

Olasılık Teorisi ve İstatistik - Yılıçi Sınavı

İstanbul Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü - Güz 2010

01.Kasım.2010

LÜTFEN OKUYUN: Bu sınavın süresi 90 dakikadır. Lütfen soruları TÜRKÇE kısa ve anlaşılır olarak cevaplayınız. Anlaşılmayan, muğlak ifadeler kullanmak, kötü yazı yazmak notunuza negatif olarak etki edecektir. Sınavda 1 adet hesap makinesi ve TEK 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 alabilirsiniz. Bu sınavda toplam 100 puanlık soru vardır. **SINAVDA KOPYA ÇEKENLER, KOPYA VERENLER VE BUNLARA TEŞEBBÜS EDENLER SINAVDAN "0" ALACAKTIR VE DEKANLIĞA ŞİKAYET EDİLECEKLERDİR!**

S1: 7 tane arkadaş 3'ü kaleci, 3'ü de penaltı atıcı ve 1 de oyuncu seçici olarak 3 gruba ayrılıyorlar. Penaltı atıcıların isimleri Ahmet, Bora ve Filiz olsun, kaleciler de Yasemin, Tunç ve Gül olsun. Oyuncu seçici, Neslihan, herhangi bir zamanda kimin kaleci kimin de penaltı atıcı olacağına karar veriyor. Aşağıdaki tabloda, seçilen penaltı atıcıların, seçilen kalecilere bağlı olarak atacakları penaltıyı gole çevirme ihtimalleri listelenmiştir. Ayrıca, Neslihan'ın Ahmet'i penaltı atıcı olarak seçme ihtimali 0.15, Bora'yı seçme ihtimali 0.65 ve Filiz'i seçme ihtimali 0.20'dir. Neslihan'ın, Yasemin'i kaleci olarak seçme ihtimali 0.45, Tunç'u seçme ihtimali 0.25, ve Gül'ü seçme ihtimali 0.30'dur.

| | Yasemin | Tunç | Gül |
|-------|---------|------|-----|
| Ahmet | 0.01 | 0.2 | 0.6 |
| Bora | 0.5 | 0.7 | 0.1 |
| Filiz | 0.2 | 0.9 | 0.3 |

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- (a) (15 p) Penaltı atıcıların 1 atışı gole çevirme ihtimali nedir?
 - (b) (10 p) Gol olan bir penaltı atışını Bora'nın yapmış olma ihtimali nedir?
 - (c) (10 p) Gol olmayan bir penaltı atışında Gül'ün kaleci olmuş olma ihtimali nedir?
- S2:** Bir ayrık rasgele değişken X 'in alabileceği değerler $2, 3, k$ sayılarıdır (Bu değerler harici değer alma ihtimalleri sıfırdır). Bu rasgele değişken için olasılık kütle fonksiyonu $f(x) = 1/x$ 'tir.
- (a) (15 p) k 'nın değerini bulunuz.
 - (b) (10 p) X 'in birikimli dağılım fonksiyonunu bulunuz ve grafik ile gösteriniz.
 - (c) (10 p) X 'in ortalama, varyans ve standart sapmasını bulunuz.
- S3:** Bir hamilelik test kiti, gerçekten hamile olan kadınların %1.17'i için "**hamile değil**" sonucu veriyor. Hamile olmayan kadınların %0.78'i için de "**hamiledir**" sonucu veriyor.
- (a) (15 p) Test olan herhangi bir kadının hamile olma ihtimalini bulunuz.
 - (b) (15 p) Test olan herhangi bir kadının testten "**hamiledir**" sonucu alma ihtimalini bulunuz.