

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1999/2000

September 1999

CPS302/CMS302 - Komunikasi Data & Perangkaian

CIS311 - Komunikasi Data & Rangkaian

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LAPAN** soalan di dalam **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan dalam Bahasa Malaysia.
-

1. (a) Beri penerangan mengenai model OSI? Terangkan fungsinya.
- (b) Terangkan bagaimana data dihantar melalui model OSI?
- (c) Apakah model IEEE 802 dan bagaimanakah model ini berbeza daripada model OSI?
- (d) Apakah itu protokol? (15/100)

2. (a) Jika anda ingin menghantar kandungan sebuah ensiklopedia ke suatu tempat berjarak 100 km, yang manakah antara cara berikut paling cepat?
 - (i) Secara menggunakan modem 14400 bps, anggapkan ia 100% cekap (efficiency).
 - (ii) Secara mencetak muka surat dan hantar melalui mesin faks (4 muka surat seminit).
 - (iii) Secara menyalin data kepada 4 kotak disket dan memandu ke tempat tersebut dengan halaju 65 km/jam (jangan ambil kira masa penyalinan kepada disket).

Anggapkan ensiklopedia mengandungi 65 MB data, apabila dicetak ia memerlukan 8200 muka surat A4.
- (b) Katakan anda ingin mereka satu sistem komunikasi untuk menghantar data yang dikumpulkan daripada 100 stesen cuaca. Setiap stesen menghasilkan 128 bait per saat dan setiap stesen hanya dibenarkan menghantar data sekali setiap 10 saat. Anggapkan bahawa multipleks yang dijalankan adalah sempurna dan setiap stesen mencapai saluran komunikasi sekali setiap 10 saat. Apakah kelajuan minimum saluran komunikasi untuk menyokong reka bentuk ini? (10/100)

3. Tunjukkan langkah penyelesaian:
 - (a) Satu saluran 4kHz tanpa gangguan disampel setiap 1 msaat. Apakah kelajuan data (data rate) jika setiap sampel adalah 4 bit?
 - (b) Jika satu isyarat perduaan dihantar melalui satu saluran yang mempunyai S/N 20dB, apakah kelajuan data maksimum? (5/100)

4. (a) Terangkan terminologi berikut:

- (i) WAN
- (ii) Topologi
- (iii) 802.3
- (iv) 802.5

(b) Apakah topologi yang biasa digunakan oleh 802.3?

(c) Beri **tiga (3)** jenis kabel yang biasa digunakan oleh 802.3. Terangkan panjang dan juga sifat kabel tersebut.

(10/100)

5. (a) Beri lima anggapan untuk "Dynamic Channel Allocation Model". Terang secara ringkas anggapan-anggapan tersebut.

(b) Apakah kebaikan atau keburukan kabel kategori 5 Ethernet?

(c) Apakah ertinya CSMA/CD? Terangkan teknologi CSMA/CD?

(15/100)

6. (a) Beri tiga jenis alamat yang digunakan untuk Internet.

(b) Lukis struktur paket IP.

(c) Terang secara ringkas 5 kelas IP.

(d) Satu LAN diberi alamat kelas B. Alamatnya adalah seperti berikut:

161.142.xxx.xxx.

Beri alamat rangkaian (network address), alamat "broadcast" dan "netmask". Juga berikan julat IP yang sah yang dapat digunakan sekiranya anggapan tiada subnet diamalkan.

(15/100)

7. (a) Terangkan fungsi asas sebuah "bridge".

(b) Apakah yang dimaksudkan dengan "learning" atau "transparent" "bridge"?

(c) Terangkan fungsi "repeater" dalam penyambungan dua segmen LAN.

(d) Bagi kes LAN yang berikut, berikan sama ada LAN dapat dibentuk dengan menggunakan "repeater", "bridge", "gateway" atau "router". Beri alasan bagi pemilihan anda. Sekiranya lebih daripada satu peralatan dapat digunakan, cadangkan alat yang sesuai dan beri alasan anda.

(i) Satu "token ring" dan Ethernet.

(ii) Dua IEEE 802.3 LAN.

(iii) Penyambungan antara LAN IEEE 802.3 dan Internet.

(15/100)

8. Beri reka bentuk suatu rangkaian yang mempunyai tiga pelayan. Pelayan pertama biasanya digunakan oleh makmal RSW101 (100 komputer). Pelayan kedua digunakan oleh makmal RSW202 (60 komputer). Jarak di antara makmal RSW101 dan RSW 211 adalah 250m. Satu lagi pelayan (pelayan ketiga) digunakan untuk sambungan Internet dan mempunyai perisian router. Guna fakta-fakta di bawah untuk merangka rangkaian yang paling sesuai untuk seluruh makmal ini:

- Alamat IP yang diberi kepada rangkaian ini adalah blok 161.142.8.0 ke 161.142.8.127.
- Anda diberi satu "bridge" sahaja.
- Makmal RSW101 memerlukan 80 alamat IP dan makmal RSW202 memerlukan 40 alamat IP. (Tunjukkan dalam peta rangkaian bagaimana anda akan menggunakan alamat IP yang diberi itu.)
- Semua makmal boleh menggunakan semua pelayan.
- Cara pendawaian mesti ditunjukkan (seperti BNC atau UTP).

Beri analisis anda bagi rangkaian ini dari aspek model OSI lapisan 1, 2 dan 3.

(15/100)