

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2016

EP601: DATA COMMUNICATION

TARIKH : 26 OKTOBER 2016

MASA : 2.30 PM - 4.30 PM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN (9)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (10 soalan)

Bahagian B: Esei (3 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SULIT

SECTION A : 40 MARKS

BAHAGIAN A : 40 MARKAH**INSTRUCTION:**This section consists of **TEN (10)** structured questions. Answer **ALL** questions.**ARAHAN :***Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan struktur. Jawab **SEMUA** soalan.*CLO1
C2**QUESTION 1**

Compare between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Communication Equipment (DCE) in data communication system.

SOALAN 1*Bandingkan antara Data Terminal Equipment (DTE) dan Data Communication Equipment (DCE) dalam sistem komunikasi data.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 2**

Differentiate between bit rate and baud rate.

SOALAN 2*Bezakan antara kadar bit dan kadar baud.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 3**

State the mechanical characteristics for the RS232C/V.24.

SOALAN 3*Nyatakan ciri-ciri mekanikal bagi RS232C/V.24*

[4 marks]

[4 markah]

SULIT

CLO2
C3**QUESTION 4**

With the aid of a diagram, explain Time Division Multiplexing (TDM) as one of the data efficiency techniques.

SOALAN 4

Dengan bantuan rajah, terangkan Pemultipleks Pembahagi Masa (TDM) sebagai salah satu teknik kecekapan data.

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C2**QUESTION 5**

Explain briefly encryption and decryption technique.

SOALAN 5

Terangkan secara ringkas teknik pensulitan dan teknik penyahsulitan..

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C1**QUESTION 6**

Two transmission techniques that are widely used nowadays are baseband and broadband. Give **TWO (2)** differences between these two techniques.

Terdapat dua teknik penghantaran yang digunakan secara meluas pada masa kini iaitu jalur tunggal dan jalur lebar. Berikan **DUA (2)** perbezaan di antara kedua-dua teknik.

[4marks]

[4markah]

SULIT

CLO2
C2**QUESTION 7**

Explain the concept of Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance (CSMA/CA) in Media Access Control (MAC).

SOALAN 7

Terangkan konsep 'Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance' (CSMA/CA) dalam 'Media Access Control' (MAC).

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C2**QUESTION 8**

Interfaces R, S, T and U are the interfaces for devices in Integrated Services Digital Network (ISDN). Describe all of these interfaces.

SOALAN 8

Antaramuka R, S, T dan U merupakan antaramuka bagi peranti pada Perkhidmatan Paduan Rangkaian Digital. Perihalkan kesemua antaramuka tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C2**QUESTION 9**

Integrated Service Digital Network (ISDN) offer many services in communication field. Explain **TWO (2)** ISDN services that you know.

SOALAN 9

Perkhidmatan Paduan Rangkaian Digital (ISDN) menawarkan pelbagai jenis perkhidmatan di dalam bidang komunikasi. Terangkan **DUA (2)** jenis perkhidmatan ISDN yang anda tahu.

[4 marks]

[4 markah]

SULIT

CLO2
C2**QUESTION 10**

Datagram and Virtual circuit are two categories of packet switching methods. Briefly explain ANY 1 (ONE) of the categories in packet switching methods.

SOALAN 10

'Datagram' dan 'Virtual Circuit' adalah dua katagori dalam kaedah pensuisan paket. Terangkan secara ringkas MANA-MANA SATU (1) kategori di dalam kaedah pensuisan paket tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

SULIT

SECTION B : 60 MARKS**BAHAGIAN B : 60 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **THREE (3)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **TIGA (3)** soalan esei. Jawab **SEMUA** soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO2
C3

- a) A digital signal is a sequence of discrete and discontinuous voltage pulses. Each pulse is a signal element. In digital encoding, there are three types which are unipolar, polar and bipolar. Apply Non Return to Zero Inverse (NRZ-I), Bipolar-AMI and Manchester digital encoding technique to convert the given data below:

Given Data: **01001100011**.

