

Random and Stochastic Processes (İkinci Öğretim) Midterm Exam

İstanbul University Computer Engineering Dept. - Spring 2014

April 17th, 2014

LÜTFEN OKUYUN: Bu sınavın süresi **50** dakikadır. Lütfen soruları İNGİLİZCE kısa ve anlaşılır olarak cevaplayınız. Anlaşılmayan, muğlak ifadeler kullanmak, kötü yazı yazmak notunuza negatif olarak etki edecektir. Sınavda 1 adet hesap makinesi, HER İKİ YÜZÜNE notlarınızı el yazınızla yazdığınız fotokopi/printout olmayan 1 adet A4 sayfası kullanabilirsiniz. Bunların dışında her türlü defter, kitap, notlar, sözlük ve elektronik sözlük yasaktır. Materyalin paylaşılması yasaktır. **Hesap makinesi ve bilgi paylaşmak kopya sayılacaktır!** Bilgisayar, PDA, cep telefonu türünden elektronik cihazlar kullanmak yasaktır. Soruları çözmeye başlamadan lütfen okuyun. Soru kağıtlarını çıkarken LÜTFEN KAĞIDINIZLA BİRLİKTE İADE EDİNİZ. Bu sınavda toplam 100 puanlık soru vardır. **SINAVDA KOPYA ÇEKENLER, KOPYA VERENLER VE BUNLARA TEŞEBBÜS EDENLER SINAVDAN "0" ALACAKTIR VE DEKANLIĞA ŞİKAYET EDİLECEKLERDİR!**

- Q1:** A person tried by a 3-judge panel is declared guilty if at least 2 judges cast votes of guilty. Suppose that when the defendant is in fact guilty, each judge will independently vote guilty with probability .7, whereas when the defendant is in fact innocent, this probability drops to .2. If 70 percent of defendants are guilty, compute the conditional probability that judge number 3 votes guilty given that
- (a) (20 pts) judges 1 and 2 vote guilty;
 - (b) (20 pts) judges 1 and 2 cast 1 guilty and 1 not guilty vote;
 - (c) (20 pts) judges 1 and 2 both cast not guilty votes.
- Q2:** Heart failures are due to either natural occurrences (87%) or outside factors (13%). Outside factors are related to induced substances (73%) or foreign objects (27%). Natural occurrences are caused by arterial blockage (56%), disease (27%), and infection (e.g., staph infection) (17%).
- (a) (20 p) Determine the probability that a failure is due to induced substance.
 - (b) (20 p) Determine the probability that a failure is due to disease or infection.