 0$$

$$2x_1 - x_2 \geq 0$$

$$2x_1 + 3x_2 \geq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

- a) Problemin olurlu bölgesini grafiksel olarak gösteriniz.
- b) Enbüyükle $z = 5x_1 + 6x_2$ amaç fonksiyonu için problemi çözünüz.
- c) $(x_1, x_2) = (4, 4/3)$ noktasının tek en iyi çözüm olmasını sağlayacak bir amaç fonksiyonu mümkün müdür? Mümkünse böyle bir amaç fonksiyonu yazınız.