

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester kedua**

**Sidang Akademik 1997/98**

**Februari 1998**

**EEE245 - Rangkaian Data Perhubungan**

**Masa: [3 jam]**

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH(7)** muka surat bercetak dan **ENAM(6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA(5)** soalan.

Agihan markah bagi soalan diberikan di sut sebelah kanan soalan berkenaan.

Semua soalan hendaklah dijawab di dalam Bahasa Malaysia. Jika pelajar memilih menjawab di dalam Bahasa Inggeris sekurang-kurangnya satu soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. [a] Apakah jenis-jenis teknik pensuisan yang berbeza dalam rangkaian perhubungan komputer.

*What are the different types of switching techniques used in computer communication networks?*

(20%)

- [b] Bandingkan setiap satu dengan terperinci.

*Compare them in detail.*

(50%)

- [c] Lukiskan gambarajah pemasaan untuk setiap satu teknik dengan menunjukkan lengah dalam pemprosesan dan perambatan.

*Draw the timing diagrams for each technique showing the processing and propagation delay.*

(30%)

2. [a] Diberi lokasi  $n$  terminal pengguna dalam sebuah kota. Anda perlu memilih lokasi sesuai untuk diletakkan penumpu. Berikan algoritma atau carta alir dengan menunjukkan kesemua langkah.

*Given the locations of  $n$  user terminals in a city, you have to select suitable points to locate the concentrators. Give an algorithm or a flowchart showing all steps.*

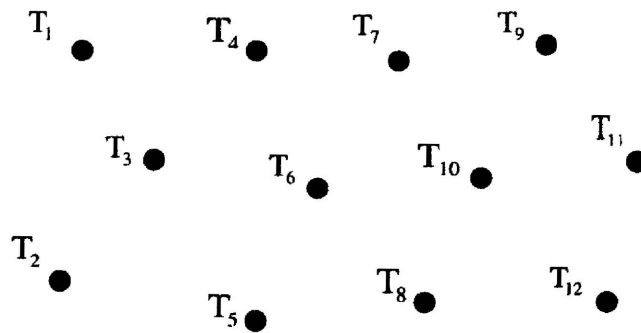
(50%)

...3/-

- [b] Gunakan algoritma dan lokasikan kedudukan-kedudukan penumpu untuk terminal-terminal 12 - pengguna seperti di dalam Rajah 1. Andaikan bahawa parameter jiran  $k = 3$ .

*Apply this algorithm and locate the concentrator positions for the 12 - user terminals shown in Figure 1. Assume neighbourhood parameter as  $k = 3$ .*

(50%)



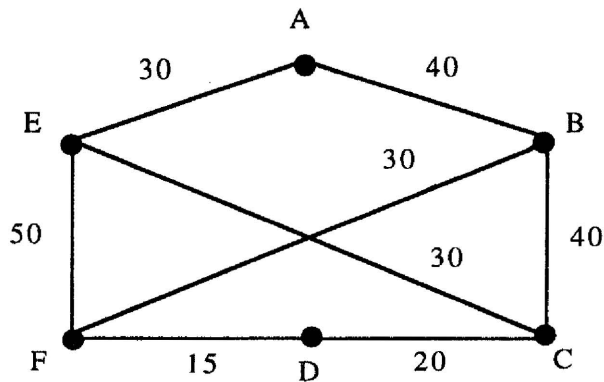
Rajah 1: Lokasi untuk terminal pengguna  
*Figure 1: Locations of user terminals.*

...4/-

3. Anda diberi rangkaian berikut dan trafik (dalam paket/sesaat) dan matriks penghalaan seperti Rajah 2. Andaikan bahawa talian dupleks penuh. Pemberatan yang ditunjukkan dalam pautan rangkaian ialah pautan keupayaan dalam kilobit sesaat. Andaikan saiz paket min ialah 900 bit dan trafik balikan ialah sama seperti trafik ke depan. Kira masa menunggu total termasuk masa khidmat untuk setiap pautan. Tunjukkan andaian yang dibuat.

*Given, in Figure 2 is a network, the traffic (in packets/sec) and the routing matrix. Assume full duplex lines. The weights shown on the links of the network are the link capacities in kilo-bits and the reverse traffic is the same as the forward traffic. Calculate the total waiting time including the service time for each link. Indicate the assumptions made.*

(100%)



Rajah 2: (a) Rangkaian

Figure 2:(a) Network

...5/-

	A	B	C	D	E	F
A	— —	9 AB	5 ABC	1 ABCD	6 AE	4 AEF
B	9 BA	— —	8 BC	3 BFD	2 BFE	4 BF
C	5 CBA	8 CB	— —	4 CD	3 CE	2 CEF
D	1 DCBA	3 DFB	4 DC	— —	4 DCE	5 DF
E	6 EA	2 EFB	3 EC	4 ECD	— —	5 EF
F	4 FEA	4 FB	2 FEC	5 FD	5 FE	— —

Rajah 2: (b) Matrik Penghalaan

Figure 2:(b) Routing Matrix

4. [a] Terangkan teknik arimetrik modulo-2 untuk pengesanan ralat dengan menggunakan 'Cyclic Redundancy Check' dalam penghantaran kerangka bit-k.

*Explain Modulo-2 arithmetic technique for error detection using Cyclic Redundancy Check in transmitting k-bit frame.*

(30%)

...6/-

- [b] Andaikan yang nombor pendaftaran - peperiksaan anda selepas ditukar menjadi Bentuk Perpuluhan Berkod Perduaan dihantar sebagai mesej melalui rangkaian. Andaikan bahawa kod polinomial penjana ialah  $\chi^4 + \chi^2 + 1$ . Cari Jujukan Semakan kerangka dan mesej Jumlahan semakan yang sebenarnya dihantarkan.

*Assume that your Examination-Registration number after converting into Binary Coded Decimal form is sent as the message through a network. Assume generator polynomial code as  $\chi^4 + \chi^2 + 1$ . Find the frame check sequence and check summed message that is actually transmitted.*

(50%)

- [c] Apakah jenis-jenis ralat yang boleh dikesan dengan menggunakan teknik yang di atas.

*What kinds of errors can be detected using the above technique?*

(20%)

5. [a] Lukiskan gambarajah blok dengan menunjukkan senibina rangkaian ISO. Namakan kesemua aras dan tandakan protokol-protokol.

*Draw a block diagram showing ISO network architecture. Name all the levels and mark the protocols.*

(30%)

...7/-

- [b] Terangkan fungsi setiap aras.

*Describe the functions of each layer.*

(70%)

6. [a] Apakah jenis-jenis topologi yang berbeza yang digunakan dalam rangkaian kawasan setempat dan bandingkan topologi tersebut.

*What are the different types of topologies used in local area networks. Compare them.*

(40%)

- [b] Bandingkan sistem jalur asas dan jalur lebar yang digunakan dalam LAN.

*Compare the base-band and broad band systems used in LAN.*

(40%)

- [c] Senaraikan jenis-jenis media penghantaran yang digunakan untuk rangkaian.

*List out different types of transmission media used for networks.*

(20%)

...8/-