Isyarat digital ialah jujukan denyut voltan diskret dan tidak berterusan. Setiap denyut adalah elemen isyarat. Dalam pengkodan digital, terdapat tiga jenis pengkodan iaitu unipolar, kutub dan bipolar. Gunakan teknik "Non Return to Zero Inverse (NRZ-I)", "Bipolar-AMI" dan "Manchester" untuk menukarkan data yang diberikan di bawah :

Data diberi : **01001100011**

[9 marks]

[9 markah]

CLO2
C3

- b) Mechanical and electrical interface standard are implemented in data communication system whereby RS232 is one of the electrical interfaces. Given information in Table B1 (refer to ASCII code table).

Table B1: Signal Information

Character	&
Interface	RS232
Method of transmission	Serial Asynchronous
Parity	Odd

Illustrate the output waveform of the signal voltage level for bit 1 and bit 0 for RS232 during transmission using the information given in Table B1.

Antaramuka mekanikal dan elektrik yang standard dilaksanakan dalam sistem komunikasi data di mana RS232 adalah salah satu antaramuka elektrik. Maklumat yang diberikan adalah seperti dalam Jadual 1 (rujuk jadual ASCII kod):

Jadual B1: Maklumat isyarat

Aksara	&
Antaramuka	RS232
Jenis Penghantaran	Tidak segerak
Pariti	Ganjil

Ilustrasikan gelombang keluaran isyarat voltan untuk bit 1 dan bit 0 bagi RS232 semasa penghantaran dengan menggunakan maklumat yang diberi dalam jadual B1 di atas.

[11 marks]

[11 markah]

CLO2
C3

QUESTION 2
SOALAN 2

- a) Huffman Coding assigns shorter codes to symbols that occur more frequently while longer codes to those that occur less frequently. With the aid of a suitable diagram, show the process of data compression using Huffman Coding by using the data in Table B2.

'Huffman Coding' mewakili kod pendek kepada simbol-simbol yang muncul lebih kerap dan kod panjang untuk simbol-simbol yang muncul kurang kerap. Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, tunjukkan proses pemampatan data menggunakan pengkodan Huffman dengan menggunakan data dalam Jadual B2.

Character	V	W	X	Y	Z
Frequency	17	12	12	27	32

Table B2 / Jadual B2

[12 marks]

[12 markah]

CLO2
C3

- b) Bus Topology, Star Topology, Ring Topology and Mesh Topology are among networking topologies in Local Area Network. Illustrate each of these topologies.

Topologi Bus, Topologi Bintang, Topologi Gelang dan Topologi 'Mesh' adalah antara topologi yang digunakan di dalam Rangkaian Kawasan Tempatan. Ilustrasikan kesemua topologi tersebut.

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO2
C2

- a) Digital link between Switching Center and Integrated Services Digital Network (ISDN) subscriber carry a number of communication channels, varies from user to user. Explain **THREE (3)** types of ISDN channel.

*Talian digital di antara pusat pensuisan dan pelanggan 'Integrated Services Digital Network (ISDN)' membawa beberapa saluran perhubungan, berbeza-beza dari satu pengguna kepada pengguna yang lain. Terangkan **TIGA (3)** jenis saluran ISDN.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C2

- b) Compare between Packet Switching and Message Switching based on transmission path, time, route and speed characteristics.

Bandingkan antara Pensuisan Paket dan Pensuisan Mesej berdasarkan ciri-ciri penghantaran, masa, laluan dan kelajuan.

[8 marks]

[8 markah]

CLO2
C2

- c) Most modern Wide Area Network (WAN) protocols are based on packet switching technology, such as TCP/IP, X.25 and frame relay. By using a suitable diagram, explain frame relay protocol used in packet switching service.

Kebanyakan 9rotocol 'Wide Area Network (WAN)' adalah berdasarkan teknologi pensuisan paket, contohnya TCP/IP, X.25 dan 'frame relay'. Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, terangkan 9rotocol 'frame relay' yang digunakan dalam perkhidmatan pensuisan paket.

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT