

Sakarya Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği
Bahar 2018 IST108 Olasılık ve İstatistik
2. Ödev

- Bu ödevin son teslim tarihi ve saati **19 Nisan Perşembe saat 16:50**.
- Ödevlerin elden teslim edilmesi gerekmektedir. Ödevi getiremeyecekler arkadaşları ile gönderebilirler.
- Elden teslim edemeyecek durumda olanların son teslim tarihi ve saatine kadar MS Word veya pdf dosyası olarak (eğer el ile yazdıysanız ödevle ait fotoğrafları) **tek bir dosya olarak** (ÖğrenciNo_ÖğrenciAdSoyad_Şube.docx veya ÖğrenciNo_ÖğrenciAdSoyad_Şube.pdf) olarak ist108odev@gmail.com adresine göndermeleri gerekmektedir. Epostanın konu başlığı “Şube – Ödev 2 – ÖğrenciNo – ÖğrenciAdSoyad” şeklinde olmalıdır. Eposta mesajına da aynı bilgiler yazılmalıdır.
- Belirtilen saatten sonra teslim edilen ya da gönderilen ödevler değerlendirmeye alınmayacaktır.
- Ödevler için öğrencilerin bireysel çalışması beklenmektedir. Öğrenciler aralarında ödevleri tartışabilirler, ama ödevlerin bireysel olarak hazırlanması, yazılması ve teslim edilmesi gerekir.
- Eğer elden teslim edilen ödevler bir kâğıttan fazla ise kâğıtların birbirlerine sol üst köşeye yakın bir yerden zımbalanmasına ve zımbaların yazılara denk gelmemesine dikkat ediniz.
- *Tüm kağıtlarda ad soyad numara ve şube bilgileri (1A, 2B.. gibi) yazılacaktır. Şube bilgisi SABİS’ten öğrenilebilir.*
- *Kapak yapılmayacaktır.*

S O R U L A R

1. Bir dijital iletim hattında 1 bitini göndermek için $T=5\text{volt}$, 0 bitini göndermek için $T=0\text{volt}$ gönderilmektedir. Gönderilmek istenen bit, iletim hattında 0 volt ortalamalı ve 0,45 Volt standart sapmalı normal dağılımla modellenen gürültüye (N) maruz kalmakta ve gönderilen bit alıcı tarafından $R=T+N$ olarak hatalı algılanmaktadır. R, belirli bir üst limit değerinden büyükse 1, alt limit değerinden küçükse 0 olarak algılanmaktadır. Diğer durumlarda hata oluşmaktadır.
 - a. 1 biti gönderilirken yapılan hatanın %0,317 olması isteniyor. 1 biti algılanırken olması gereken üst limit değerini yani R’nin hangi değerden büyük olması gerektiğini hesaplayınız.
 - b. 0 biti gönderilirken yapılan hatanın %0,045 olması isteniyor. 0 biti algılanırken olması gereken alt limit değerini yani R’nin hangi değerden küçük olması gerektiğini hesaplayınız.
 - c. 1 biti gönderme olasılığının p olduğu veriliyor. a ve b şıklarında bulduğunuz alt ve üst limit değerlerini kullanarak sistemin genel hata olasılığını hesaplayınız.
 - d. Bulduğunuz eşik değerlerini kullanarak gönderilen bitin ne 0 ne de 1 biti olarak algılanmama olasılığını hesaplayınız.
2. Bir sunucu üzerinde dakikada ortalama 3 kullanıcı oturum açmaktadır.
 - a. Açılan oturumlar arasındaki ortalama süreyi hesaplayınız.
 - b. Açılan oturumlar arasındaki sürenin standart sapmasını hesaplayınız.
 - c. Belirli bir süreden önce en az bir oturum açılmasının olasılığının %95 olması için gerekli süreyi hesaplayınız.