



KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI
TUN HUSSEIN ONN

PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2006/2007

- NAMA MATA PELAJARAN: PERHUBUNGAN DATA DAN
KOMPUTER
- KOD MATA PELAJARAN : DEE 3213
- KURSUS : 3 DEX
- TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2006
- JANGKA MASA : 3 JAM
- ARAHAN : JAWAB **SEMUA** SOALAN BAGI
BAHAGIAN A DAN PILIH **EMPAT (4)**
SOALAN SAHAJA DARIPADA LIMA (5)
SOALAN BAGI BAHAGIAN B.

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 7 MUKA SURAT

**SOALAN DALAM BAHASA MELAYU
BAHAGIAN A**

Jawab **SEMUA** soalan.

- S1** Lukiskan model komunikasi asas yang lengkap yang terdiri daripada LIMA (5) elemen. (5 markah)
- S2** Nyatakan tiga (3) elemen-elemen kekunci protokol. (3 markah)
- S3** Nyatakan empat (4) teknik-teknik pengkodan bagi menjelmakan data berdigit ke isyarat digital. (4 markah)
- S4** Lukiskan keratan rentas media penghantaran pada senarai di bawah dan labelkan bahagian-bahagiannya.
- (a) Kabel Sepaksi (3 markah)
- (b) Fiber Optik (2 markah)
- S5** Nyatakan tiga (3) topologi-topologi yang digunakan dalam Rangkaian Kawasan Setempat (LAN). (3 markah)

BAHAGIAN B

Jawab **EMPAT (4)** soalan sahaja daripada lima (5) soalan.

- S6** (a) Model rujukan Saling Hubungan Sistem Terbuka (OSI) telah diformulasikan oleh Organisasi Piawaian Antarabangsa (ISO) pada penghujung 1970-an bagi bertujuan mengatasi masalah berkaitan saling hubung di antara pengguna-pengguna yang berbeza.
- (i) Dengan bantuan gambarajah, lakarkan model rujukan OSI. (7 markah)
- (ii) Daripada jawapan (i), nyatakan fungsi-fungsi bagi setiap lapisan. (7 markah)
- (b) Dengan bantuan gambarajah, lakarkan perbezaan di antara model rujukan OSI dengan Protokol Kawalan Penghantaran/ Protokol Internet (TCP/IP). (6 markah)
- S7** (a) Kawalan aliran adalah merupakan satu teknik dalam memastikan entiti yang dihantar tidak membebani entiti yang diterima dengan data. Teknik-teknik lazim bagi kawalan aliran adalah Henti-dan-Tunggu dan Tetingkap Gelangsar. Dengan bantuan gambarajah, terangkan proses bagi DUA (2) teknik tersebut. (10 markah)
- (b) Kawalan ralat merujuk kepada mekanisma bagi mengesan dan membaiki ralat-ralat yang berlaku dalam penghantaran kerangka. Mekanisma-mekanisma ini merujuk kepada Permintaan Mengulang Automatik (ARQ). Nyatakan TIGA (3) versi bagi ARQ tersebut. (3 markah)
- (c) Dua nod berjiran (A dan B) menggunakan mekanisma ARQ Tolak-Memilih (SREJ). Andaikan A sebagai penghantar dan B sebagai penerima, tunjukkan posisi-posisi tetingkap bagi peristiwa-peristiwa berikut:
- (i) A menghantar kerangka 0 hingga 6 kepada B. A menerima aksaraakuan (ACK) dari B bagi kerangka 2 dan 4. Andaikan kerangka 4 yang dihantar berlaku kehilangan/kerosakan. Kemudian, A menghantar kerangka 7,0,1,2 dan B menghantar aksaraakuan (ACK) bagi kerangka 1 tetapi ACK tersebut berlaku kehilangan/kerosakan. Tiada sebarang kerangka tambahan yang dihantar oleh A selepas itu.
- (Andaikan anda menggunakan nombor jujukan 3-bit dengan saiz tetingkap, $W=7$) (7 markah)

