

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2023/2024

DEP50033 : DATA COMMUNICATION AND NETWORKING

TARIKH : 06 JUN 2024

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** halaman bercetak.
Bahagian A: Struktur (3 soalan)
Bahagian B: Esei (2 soalan)
Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf, Formula dsb / Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

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

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

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi TIGA (3) soalan subjektif. Jawab semua soalan.

QUESTION 1***SOALAN 1***

- CLO1 (a) Compare the centralized architecture of client-server networks with the decentralized nature of peer-to-peer networks in terms of network scalability and management.
- Bandungkan rangkaian berpusat klien-pelayan dengan rangkaian tidak berpusat rakan-kepada-rakan dari segi kebolehskalaan dan pengurusan rangkaian.*
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) Draw the architecture of a client-server network with details of how data flows between clients and the server, highlighting the roles and interactions of each component.
- Lukiskan seni bina rangkaian klien-pelayan dengan perincian cara data mengalir antara klien dan pelayan, peranan dan interaksi setiap komponen.*
- [8 marks]
[8 markah]
- CLO1 (c) Sketch a visual representation of TIA/EIA 568B crossover wiring colour code arrangement used to connect between devices in an Ethernet network and specify which devices typically utilize crossover wiring in networking scenarios.
- Lakarkan susunan pendawaian crossover untuk memudahkan komunikasi antara peranti dalam rangkaian Ethernet dan tentukan peranti mana yang biasanya menggunakan pendawaian ini dalam senario rangkaian.*
- [8 marks]
[8 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Protocols in data networks are a set of rules and conventions that govern how data is transmitted, received, and processed between devices in a network. Explain the functionalities of **THREE (3)** different types of protocols within the TCP/IP protocol suite.
- Protokol dalam rangkaian data ialah satu set peraturan dan konvensyen yang mengawal cara data dihantar, diterima dan diproses antara peranti dalam rangkaian. Terangkan peranan dan fungsi **TIGA (3)** jenis protokol yang berbeza dalam protocol suit TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol)*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1 (b) In data communication, network services refer to the various functionalities provided by a computer network to facilitate communication and resource sharing among devices or nodes. Discuss the functions of Domain Name System (DNS) and File Transfer Protocol (FTP) that is often used for data transmission within networks.
- Dalam komunikasi data, perkhidmatan rangkaian merujuk kepada pelbagai fungsi yang disediakan oleh rangkaian komputer untuk memudahkan komunikasi dan perkongsian sumber di antara peranti atau nod. Bincangkan fungsi Sistem Nama Domain (DNS) dan Protokol Pemindahan Fail (FTP) yang sering digunakan untuk penghantaran data dalam rangkaian.*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1 (c) Addressing schemes play a crucial role in routing data across networks, ensuring that information reaches its intended recipient accurately and efficiently. Provide descriptions of four types of addressing schemes used in networking.
- Skim pengalamatan memainkan peranan penting dalam penghalaan data merentasi rangkaian, memastikan maklumat sampai kepada penerima yang dimaksudkan dengan tepat dan cekap. Sediakan bersama huraian empat jenis skim alamat yang digunakan dalam rangkaian.*
- [8 marks]
[8 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

CLO1

- (a) The data link layer is the second layer of the OSI (Open Systems Interconnection) model, situated above the physical layer and below the network layer. It is responsible for facilitating data transfer across the physical medium. Briefly explain the functions and responsibilities of two sublayers within the data link layer of the OSI model.

Lapisan pautan data adalah lapisan kedua model OSI (Open Systems Interconnection), yang terletak di atas lapisan fizikal dan rangkaian. Ia bertanggungjawab memudahkan pemindahan data merentasi medium fizikal. Terangkan secara ringkas fungsi dan tanggungjawab dua sublapisan dalam lapisan pautan data model OSI.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (b) Compare **TWO (2)** common switching methods, circuit-switched and packet-switched that are commonly used in the Integrated Services Digital Network (ISDN).

Bandingkan DUA (2) kaedah pensuisan iaitu pensuisan-litar dan pensuisan-paket yang kerap digunakan dalam Rangkaian Digital Perkhidmatan Bersepadu (ISDN).

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (c) Multiprotocol Label Switching (MPLS) operates at the OSI (Open Systems Interconnection) bridging the gap between traditional Layer 2 (Data Link Layer) and Layer 3 (Network Layer) protocols. Using suitable diagram, show how the concept of MPLS protocol functions in directing packets through a network.

Penukaran Label Multiprotocol (MPLS) beroperasi di OSI (Open Systems Interconnection) untuk merapatkan jurang antara protokol Lapisan Pautan Data dan Lapisan Rangkaian. Dengan menggunakan rajah yang sesuai, tunjukkan bagaimana konsep pengoperasian protokol MPLS dalam menetapkan arah paket melalui rangkaian.

[8 marks]

[8 markah]

SECTION B : 40 MARKS***BAHAGIAN B : 40 MARKAH*****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan esei. Jawab SEMUA soalan ini.

CLO1

QUESTION 1***SOALAN 1***

Encoding techniques in the context of data communication refer to methods used to represent data in a format suitable for transmission over a communication channel. These techniques convert raw data into a format that can be efficiently transmitted and accurately decoded at the receiving end. Estimate the appropriate output of the digital encoding schemes listed for the given data.

Data: 10000111000001100

Encoding schemes: AMI, MANCHESTER, RZ, MLT-3, HDB3

Teknik pengkodan dalam konteks komunikasi data, merujuk kepada kaedah yang digunakan untuk mewakili data dalam format yang sesuai untuk penghantaran melalui saluran komunikasi. Teknik ini menukarkan data mentah menjadi format yang boleh dihantar dengan cekap dan dinyahkodkan dengan tepat pada akhir penerimaan. Anggarkan isyarat skim pengkodan digital yang disenaraikan bagi data yang diberi.

Data: 10000111000001100

Skim Pengkodan: AMI, MANCHESTER, RZ, MLT-3, HDB3

[20 marks]

[20 markah]

CLO1

QUESTION 2**SOALAN 2**

The primary function of a MAC protocol is to manage how devices share and utilize the available bandwidth efficiently to avoid collisions and ensure fair access to the network. Provide detailed explanations with appropriate figures about the operation of CSMA/CD, CSMA/CA, and Token Passing protocols in MAC (Media Access Control) protocols.

Fungsi utama protokol MAC adalah untuk menguruskan cara peranti berkongsi dan menggunakan lebar jalur yang tersedia dengan cekap untuk mengelakkan pelanggaran dan memastikan akses yang adil kepada rangkaian. Sediakan penjelasan terperinci dengan gambarajah yang sesuai mengenai operasi CSMA/CD, CSMA/CA, dan Token Passing dalam protokol MAC (Kawalan Akses Media).

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT