POLITEKNIK
MALAYSIA

BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2015

EP601 DATA COMMUNICATION

TARIKH : 28 OKTOBER 2015
MASA :2.30 PM - 4.30 PM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEBELAS (11)** halaman bercetak.
Bahagian A: Struktur (10 soalan)
Bahagian C: Esei (3 soalan)
Dokumen sokongan yang disertakan : ASCII Code Table EBCDIC Code Table

---

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

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 berstruktur. Jawab semua soalan.*

QUESTION 1

CLO1
C1

Every data communication system has 5 basic components. Referring to diagram A1 below;
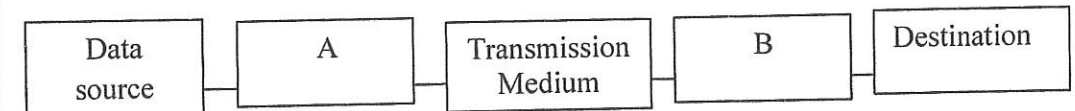
| Data source | — | A | — | Transmission Medium | — | B | — | Destination |

Diagram A1

   i.   Namely A and B components.
   ii. Distinguish between A and B.

SOALAN 1

Setiap sistem perhubungan data mempunyai 5 komponen asas. Merujuk kepada rajah dibawah;
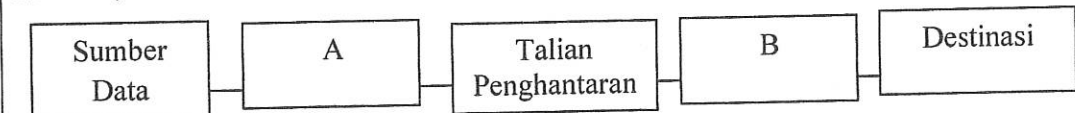
| Sumber Data | — | A | — | Talian Penghantaran | — | B | — | Destinasi |

Diagram A1

   i.   Namakan komponen A dan B.
   ii. Bandingkan di antara A dan B

[4 marks]
[*4 markah*]

QUESTION 2

CLO1
C3

Encoding is converting a digital data into a digital signal. By referring to Appendix 1, sketch a graph of data encoding for a character **T** using line code signal waveform.
   i.   Non Return To Zero (NRZ)
   ii. Manchester

SOALAN 2

Pengkodan ialah proses penukaran data digit kepada isyarat digit. Merujuk kepada Appendix 1, lakarkan graf pengkodan data untuk aksara T menggunakan gelombang isyarat kod garisan.
   i)   Non Return To Zero (RZ)
   ii) Manchester

[4 marks]
[*4 markah*]

SULIT

CLO1
C2

QUESTION 3

RS-232C and RS-422 are the types of interface used in data communication. Discuss TWO differences between RS-232C and RS-422.

SOALAN 3

RS-232C dan RS-422 adalah jenis antaramuka yang digunakan dalam komunikasi data. Bincangkan DUA perbezaan di antara RS-232C dan RS-422.

[4 marks]
[*4 markah*]

CLO2
C2

QUESTION 4

With the aid of diagram, explain a Front End Processor (FEP).

SOALAN 4

Dengan bantuan gambar rajah, terangkan Prosesor Awal Akhir(FEP).

[4 marks]
[*4 markah*]

CLO2
C3

QUESTION 5

Determine a compress data using Run Length Encoding (RLE) for original data given.

    i.   BBBBBBBBBAAAAAAAAAAAAAAAAAANMMMMMMMMM

    ii. 0000000000000010000110000000000000

SOALAN 5

Dapatkan data yang dimampatkan menggunakan kaedah Run Length Encoding (RLE) untuk data asal yang diberikan.

    i.   *BBBBBBBBBAAAAAAAAAAAAAAAAAANMMMMMMMMM*

    ii. *0000000000000010000110000000000000*

[4 marks]
[*4 markah*]

CLO2
C3

QUESTION 6

Local Area Network is the smallest topology among Metropolitan Area Network (MAN) and Wide Area Network. Construct a MESH network topology which is to be used in your institution.

SOALAN 6

Rangkaian Kawasan Tempatan adalah topologi yang paling kecil di antara Rangkaian Kawasan Metropolitan dan Rangkaian Kawasan Lebar. Bina rangkaian topologi MESH yang akan digunakan dalam institusi ada

[4 marks]
[*4 markah*]

CLO2
C2

QUESTION 7

A Media Access Control address (MAC address) is a unique identifier assigned to network interfaces for communications on the physical network segment. Rewrite the A, B, C and D with a correct field name for MAC format frame shown in figure A7.

