

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 : 2022/2023

DEP50033 : DATA COMMUNICATION AND NETWORKING

TARIKH : 15 JUN 2023

MASA : 11.15 PG – 1.15 PTG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.

Bahagian A: Subjektif (3 soalan)

Bahagian B: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : 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) Discuss **TWO (2)** differences between Local Area Network (LAN) and Wide Area Network (WAN).

Bincangkan DUA (2) perbezaan di antara Rangkaian Kawasan Setempat (LAN) dan Rangkaian Kawasan Luas (WAN).

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 b) The Client-Server Network Model focuses on information sharing meanwhile the Peer-to-Peer Network Model focuses on connectivity to the remote computers. Using appropriate diagram, show each network model with explanation of **TWO (2)** characteristics of each network model.

Model Rangkaian Pelanggan-Pelayan memberi tumpuan kepada perkongsian maklumat manakala Model Rangkaian 'Peer-to-Peer' memfokuskan kepada sambungan ke komputer jauh. Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, tunjukkan setiap model beserta penerangan DUA (2) ciri-ciri bagi setiap jenis rangkaian tersebut.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1

- c) Telecommunications Industry Association (TIA) and Electronic Industries Alliance (EIA) cabling and related standards have been developed to provide guidelines for designers, assemblers, end users, and manufacturers. This standard is to meet the requirements of telecommunication wiring systems for commercial buildings that support multiple network areas, data, sound and image or video systems. Using the appropriate diagram, explain how to construct TIA/EIA-568-B standard wiring using Cross Over cable types.

Pengkabelan EIA/TIA dan piawaian yang berkaitan telah dibangunkan untuk menyediakan garis panduan bagi pereka, pemasang, pengguna akhir, dan pengeluar. Piawaian ini adalah bagi memenuhi keperluan sistem pendawaian telekomunikasi untuk bangunan komersial yang menyokong pelbagai rangkaian kawasan, data, bunyi dan sistem imej atau video. Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, terangkan bagaimana membina pendawaian mengikut piawaian TIA/EIA-568-B bagi kabel sambungan jenis Bersilang.

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

- a) TCP/IP stands for Transmission Control Protocol/Internet Protocol and is a suite of communication protocols used to interconnect network devices on the internet. Using a suitable diagram, outline the relation of the TCP/IP protocol layer with the OSI model layer accordingly.

TCP/IP adalah singkatan daripada "Transmission Control Protocol/Internet Protocol" dan merupakan satu set protokol komunikasi yang digunakan untuk menyambungkan peranti rangkaian di internet. Dengan menggunakan diagram yang sesuai, padankan hubungan lapisan protokol TCP/IP dengan lapisan model OSI dengan tepat.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 b) The internet protocol (IP) has become the driving force over the decade for which devices and organizations tend to rely as a means of communication between hosts or nodes. Compare the difference of two versions of Internet Protocol in terms of IP addresses pattern, size of IP addresses, and checksum.

Protokol Internet (IP) telah menjadi penggerak sepanjang dekad yang mana peranti dan organisasi cenderung bergantung sebagai alat komunikasi antara hos atau nod. Bandingkan perbezaan dua versi Protokol Internet dari segi bentuk alamat IP, saiz alamat IP dan checksum.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 c) TCP/IP includes an Internet addressing scheme that allows users and applications to identify a specific network or host with which to communicate. Using appropriate diagram, show **FOUR (4)** level of addresses that is used in the TCP/IP protocol with a proper description for each level.

*TCP/IP adalah termasuk skim pengalamatan internet yang membolehkan pengguna dan aplikasi mengenal pasti rangkaian atau hos tertentu untuk berkomunikasi. Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, tunjukkan **EMPAT (4)** peringkat alamat yang digunakan dalam protokol TCP/IP dengan penjelasan yang sesuai untuk setiap peringkat.*

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1 a) The token ring topology uses an access method called token passing. For any station on the ring to transmit, it must first possess a token. Explain the operation of token passing as a medium access control (MAC) protocol in data transmission process.

