



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER I SESI 2012/2013

NAMA KURSUS	:	SISTEM DIGITAL
KOD KURSUS	:	BBT 4652
PROGRAM	:	SARJANA MUDA PENDIDIKAN TEKNIK & VOKASIONAL
TARIKH PEPERIKSAAN	:	DISEMBER 2012 / JANUARI 2013
JANGKA MASA	:	2 JAM
ARAHAN	:	JAWAB EMPAT SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI LAPAN (8) MUKA SURAT

- S1 (a) Berikan takrifan sistem digit. (2 markah)
- (b) Wakilkan 35.315_{10} dalam bentuk nombor perduaan. (5 markah)
- (c) Merujuk kepada Rajah S1(c), tukarkan data yang hendak dihantar dengan menggunakan kod yang dikehendaki merujuk kepada Jadual S1(c) pada Lampiran I. (18 markah)

SAMPAIKAN MAKLUMAT DI BAWAH, ← kod ASCII

i) **AB13₁₆** ← kod GRAY

ii) **876₁₀** ← kod BCD 8421

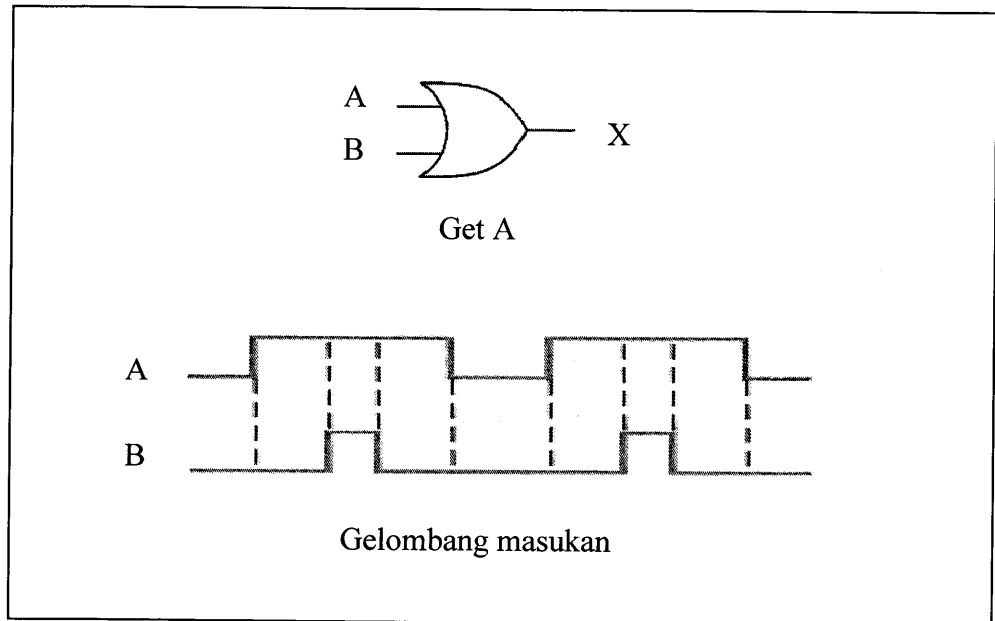
iii) **BCA4652** ← kod BCD 8421

***SEKIAN, TERIMA KASIH.* ← kod ASCII**

Rajah S1 (c)

S2 (a) Senaraikan dua get asas bagi sistem digital. (2 markah)

(b) Merujuk Rajah S2(b), jika gelombang masukan diberikan pada get A berikut, lakarkan gelombang keluaran X. (5 markah)



Rajah S2(b)

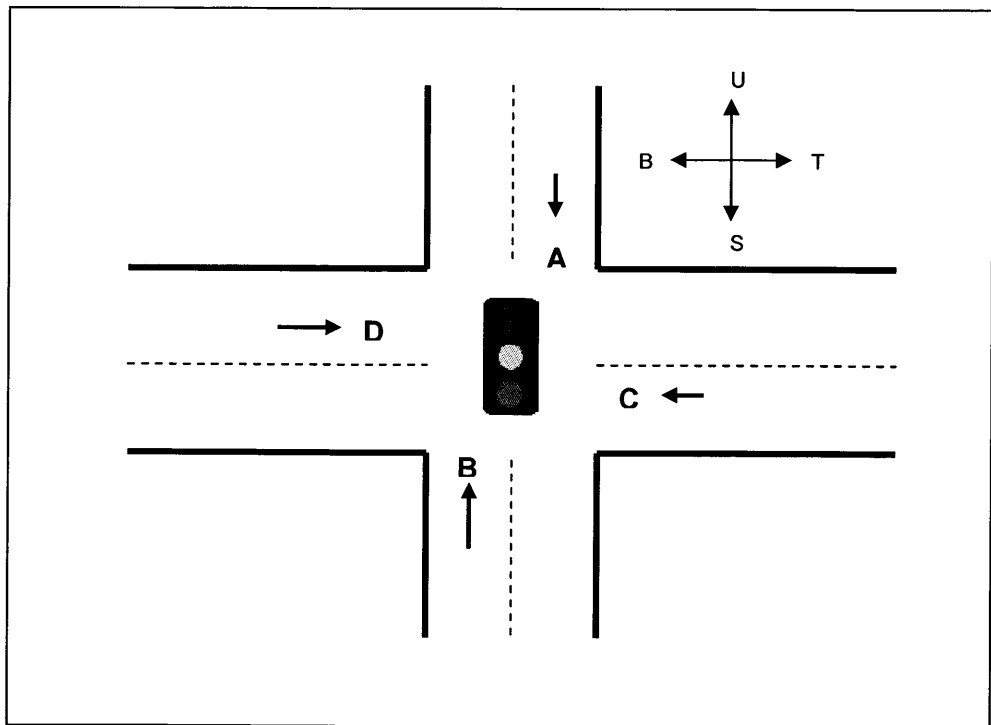
(c) Merujuk Rajah S2(c) , lampu isyarat perlu dikawal seperti berikut:

- Lampu T-B hijau apabila kedua-dua laluan C dan D ada kenderaan.
- Lampu T-B hijau apabila samada laluan C atau D ada kenderaan tetapi laluan A dan B salah satunya lengang.
- Lampu U-S hijau apabila kedua-dua laluan A dan B ada kenderaan tetapi C dan D salah satunya lengang.
- Lampu U-S hijau apabila samada A atau B sesak manakala C dan D kedua-duanya lengang.
- Lampu T-B hijau apabila tiada kenderaan langsung.

Berdasarkan pernyataan di atas:

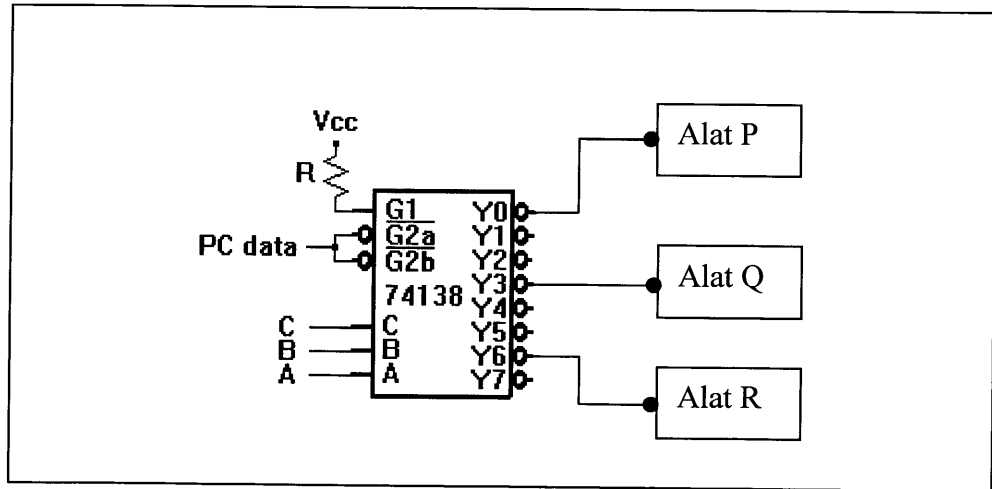
- Bentukkan jadual kebenaran menggunakan sebutan SOP.
- Lukiskan peta Karnaugh berdasarkan jadual kebenaran yang diperolehi.
- Dapatkan persamaan Boolean yang termudah dari peta Karnaugh.
- Lukiskan litar logik bagi persamaan Boolean yang diperolehi.

(18 markah)



Rajah S2(c)

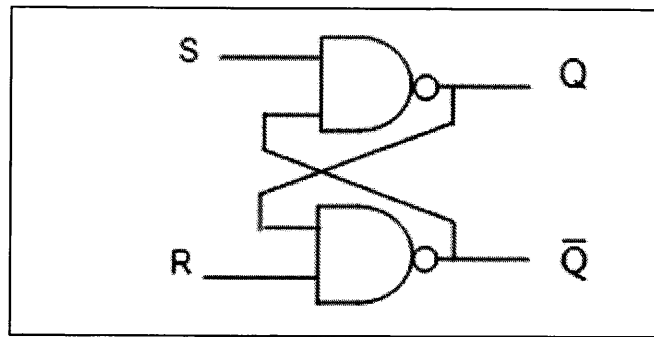
- S3 (a) Senaraikan empat destinasi pilihan bagi sesuatu penyahmultipleks. (2 markah)
- (b) Merujuk Rajah S3(b), Ahmad menggunakan sejenis IC penyahkod iaitu IC 74138 yang menyambungkan isyarat masukan kepada kaki A, B dan C untuk disambung ke keluaran tiga alat iaitu Alat P, Alat Q dan Alat R. Nyatakan Kod Perduaan yang perlu bagi mengaktifkan setiap peranti pada keluaran itu. (5 markah)



Rajah S3(b)

- (c) Laksanakan fungsi $F(A, B, C, D) = B\bar{D} + A\bar{C} + B\bar{C}.D + A.B.C.D$ dalam sebutan SOP dengan
- bentukkan jadual kebenaran.
 - bentukkan jadual mudah.
 - lukiskan litar logik menggunakan Pemultipleks 4 – 1 berserta get-get NAND sahaja.
- (18 markah)

- S4 (a) Namakan dua jenis flip flop yang telah dipelajari. (2 markah)
- (b) Pembilang segerak dikatakan lebih baik berbanding pembilang tak segerak. Bincangkan secara ringkas dua kelebihan pembilang segerak berbanding pembilang tak segerak. (4 markah)
- (c) Dengan menggunakan litar pada Rajah S4(b) analisis dan bina jadual kebenaran yang mengandungi maklumat berikut : masukan Set dan Reset, Keluaran sebelum bagi Q dan \bar{Q} , keluaran selepas bagi Q dan \bar{Q} serta tentukan operasi bagi flip flop tersebut. (5 markah)



Rajah S4(b)

- (d) Pembilang merupakan subsistem yang penting dalam sistem digital. Pembilang terhasil apabila beberapa flip-flop disambung bersama.
- (i) Rekakan pembilang tak segerak modulus 14 ke atas dengan menggunakan flip-flop JK. Setiap langkah perlu ditunjukkan dengan jelas.
- (ii) Tentukan juga frekuensi keluaran jika frekuensi masukan 30 KHz.
- (iii) Tentukan nombor desimal yang terbesar boleh dikira menggunakan pembilang tersebut. (14 markah)

- S5 (a) Reka pembilang segerak mengikut urutan 1, 4, 5, 7, 6, 2, 1 menggunakan flip-flop JK dengan picuan pinggir positif. Untuk merekabentuk litar pembilang berkenaan, anda dikehendaki melakarkan litar dengan menunjukkan langkah-langkah seperti berikut:
- (i) Lukis rajah keadaan.
 - (ii) Bina *transition table*.
 - (iii) Bina jadual ujaan bagi setiap keadaan.
 - (iv) Dapatkan ungkapan dengan menggunakan peta-K.
 - (v) Lakar litar pembilang tersebut.
- (25 markah)
- S6 (a) Bagaimanakah dapat anda tentukan bilakah pembetulan diperlukan dalam penambahan BCD?
- (2 markah)
- (b) Laksanakan operasi berikut:
- (i) Pertimbangkan penambahan 59 dengan 38 dalam BCD.
 - (ii) Tambah-48 kepada -20 dalam sistem pelengkap 2. Gunakan lapan bit, termasuk bit tanda bagi setiap nombor.
- (5 markah)
- (c) Buku panduan sebuah mikrokomputer menyatakan bahawa komputer mempunyai lokasi ingatan yang boleh digunakan pada alamat heks iaitu 0200 hingga 3FF dan 4000 hingga 7FD0. Berapakah jumlah ingatan yang tersedia?
- (8 markah)
- (d) Bina jadual kebenaran bagi penambah separuh yang mempunyai masukan A dan B, *sum* dan *carry*. Dari jadual kebenaran tersebut reka sebuah litar logik yang bertindak sebagai penambah separuh.
- (10 markah)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/ SESI : I/2012/2013
 NAMA KURSUS : SISTEM DIGITAL

KURSUS : BBV
 KOD KURSUS : BBT 4652

Jadual S1(c) : Kod BCD 8421

0	0	0	0
1	1	1	0001
2	10	2	0010
3	11	3	0011
4	100	4	0100
5	101	5	0101
6	110	6	0110
7	111	7	0111
8	1000	8	1000
9	1001	9	1001
10	1010	A	0001 0000
11	1011	B	0001 0001
12	1100	C	0001 0010
13	1101	D	0001 0011
14	1110	E	0001 0100
15	1111	F	0001 0101

Jadual S1(c) : Kod ASCII

Karakter	7 bit ASCII	Karakter	7 bit ASCII	Karakter	7 bit ASCII
A	100 0001	Q	101 0001	6	011 0110
B	100 0010	R	101 0010	7	011 0111
C	100 0011	S	101 0011	8	011 1000
D	100 0100	T	101 0100	9	011 1001
E	100 0101	U	101 0101	Blank	010 0000
F	100 0110	V	101 0110	.	010 1110
G	100 0111	W	101 0111	(010 1000
H	100 1000	X	101 1000	+	010 1011
I	100 1001	Y	101 1001	\$	010 0100
J	100 1010	Z	101 1010	*	010 1010
K	100 1011	0	011 0000)	010 1001
L	100 1100	1	011 0001	_	010 1101
M	100 1101	2	011 0010	!	010 1111
N	100 1110	3	011 0011	,	010 1100
O	100 1111	4	011 0100	=	010 1101
P	101 0000	5	011 0101	<RETURN>	000 1101