SOALAN 7

Satu alamat kawalan akses media (alamat MAC) adalah pengecam unik yang diberikan kepada antaramuka rangkaian untuk komunikasi pada segmen rangkaian fizikal. Tulis semula label A, B, C dan D dengan nama bidang yang betul untuk format MAC dalam rajah A7.
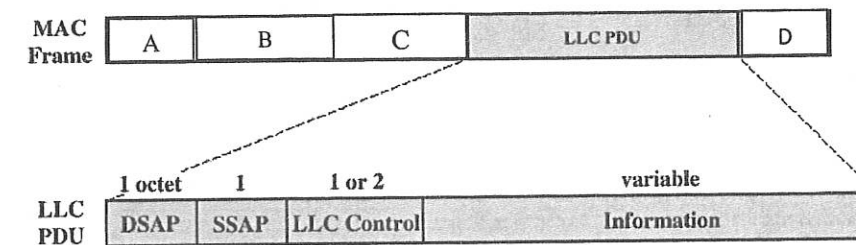
MAC Frame	A	B	C	LLC PDU	D

	1 octet	1	1 or 2	variable
LLC PDU	DSAP	SSAP	LLC Control	Information

Figure A7/ *Rajah A7*

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 8

CLO2
C2

Primary Rate Interface (PRI) is one of ISDN access mode. Describe the Primary Rate Interface (PRI).

SOALAN 8

Primary Rate Interface (PRI) *adalah salah satu daripada mod akses ISDN.*
Terangkan Primary Rate Interface (PRI).

[4 marks]
[4 markah]

QUESTION 9

CLO2
C1

Digital line of Basic Rate Interface (BRI) consists of B channels and D. Calculate the data rates for BRI including 48kbps needs in operation.

SOALAN 9

Talian digital untuk "Basic Rate Interface" (BRI) terdiri daripada saluran B dan D. Kirakan kadar data untuk "Basic Rate Interface" (BRI) ditambah 48kbps keperluan untuk beroperasi.

[4 marks]
[4 markah]

QUESTION 10

CLO2
C2

Compare between Packet Switching and Circuit Switching.

SOALAN 10

Bandingkan antara Pensuisan Paket dan Pensuisan Litar.

[4 marks]
[4 markah]

SECTION B : 60 MARKS
BAHAGIAN B : 60 MARKAH
INSTRUCTION:
This section consists of **THREE (3)** questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:
Bahagian ini mengandungi TIGA (3) soalan esei. Jawab semua soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

Every message or data has to be represented by code. Coding is a representative message or data that use another set of symbol before the processing.

Setiap masej atau data perlu diwakilkan dengan kod. Pengkodan merupakan set simbol bagi mewakili mesej atau data sebelum diproses.

CLO1
C2

a. Compare the applications of communications code between ASCII and EBCDIC code.
Bandingkan penggunaan bagi komunikasi di antara kod ASCII dan EBCDIC;

[4 marks]
[*4 markah*]

CLO1
C3

b. Give code that representative by ' B ' and '@' character using ASCII and EBCDIC code ;
Berikan kod yang diwakilkan oleh akasara 'B' dengan mengunakan kod ASCII dan EBCDIC;

[4 marks]
[*4 markah*]

CLO1
C3

c. Refer to answer 1(b) above , you are required to send B character using ASCII code and parity checking method, show how will character ' B ' can be transmitted by;
Merujuk kepada jawapan 1b di atas, anda dikehendaki untuk menghantar akasara 'B' " dengan menggunakan kod ASCII dan kaedah pengesan parity, tunjukkan bagaimana aksara B boleh dihantar ;

    i.   Even parity
          Pariti genap

   ii.   Odd parity
          Pariti ganjil

[8 marks]

[*8 markah*]

QUESTION 2
SOALAN 2

In IEEE 802 OSI TCP/IP reference model below, there are two separate layers i.e MAC (Medium Access control) layer and LLC (logical link control) layer coresponding to data data link layer of OSI model as shown in Figure B2.

Di dalam model rujukan IEEE 802 OSI TCP/IP di bawah, terdapat dua lapisan yang terpisah iaitu lapisan MAC (Medium Access control) dan lapisan LLC (logical link control) setara dengan lapisan pautan data di dalam model OSI seperti yang ditunjukkan dalam rajah 2A di bawah;
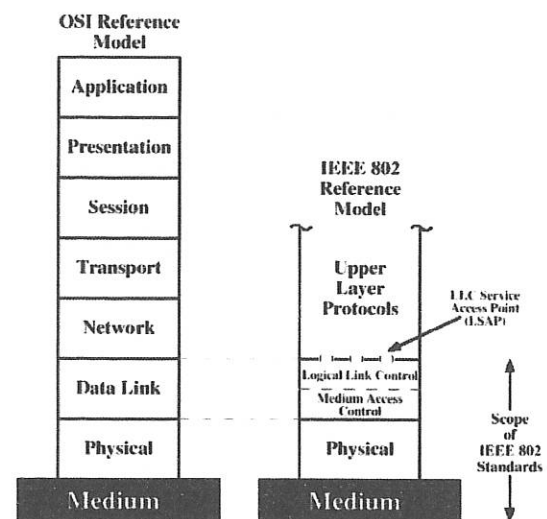
IEEE 802 protocol layers compared to OSI model

Figure B2

Rajah B2

By referring to Figure B2 ;

Merujuk kepada Rajah B2;

a. List **THREE (3)** functions of ;
   *Senaraikan **TIGA (3)** fungsi ;*

CLO2
C1

   i.   MAC (Medium Access control) layer.

[6 marks]
[6 *markah*]

   ii.   LLC (logical link control) layer

[6 marks]
[6 *markah*]

CLO2
C2

b. What are the differences between a MAC and a LLC address
   Apakah perbezaan di antara alamat MAC dan alamat LLC ?

[4 marks]
[4 *markah*]

CLO2
C3

c. Illustrate Logical link control (LLC) protocol data units (PDUs) packet   contain addressing information which consist of   Destination Service Access Point (DSAP) address field, and the Source Service Access Point (SSAP) address field to show the answer of 2 (a)   above.

   Lakar dan beri penerangan tentang Logical link control (LLC) protocol data units (PDUs) packet yang mengandungi alamat maklumat yang terdiri daripada alamat medan 'Destination Service Access Point (DSAP) dan alamat medan ' Source Service Access Point (SSAP)' bagi menunujukkan jawapan 2 (a) di atas.

[4 marks]
[4 *markah*]

QUESTION 3
SOALAN 3

Integrated Services Digital Network (ISDN) is a set of digital transmission protocols defined by the international standards body for telecommunications, the ITU-T (previously called the CCITT). These protocols are accepted as standards by virtually every telecommunications carrier all over the world.

Perkhidmatan Rangkaian Digital Bersepadu (PRDB) merupakan set penghantaran protokol digital diperkenalkan oleh piawaian pertubuhan dunia bagi telekomunikasi iaitu ITU-T (sekarang dikenali sebagai CCITT). Protokol ini merupakan piawaian pembawa telekomunikasi yang diterima di seluruh dunia.

a. Name the two forms in which an ISDN service can be provided to the user.
   Namakan dua bentuk perkhidmatan PRDB yang disediakan kepada pengguna.

CLO1
C1

[2 marks]
[2 *markah*]

b. (I) Draw end to end digital network of ISDN sevice.
   (I) Lukiskan rangkaian hujung ke hujung perkhidmatan

CLO2
C2

[4 marks]
[4 *markah*]

CLO2
C2

(ii) List and explain each component devices used for ISDN service.

(ii) Senarai dan terangkan setiap kegunaan komponen yang digunakan untuk perkhidmatan PRDB.

[6 marks]
[6 *markah*]

CLO2
C2

(iii) By referring to b (I) , show and explain the reference point exist in an ISDN service.

(iii) Merujuk kepada soalan b (I), tunjukkan dan terangkan titik rujukkan yang terdapat di dalam perkhidmatan PRDB.

[8 marks]
[8 *markah*]

END OF QUESTIONS

SOALAN TAMAT

Appendix 1

				0	0	0	0	1	1	1	1
				0	0	1	1	0	0	1	1
				0	1	0	1	0	1	0	1
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1					
0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	\	p
0	0	0	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	VT	ESC	+	;	K	[	k	l
1	1	0	0	FF	FS	,	<	L	\	l	:
1	1	0	1	CR	GS	-	=	M	]	m	;
1	1	1	0	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1	1	1	1	SI	US	/	?	O	-	o	DEL

ASCII code table

Kedudukan bit 3210	Kedudukan bit 7 6 5 4															
	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0000	NULL	DLE	DS		SP	&	−								\	o
0001	SOH	DC1	SOS				/		a	j			A	J		1
0010	STX	DC2	FS	SYN					b	k	s		B	K	S	2
0011	ETX	TN							c	l	t		C	L	T	3
0100	PF	RES	BYP	PN					d	m	u		D	M	U	4
0101	HT	NL	LF	RS					e	n	v		E	N	V	5
0110	LC	BS	EOP	UC					f	o	w		F	O	W	6
0111	DEL	IL	PRE	EOT					g	p	x		G	P	X	7
1000		CAN							h	q	y		H	Q	Y	8
1001		EM							i	r	z		I	R	Z	9
1010	SMM	CC	SM		¢	!		:								
1011	VT	CU1	CU2	CU3	.	$	,	#								
1100	FF	IFS		DC4	<	*	%	@								
1101	CR	IGS	ENQ	NAK	(	)	-	`								
1110	SO	IRS	ACK		+	;	>	=								

EBCDIC Code table