Topologi cincin menggunakan kaedah capaian yang dipanggil token passing. Bagi mana-mana stesen yang ingin menghantar data, ia mesti memiliki token terlebih dahulu. Terangkan operasi Token Passing sebagai protokol kawalan capaian media (MAC) dalam proses penghantaran data.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- b) As a student from a college or worker from a certain company, you have various responsibilities to fulfill. In that case, you can use a Virtual Private Network (VPN) provided by your college or company in which you can access resources securely when you are at home or as you travel. Using appropriate diagram, explain how a VPN works in terms of operation and its benefit in networking.

Sebagai pelajar dari kolej atau pekerja dari syarikat tertentu, anda mempunyai pelbagai tanggungjawab yang perlu dilaksanakan. Dalam kes itu, anda boleh menggunakan Rangkaian Peribadi Maya (VPN) yang disediakan oleh kolej atau syarikat anda di mana anda boleh mengakses sumber dengan selamat apabila anda berada di rumah atau di luar. Menggunakan diagram yang sesuai, terangkan cara VPN berfungsi dari segi operasi dan manfaatnya dalam rangkaian.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- c) Show suitable diagrams with adequate explanation of **TWO (2)** types of common switching networks namely, Packet Switching Network and Message Switching Network.

*Tunjukkan diagram yang sesuai beserta penerangan mencukupi bagi **DUA (2)** jenis rangkaian pensuisan iaitu, Rangkaian Pensuisan Paket dan Rangkaian Pensuisan Mesej.*

[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:

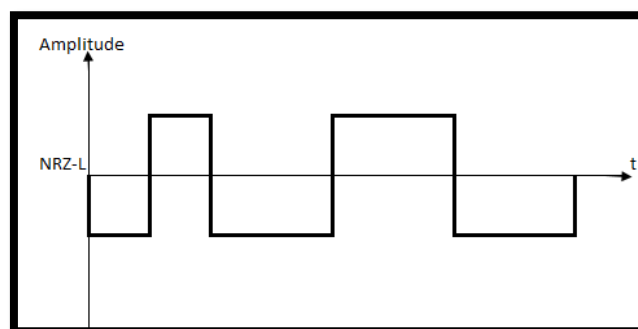
Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan esei. Jawab semua soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

In digital transmission, the number of bit errors is the number of received bits of a data signal over a communication channel that has been altered due to noise, interference, distortion, or bit synchronization errors. By using a data signal from the Polar NRZ-L encoded waveform in Figure B1, evaluate the Cyclic Redundancy Check (CRC) check bit at both transmitter and receiver if the given generator bit is 1101. (Assume the first low level of waveform is 1 bit of logic “1”)

Dalam penghantaran digital, jumlah kesalahan bit adalah jumlah bit yang diterima dari aliran data melalui saluran komunikasi yang terganggu oleh hingar, gangguan, herotan atau penyegerakan bit. Dengan menggunakan isyarat data daripada bentuk gelombang berkod Polar NRZ-L dalam Rajah B1, nilaikan bit semak Cyclic Redundancy Check (CRC) pada kedua-dua pemancar dan penerima jika bit penjana yang diberikan ialah 1101. (Andaikan level rendah pertama pada gelombang tersebut adalah 1 bit logic “1”)

Figure B1 / *Rajah B1*

[20 marks]

[20 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

Wireless LANs based on the IEEE 802.11 standards are the most widely used computer networks in the world. They are used for home and small office networks that link together laptop computers, printers, smartphones, Web TVs, and gaming devices with a wireless router that links them to the internet. Hotspots provided by routers at restaurants, coffee shops, hotels, libraries, and airports allow consumers to access the internet with portable wireless devices. Using suitable diagram, illustrate with explanation **TWO (2)** service sets in WLAN to enable network connectivity.

*Sambungan tanpa wayar LAN berdasarkan piawaian IEEE 802.11 adalah rangkaian komputer yang paling banyak digunakan di dunia. Ia digunakan untuk rangkaian rumah dan pejabat kecil yang menghubungkan bersama komputer riba, pencetak, telefon pintar, TV Web dan peranti permainan dengan penghala tanpa wayar yang menyambungkannya ke Internet. Tempat liputan yang disediakan oleh penghala di restoran, kedai kopi, hotel, perpustakaan dan lapangan terbang membolehkan pengguna mengakses internet dengan peranti tanpa wayar mudah alih. Menggunakan diagram yang sesuai, tunjukkan beserta penerangan **DUA (2)** set perkhidmatan dalam WLAN untuk membolehkan sambungan rangkaian.*

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT