

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1997/98

Februari 1998

EEE 130 - Elektronik Digit I

Masa : [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON :**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **SEMBILAN (9)** muka surat berserta Lampiran (1 mukasurat) bercetak dan **ENAM (6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan.

Agihan markah bagi soalan diberikan di sut sebelah kanan soalan berkenaan.

Jawab semua soalan di dalam Bahasa Malaysia.

Untuk soalan-soalan 3(a), 4(a)ii, 5(a) dan (b); jawab di atas kertas soalan. Ceraikan dan kepil bersama-sama dengan buku jawapan.

...2/-

1. (a) Tuliskan nombor yang akan terhasil apabila setiap nombor berikut dinaikkan nilainya sebanyak satu:

(i)  $7777_8$

(ii)  $7777_{16}$

(iii)  $9FF_{16}$

(15%)

(b) Sebuah komputer menghantar maklumat dengan menambah satu bit kesetarafan ganjil pada MSB kod ASCII seperti berikut:

~~1~~1001000    01000101    01001100    01001100    01001111

Apakah maklumat tersebut?

(25%)

(c) Dalam kebanyakan mikrokomputer, alamat-alamat untuk lokasi ingatan dinyatakan dalam bentuk perenambelasan (Hex).

(i) Sebuah mikrokomputer mempunyai 4096 lokasi ingatan. Apakah julat alamatnya dalam Hex?

(ii) Berapakah jumlah bilangan untuk lokasi ingatan sebuah mikrokomputer jika alamat ingatannya bermula dari  $0000_{16}$  hingga  $FFFF_{16}$ ?

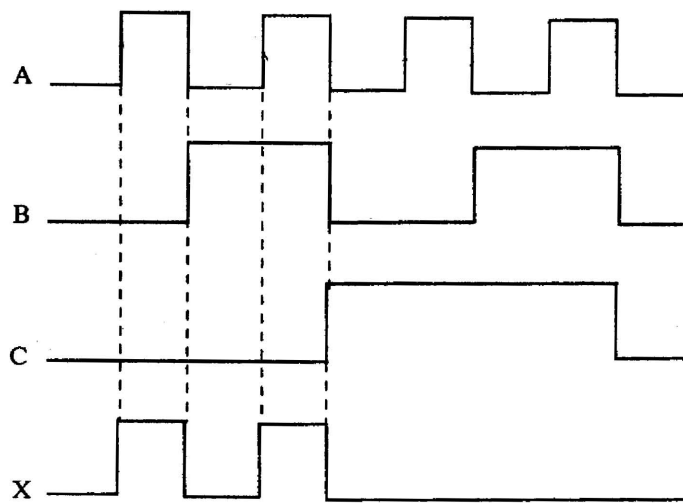
(30%)

(d) Apakah kebaikan utama kod Gray berbanding dengan sistem nombor perduaan? Dimanakah penggunaan kod Gray?

(30%)

...3/-

2. (a) Apakah sebabnya get NAND dan NOR dikenali sebagai get universal?  
(10%)
- (b) Dapatkan persamaan Boolean termudah yang akan menghasilkan gelombang keluaran X untuk gelombang masukan A, B dan C seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2(a).

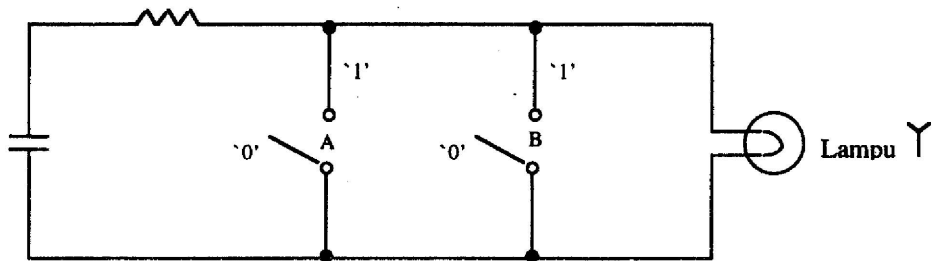


Rajah 2(a)

(20%)

...4/-

- (c) Sediakan jadual kebenaran dan persamaan Boolean untuk litar dalam Rajah 2(b). Apakah fungsi get litar tersebut?



Rajah 2(b)

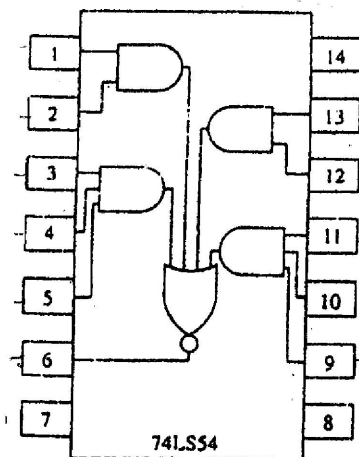
(35%)

- (d) Permudahkan ungkapan  $X = (A \oplus B) (\overline{C+D}) + ACD + C\overline{D}$  menggunakan peta-Karnaugh.

(35%)

3. (a) Bina litar menggunakan satu get AOI 74LS54 untuk melaksanakan fungsi  $Z = \overline{TP+PL+TL}$ . Tatarajah pin bagi get AOI 74LS54 diberikan dalam Rajah 3(a).

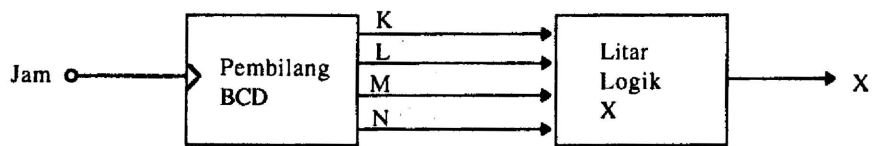
(35%)



Rajah 3(a)

...5/-

- (b) Pertimbangkan Rajah 3(b). Keluaran X seharusnya berada pada logik 1 apabila keluaran pembilang BCD bersamaan  $2_{10}$ ,  $3_{10}$  atau  $9_{10}$ .