- S8** (a) Dalam konteks rangkaian perhubungan, sebutan topologi dirujuk kepada cara bagaimana titik-titik akhir, atau stesen disambung pada rangkaian tersaling hubung. Dengan bantuan gambarajah, terangkan secara terperinci topologi-topologi lazim bagi Rangkaian-Rangkaian Kawasan Setempat (LANs).
(12 markah)
- (b) Senibina LAN sesuai diperihalkan dalam sebutan protokol bagi lapisan yang mana fungsi-fungsi asasnya dikendalikan oleh LAN. Dengan bantuan gambarajah, lakarkan perbezaan di antara Protokol LAN dengan senibina OSI.
(8 markah)
- S9** (a) Terangkan berkenaan penyambungan dua alat komunikasi data. Lukiskan gambarajah sambungan generik melalui media penghantaran.
(8 markah)
- (b) Nyatakan karakteristik bagi sesuatu penyambungan.
(4 markah)
- (c) Terangkan operasi pendailan antara dua komputer melalui dua modem dengan menggunakan V.24/EIA-232-F. Sokong penerangan tersebut dengan gambarajah yang sesuai.
(8 markah)
- S10** (a) Terdapat dua teknologi yang agak berbeza digunakan di dalam rangkaian pensuisan kawasan luas: pensuisan bingkisan dan pensuisan litar. Terangkan secara terperinci perbezaan di antara dua teknologi pensuisan tersebut.
(11 markah)
- (b) Inti pati bagi rangkaian bersel adalah penggunaan penghantar berbilang kuasa rendah. Kawasan yang akan dirangkumi dibahagikan kepada sel dalam corak jubin heksagon yang menghasilkan kawasan liputan yang penuh.
- (i) Apakah kunci perbezaan di antara generasi pertama dan kedua sistem bersel?
(4 markah)
- (ii) Apakah objektif generasi ketiga (3G) bagi sistem perhubungan tanpa wayar?
(3 markah)
- (c) Apakah objektif kawalan penyesakan?
(2 markah)

QUESTION IN ENGLISH
PART A

Answer **ALL** questions.

- Q1** Draw the general communications model which consists of FIVE (5) elements. (5 marks)
- Q2** List three (3) key elements of a protocol. (3 marks)
- Q3** List four (4) encoding techniques for transforming the digital data into digital signal. (4 marks)
- Q4** Draw the cross-section of transmission medium as below and label it.
- (a) Coaxial Cable (3 marks)
 - (b) Fiber Optic (2 marks)
- Q5** State three (3) topologies that been used in Local Area Network (LAN). (3 marks)

PART B

Answer **FOUR (4)** questions only from five (5) questions.

- Q6** (a) Open Systems Interconnection (OSI) reference model has been formulated by International Standardization of Organization (ISO) in the late 1970s specifically to address the problem of interconnectivity between different users.
- (i) With the aid of diagram, sketch the OSI reference model. (7 marks)
 - (ii) From the answer (i), state the functions of every layer. (7 marks)
- (b) With the aid of diagram, sketch the difference between OSI reference model with Transmission Control Protocol/ Internet Protocol (TCP/IP). (6 marks)
- Q7** (a) Flow control is a technique for assuring that a transmitting entity does not overwhelm a receiving entity with data. The most common techniques of the flow control are Stop-and-Wait and Sliding Window flow control. With the aid of diagram, explain the process of these TWO (2) techniques. (10 marks)
- (b) Error control refers to mechanism to detect and correct errors that occur in the transmission of frames. These mechanisms are all referred to as Automatic Repeat Request (ARQ). State the three versions of ARQ. (3 marks)
- (c) Two neighboring nodes (A and B) are using Selective-Reject (SREJ) ARQ mechanism. Assuming A is transmitting and B is receiving, show the window positions for the following events:
- (i) A sends frame 0 until 6 to B. A receives acknowledgement (ACK) from B for frames 2 and 4. Assume that frame 4 has been damaged/lost during transmitting. Then, A sends frame 7,0,1,2 and B send ACK for frame 1 but the ACK damaged/lost. A does not soon send additional frames.
- (Assumes you are using 3-bit sequence number with window size, $W=7$) (7 marks)

- Q8** (a) In the context of a communication network, the term topology refers to the way in which the end points, or stations, attached to the network are interconnected. With aid of diagram, briefly explain the common topologies for Local Area Networks (LANs).
(12 marks)
- (b) The architecture of a LAN is best described in terms of a layering of protocols that organized the basic functions of a LAN. With aid of diagram, sketch the comparison between LAN protocols to the OSI architecture.
(8 marks)
- Q9** (a) Explain about interfacing two devices of communications data. Draw the generic interface to transmission medium.
(8 marks)
- (b) List the characteristics of interfacing.
(4 marks)
- (c) Explain about dail-up operation between two computers via two modems using V.24/EIA-232-F. Support the explanation with diagram.
(8 marks)
- Q10** (a) There are two quite different technologies are used in wide area switched networks: circuit switching and packet switching. Briefly explain the differences between these two switching technologies?
(11 marks)
- (b) The essence of a cellular network is the use of multiple low-power transmitters. The area to be covered is divided into cell in a hexagonal tile pattern that provides full coverage of area.
- (i) What are the key differences between first and second generation cellular systems?
(4 marks)
- (ii) What is the objective of the third-generation (3G) of wireless communication system?
(3 marks)
- (c) What is the objective of congestion control?
(2 marks)