

## BLG433-Bilgisayar Haberleşmesi, Güz 2005

### Yıl İçi Sınavı

1) (20 puan) (Tanenbaum 4.21) 1 km uzunluğunda 1 Gb/sn CSMA/CD erişim tekniği kullanan yerel alan ağı (802.3 değil) tasarlanmaktadır. Propagasyon hızının 200 000 km/sn olduğu verilmiştir. Bu durumda sistemdeki en küçük çerçeve boyu ne olmalıdır? Açıklayınız.

2) (25 puan) Çerçeve bölmenin kullanıldığı IEEE 802.11'de ortama erişimde çatışmadan kaçınma (collision avoidance, CSMA/CA) yönteminin nasıl gerçekleştirildiğini şekil çizerek açıklayınız.

3) (34 puan) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları cevaplayınız. Yaptığınız hesaplamaları gösteriniz/açıklayınız. Aksi halde doğru seçeneği işaretlemiş olsanız bile puan alamayacaksınız.

3.1) (5 puan) 12MHz genişliğindeki bir hatta iki voltaj seviyesi kullanıldığında taşınabilecek bit/sn miktarı nedir? Kanalı gürültüsüz olduğunu varsayabilirsiniz. Gerekli hesaplamaları gösteriniz.

- a) 12 Mb/sn
- b) 16 Mb/sn
- c) 24 Mb/sn
- d) 48 Mb/sn
- e) hiçbiri

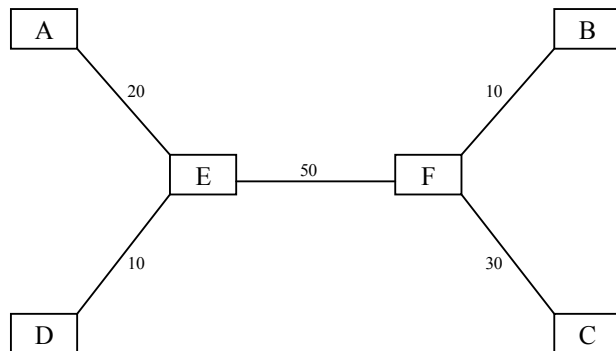
3.2) (3 puan) Bir Ethernet çerçevesinde aşağıdaki alanlardan/verilerden hangisi bulunmaz.

- a) Çerçeve başı
- b) Kullanıcı verisi
- c) Çerçeve sonu
- d) Yönlendirmeye ait bilgi
- e) Gerek duyulan kapasite

3.3) (3 puan) Aşağıdakilerden hangisi paket anahtarlamalı ortamların özelliklerinden değildir.

- a) verinin tümü birden gönderilmez
- b) aktarılan veride sıralamaya bağlı hatalar olabilir
- c) aktarılan paketler hep aynı yolu takip eder
- d) gerçek zamanlı uygulamalarda tercih edilmez
- e) ağ üzerinde hata oluştuğunda bağlantı devam edebilir

3.4) (5 puan) Aşağıdaki ağda hatların kapasitesi Mbit/sn cinsinden verilmiştir. Bu ağ üzerinde A ve C noktaları arasında 100Kbit/sn kapasite ihtiyacı olan bağlantıları destekleyecek kaç sanal devre kurulabilir? Niçin? (ağ üzerinde başka bağlantı isteği olmayacağını düşünebilirsiniz)



- a) 100
- b) 200
- c) 300
- d) 500
- e) 1000

3.5) (3 puan) Gerçek zamanlı uygulamalarda aşağıdakilerden hangisi önem taşımaz? Niçin?

- a) bağlantı isteklerinin sayısı
- b) gecikme
- c) paketlerin sırasının değişmesi
- d) düğümlerdeki bellek miktarı
- e) paketlerin farklı yollardan aktarılması

3.6) (5 puan) 50 bit uzunluğunda çerçevelerin taşındığı ve  $x^5 + x^3 + x^2 + 1$  üreteç fonksiyonunun kullanıldığı bir ortamda çerçevelerdeki ek bit (CRC biti) sayısı nedir? Niçin? (Bir cümle ile açıklayınız)

- a) 10
- b) 6
- c) 5
- d) 4
- e) hiçbiri

3.7) (10 puan) 1000010010001101 bit dizisi üreteç polinomu  $x^5 + x + 1$  olan bir ortamda varış noktasına ulaşırsa aşağıdakilerden hangisini söyleyebiliriz? Hesaplamaları gösteriniz.

- a) veri hata olmadan iletilmiştir
- b) hata olmuştur ve  $x^4 + x^2 + 1$  polinomu ile ifade edilebilir
- c) hata olmuştur ve  $x^3 + x + 1$  polinomu ile ifade edilebilir
- d) hata olmuştur ve  $x^2 + x$  polinomu ile ifade edilebilir
- e) hiçbiri

4) (21 puan) Bu sorudaki fonksiyonları **socket API** sini kullanarak (*socket()*, *bind()*, *listen()*, *connect()*, ... çağrılarından oluşan API) ve **bağlantılı** iletişimde kullanılacak şekilde yazınız. Başlık dosyalarının içerildiği varsayılabilir. Bunlarla ilgili *#include <...>* deyimlerini **yazmayınız**.

a)

```
int baglanti_kur ( char *konak, unsigned short kapı )
```

prototipine uyan bir fonksiyon yazınız.

- Fonksiyonumuz
  - eğer bağlantı sağlanabilirse bağlantı için socket tanımlayıcısını
  - başarısız olma durumunda -1 değerini

döndürecektir.

- **konak** argümanı, bağlanılacak konağın adını belirtmektedir.
- **kapı** argümanı, bağlanılacak konaktaki sunucu uygulamanın hizmet verdiği kapı [port] numarasıdır.

b)

```
int baglanti_bekle ( unsigned short kapı )
```

prototipine uyan bir fonksiyon yazınız.

- Fonksiyonumuz
  - eğer bağlantı sağlanabilirse bağlantı için socket tanımlayıcısını
  - başarısız olma durumunda -1 değerini

döndürecektir.

- **kapı** argümanı, sunucu uygulamanın hizmet vereceği kapı [port] numarasıdır.

c)

```
unsigned long konak_adresi_bul ( char *konak )
```

prototipine uyan bir fonksiyon yazınız.

- Fonksiyonumuz
  - konak tanımlıysa, konağın IP adresini
  - başarısız olma durumunda -1 değerini döndürecektir.
- ***konak*** argümanı, adresi bulunacak konağın adıdır.