

ELE 663 HABERLEŞME AĞLARI ANALİZİ (3-0-3)		
Yılı, dönemi: 2019-20 BAHAR	Önkoşul listesi: YOK	Ders/Laboratuvar Saatleri: 3/0
Öğretim Üyesi: Dr. Tolga Girici Oda No: 157, e-posta: tgirici@gmail.com		Asistan: -
Ders Tanımı: Markov Süreçleri, Poisson süreçleri, Kuyruk Teorisi, M/M/1, M/G/1, G/G/1 ve benzeri kuyruk modelleri, Kararlılık, Çoklu erişim, ALOHA, CSMA, Kuyruk Ağları, Akış Modelleri, Yol Atama ve Sıkışıklık Denetimi		
Ders Kitabı		
1. Bertsekas, D. P., Gallager, R. G., & Humblet, P. (1992). Data networks (Vol. 2). New Jersey: Prentice-Hall International.		
Referanslar		
1. Srikant, R., & Ying, L. (2013). Communication networks: an optimization, control, and stochastic networks perspective. Cambridge University Press.		
Bilimsel Yayınlar		
1. Derste duyurulacak		
Ders Amaçları:		
1. Haberleşme ağlarının kuramsal başarımlarını analiz etme konusunda beceri sahibi olmak.		
Ders İçeriği:		
1. Introduction (2 hours) – Srikant (1)		
2. <u>Review of Markov Chain Theory</u> (6 hours) – Srikant (3.2,3.3,3.4)		
a. Discrete-Time Markov Chains – Srikant (3.3)		
b. Detailed Balance Equations – Srikant (3.3)		
c. Continuous-Time Markov Chains – Srikant (9.1)		
d. Drift and Stability		
3. <u>Delay Models in Data Networks</u> (~14 hours) - B&G (3.1-3.5)		
a. Multiplexing Traffic on a Communication Link		
b. Little's Theorem		
c. Applications of Little's Theorem		
d. M/M/m, M/M/m/m, and other Markov Systems with Poisson Arrivals		
e. Multidimensional Markov Chains and applications in Circuit Switching, blocking probabilities		
f. Truncation		
g. The M/G/1 System, Pollaczek-Kinchin formula		
h. M/G/1 Queues with Vacations		
i. Reservations and Polling		
j. Priority Queuing		
k. G/G/1		
4. Networks of Transmission lines (~4 hours) – B&G (3.6,3.7,3.8)		
a. Burke's theorem and reversibility		
b. Networks of Queues and Jackson's Theorem		
c. Processor Sharing (Srikant 9.10)		
5. Multiple Access (~4 hours)		
a. Slotted Aloha – B&G (4.3)		
b. Carrier Sensing – B&G (4.4)		
c. Fair queueing – Srikant (3.5)		
d. Scheduling in Wireless Networks – Srikant (5.2,5.3)		
e. Proportional fair scheduling in wireless downlink - Srikant (7.4)		
6. <u>Network Layer</u> (~12 hours) - B&G (5.1, 5.2)		
a. Routing		
b. Multicast: Prim's algorithm, Kruskal's algorithm		
c. Dijkstra's algorithm – Srikant (7.2)		
d. Distributed Bellman-Ford algorithm – Srikant (7.2)		
e. IP addressing hierarchical routing – Srikant (7.3)		
f. Flow models, optimal routing and topological design		
6. Transport Layer (4 hours) (Srikant 7.1)		

- a. TCP-Reno, TCP Vegas - Srikant (7.1)
4. Paper presentations (~4 hours)

Ders Web Sitesi:

Başarı Değerlendirme Ağırlıkları:

Ara sınav	% 30
Ödevler:	%10
Makale Ödevi	%20
Dönem sonu sınavı	% 40

Derse ve işleyişe özel ek duyurular:

1. ...

Müfredata Katkısı (Kredi)	Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Konuları	Mühendislik Tasarımı	Genel Eğitim
	30	30	20	0

Hazırlayan: Tolga Girici

Tarih: 31 Aralık 2019