

EME 3117

SİSTEM SİMÜLASYONU

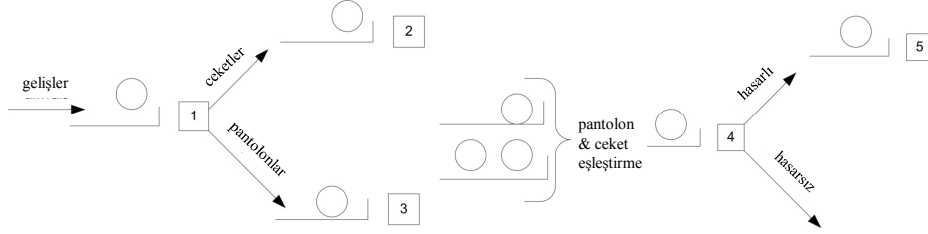
ARENA

Ders 13 (Lab. Çalışması)

Kuru Temizleme Örneği

Bir kuru temizlemecide sadece ikili parça (ceket ve pantolon) temizleme işlerinin yapıldığını düşünelim. Müşteriler kuru temizleyiciye $\lambda=6$ müşteri/saat ortalamalı Poisson sürecine göre gelmektedir. Müşterilerin getirdikleri takım elbiseler **ön kabul bölümünde** teslim alınmakta ve diğer takım elbiselerle karışmaması için bu bölümde elbiselere kayıt numarası verilmektedir. Ön kabul bölümünde yapılan bu işlemler, en az 1 dk. ve en çok 3 dk. olan Düzgün dağılıma uymaktadır. Sonrasında ceket ve pantolon birbirinden ayrılmakta ve ceket, **ceket temizleme**; pantolon, **pantolon temizleme** bölümlerine gönderilmektedir. Pantolonların temizlenme süresi, ortalaması 7 dk., ceketlerin temizlenme süresi ise ortalaması 4 dk. olan Üstel dağılıma uymaktadır. İşlemleri tamamlanan ceket ve pantolonlar ön kabulde aldıkları kayıt numarasına göre eşleştirilerek, **kontrol ve tamir bölümüne** gönderilmektedir. Ceket temizleme bölümünde bir ceketin hasar görme olasılığı 0.05, pantolon temizleme bölümünde bir pantolonun hasar görme olasılığı ise 0.10 olarak belirlenmiştir. Eğer ceket yada pantolondan biri yada her ikisi de hasarlıysa, kontrol ve tamirat bölümündeki işlemlerin süresi ortalaması 8 dk. olan Üstel dağılıma uymaktadır. Eğer her iki parçada hasarsızsa, kontrol ve tamirat bölümündeki işlemlerin süresi ortalaması 5 dk. olan Üstel dağılıma uymaktadır.

Kuru Temizleme Örneği



Kuru temizlemeci saat **08.00-18.00** saatleri arasında açıktır ve her bir bölümde 1'er çalışan görev yapmaktadır.

Müşteri Gelisi	Pois(6 müşteri/saat)
1. Ön Kabul	Düzdün(1,3) dk.
2. Ceket Temizleme	Üstel(4) dk.
3. Pantolon Temizleme	Üstel (7) dk.
4. Kontrol	Ceket hasarlı % 5; Pantolon hasarlı % 10
5. Kontrol ve Tamirat	Üstel (5) dk. (Hasarsızsa)
	Üstel (8) dk. (Hasarlıysa)

SORULAR

1) Oluşturduğunuz modeli pilot çalışma için 10 gün için çalıştırarak, bir takımın ortalama sistem süresi % 95 yarı güven genişliğinin, en çok 2 dakika olması için simülasyonun yinleme sayısı kaç olmalıdır? Belirleyin.

- 2) 1'de belirlediğiniz yinleme sayısı ile simülasyonu tekrar çalıştırın.
- Bir takımın kuru temizlemecide geçirdiği ortalama sürenin % 95'lik güven aralığını yazın.
 - Bulduğunuz % 95'lik güven aralığının ne anlama geldiğini yazın.

Kuru Temizleme Müdürü, bir takım elbisenin kuru temizlemede geçirdiği ortalama sürenin çok uzun olduğunu ve darboğazın pantolon temizleme bölümünden kaynaklandığını düşünmektedir. Buna göre eğer bir takımın ortalama sistem süresinin en az 5 dakika kısılacağına ilişkin kanıt elde edebilirse, pantolon bölümünün kapasitesi 2'ye çıkarmayı düşünmektedir.

- 3) Müdürün kurması gereken H_0 ve H_1 hipotezlerini yazın.
- 4) Yeni (kapasite artırılmış) sistemde bir takım için ortalama sistem süresi % 95 lik yarı güven genişliğinin en çok 2 dakika olması gerekli yinleme sayısını belirleyin. (Pilot çalışma $n_0=10$). Simülasyonu yeniden çalıştırın

İki sistemde bulduğunuz güven aralıklarını karşılaştırarak, testin sonucuna karar verin. Yeni sistemin müdürün isteğini karşılayıp, karşılamadığını belirtip, açıklayın.