

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang Akademik 2002/2003

Februari/Mac 2003

**JEE 442 – Rangkaian Perhubungan Data**

Masa : 3 Jam

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LAPAN (8)** muka surat bercetak dan **ENAM (6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan.

Agihan markah diberikan di sut sebelah kanan soalan berkenaan.

Semua soalan hendaklah dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

**Soalan 1**

- (a) Terangkan keperluan protokol di dalam penghantaran data. Lukis dan jelaskan fungsi-fungsi lapisan protokol TCP/IP.

*Explain the needs for protocol in data communication. Draw and explain the functions of each TCP/IP protocol layer.*

(9 markah/marks)

- (b) Di dalam sebuah rangkaian perhubungan data (atau komputer) alamat diperlukan. Terangkan tahap, skop dan mod alamat di dalam sebuah sistem perhubungan.

*In a data/computer communications addresses are required. Explain the level, scope and the address mode in a data/computer communication system.*

(8 markah/marks)

- (c) Terangkan secara ringkas keperluan-keperluan berikut:

*Explain briefly the needs of the following tasks;*

[i] Kawalan Ralat / *Error Control*

[ii] Kawalan Pengaliran / *Flow Control*

[iii] Penyusunan Penghantaran / *Transmission Sequencing*

(3 markah/marks)

**Soalan 2**

- (a) Nyatakan dan jelaskan kelemahan-kelemahan pada sistem penghantaran pada lapisan fizikal protokol OSI.

*Explain and describe the impairments of a transmission system at the physical layer of OSI protocol.*

(4 markah/marks)

...3/-

- (b) Terangkan apa yang dimaksudkan dengan kapasiti saluran serta kaitannya dengan media atau lebar jalur isyarat. Berikan satu contoh 3 tahap pengisyratan.

*Explain the meaning of channel capacity and its relationship with medium or signal bandwidth. Give an example of a 3-level signaling.*

(6 markah/marks)

- (c) Kodkan data 01001100011 dalam bentuk isyarat digital berikut.  
*Code a data of 01001100011 into the following digital signals;*

- [i] NRZ – L
- [ii] NRZ – I
- [iii] Bipolar – AMI
- [iv] Pseudoternary
- [v] Manchester
- [vi] Differential Manchester
- [vii] B8ZS
- [viii] HDB3

(8 markah/marks)

- (d) Berapakah perbezaan lebar jalur bagi isyarat digital Bipolar – AMI dan Manchester untuk penghantaran isyarat yang sama.

*What is the bandwidth difference between Bipolar AMI and Manchester coding for the transmission of same data.*

(2 markah/marks)

**Soalan 3**

- (a) Terangkan penghantaran jenis Segerak (Synchronous) dan Tidak Segerak (Asynchronous). Jelaskan kebaikan dan keburukan kedua-dua kaedah penghantaran tersebut.

*Explain and gives the advantages and disadvantages Synchronous and Asynchronous data transmission.*

(6 markah/marks)

- (b) Jelaskan ciri-ciri antaramuka yang dinyatakan di bawah:

*Explain the interface characteristics written below;*

- [i] Mekanikal / *Mechanical*
- [ii] Elektrikal / *Electrical*
- [iii] Fungsi / *Functions*
- [iv] Prosidur / *Procedure*

(4 markah/marks)

- (c) Berikan dan terangkan 2 contoh kawalan aliran di dalam sistem perhubungan data. Bandingkan prestasi kedua-dua kaedah tersebut yang manakah lebih baik dari segi saiz frem, penggunaan talian dan lain-lain.

*Gives and explain two types of flow control. Compare the performance in terms of frame size, utilization etc.*

(10 markah/marks)

**Soalan 4**

- (a) Terangkan dan jelaskan 2 kaedah Kawalan Ralat.  
*Explain 2 types of Error Control.*

(4 markah/marks)

- (b) Bagi protokol lapisan ke 2 OSI yang dikenali sebagai HDLC (High Level Data Link Control) terangkan terma-terma berikut.

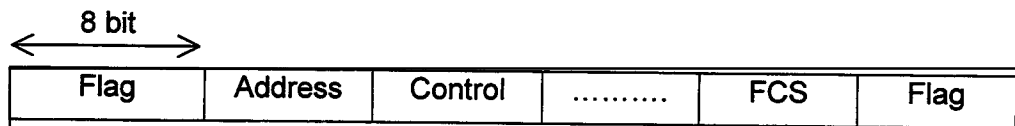
*Explain the terms written below which is used for HDLC protocol.*

- [i] Konfigurasi talian / *Link Configuration*
- [ii] Stesyen HDLC / *HDLC Station*
- [iii] Mode Penghantaran HDLC / *HDLC Transfer Mode*
- [iv] Jenis-jenis Frem / *Frame Types*

(4 markah/marks)

- (c) Bagi struktur frem HDLC yang ditunjukkan pada Rajah 4.1 ada bidang yang dipanggil Flag, alamat, kawalan dan medan FCS. Terangkan tujuan-tujuan serta kelemahan-kelemahan pada medan Flag dan cara mengatasinya.

*Figure 4.1 shows HDLC frame structure which consists of Flag, Address, Control and FCS fields. Explains the purposes and disadvantages of the Flag field and how it can be solved.*



Rajah 4.1

Figure 4.1

(6 markah/marks)

...6/-

- (d) Terangkan dengan menggunakan gambarajah pemasaan, contoh-contoh operasi HDLC berikut;

*Explains using timing diagram, examples of the following HDLC operations;*

[i] Penentu penyambungan dan pemutusan penyambungan  
*Link setup and disconnect.*

[ii] Penghantaran/pemindataran data secara duplex.  
*Two-way data exchange.*

[iii] Keadaan sibuk.  
*Busy condition.*

\* Nyatakan isyarat-isyarat yang digunakan untuk operasi di atas.

\* *Marks the signals which are used in the above operations.*

(6 markah/marks)

**Soalan 5**

- (a) Berikan penerangan yang jelas tentang pensuisan paket dan pensuisan litar di dalam suatu sistem perhubungan.

*Give a clear explanation of packet switching and circuit switching.*

(6 markah/marks)

- (b) Terangkan operasi bagi suatu sistem perhubungan yang mempunyai operasi litar Maya Dalaman dan Datagram Dalaman. Terangkan ciri-ciri sistem ini.

*Explain the operations and characteristics of Internal Virtual Circuit and External Datagram of a communication network.*

(6 markah/marks)

- (c) Berikan contoh-contoh penghalaan (routing) dan bincangkan kebaikan dan keburukan masing-masing.

*Give examples of routing techniques and discuss the advantages and disadvantages of the techniques.*

(8 markah/marks)

**Soalan 6**

- (a) Berikan contoh-contoh aplikasi dan kegunaannya bagi rangkaian Kawasan Setempat (LAN).

*Give examples of Local Area Network usage and applications.*

(3 markah/marks)

- (b) Lukis dan nyatakan lapisan-lapisan dan fungsi bagi protokol LAN.

*Draw a LAN protocol model and explains the function of each layer.*

(6 markah/marks)

- (c) Terangkan operasi CSMA/CD dan Token Ring. Berikan pendapat anda tentang kebaikan dan keburukan kedua-dua kaedah kawalan capaian tersebut.

*Explain the operations of CSMA/CD and Token Ring. Compare the advantages and disadvantages of both operations.*

(6 markah/marks)

- (d) Berikan contoh-contoh topologi yang digunakan di dalam LAN dan terangkan kebaikan dan keburukan masing-masing.

*Give examples of Local Area Network topologies. Discuss the advantages and disadvantages.*

(5 markah/marks)