Rajah 3(b)

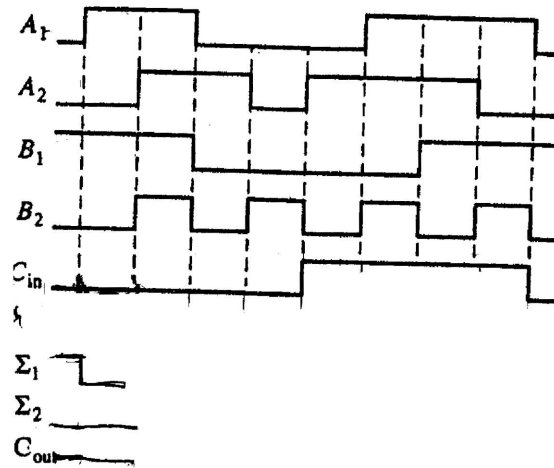
- (i) Rekabentuk "Litar Logik X".
- (ii) Seorang pembantu teknik telah merekabentuk dan memasang "Litar Logik X". Apabila diuji, dia mendapati pembilang BCD berfungsi dengan betul, tetapi keluaran X sentiasa berada pada logik 1. Berikan tiga kemungkinan yang boleh menyebabkan kesilapan tersebut.

(65%)

4. (a) Gelombang-gelombang masukan dalam Rajah 4(a) dikenakan kepada satu penambah selari 2-bit.

- (i) Lukiskan gambarajah blok untuk penambah selari 2-bit tersebut.
- (ii) Lukiskan gelombang-gelombang keluaran untuk jumlah  $\Sigma_1$ ,  $\Sigma_2$  dan  $C_{out}$ .

...6/-

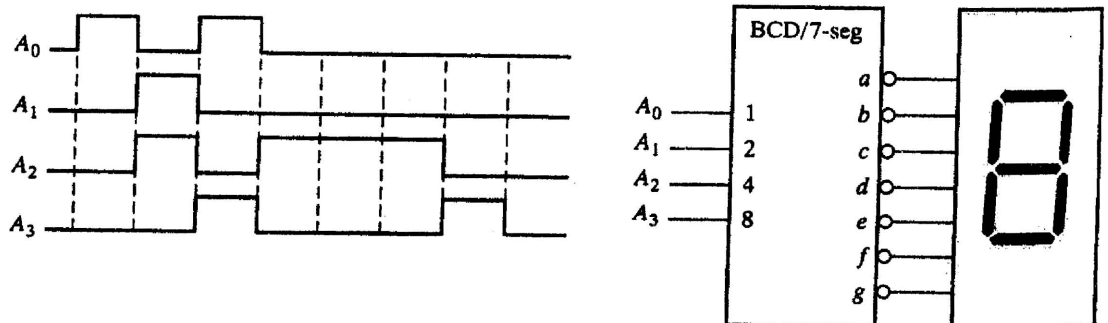


Rajah 4(a)

(40%)

- (b) Rajah 4(b) menunjukkan penyahkod BCD ke pamir-7 ruas. Jika gelombang-gelombang seperti yang ditunjukkan oleh  $A_0$ ,  $A_1$ ,  $A_2$  dan  $A_3$  dikenakan kepada penyahkod tersebut, tentukan susunan digit yang akan dipaparkan pada pamir-7 ruas. Pamir-7 ruas jenis apakah yang sesuai digunakan untuk Rajah 4(b)? Terangkan.

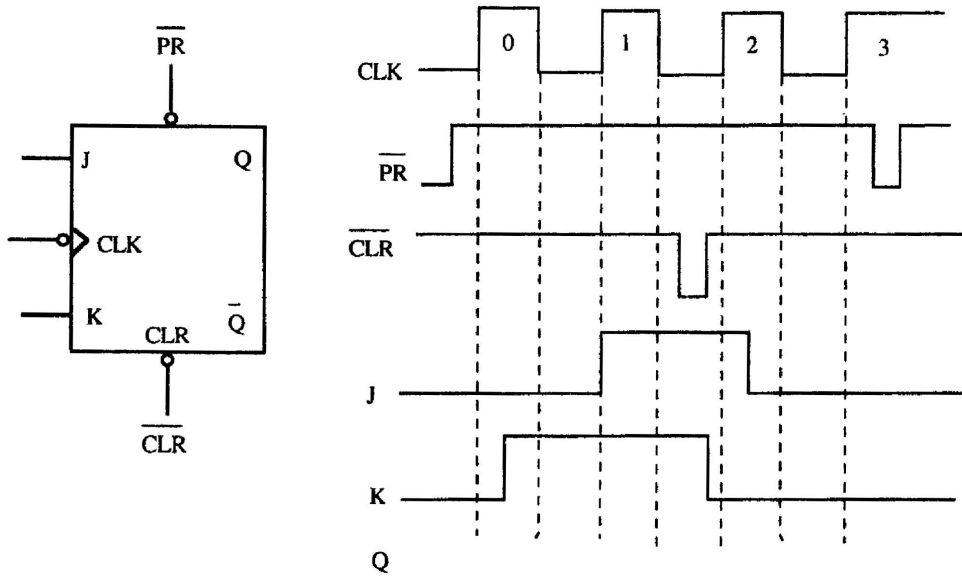
(60%)



Rajah 4(b)

...7/-

5. (a) Lukiskan gelombang keluaran Q jika gelombang-gelombang masukan dibekalkan kepada flip-flop J-K seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5(a).

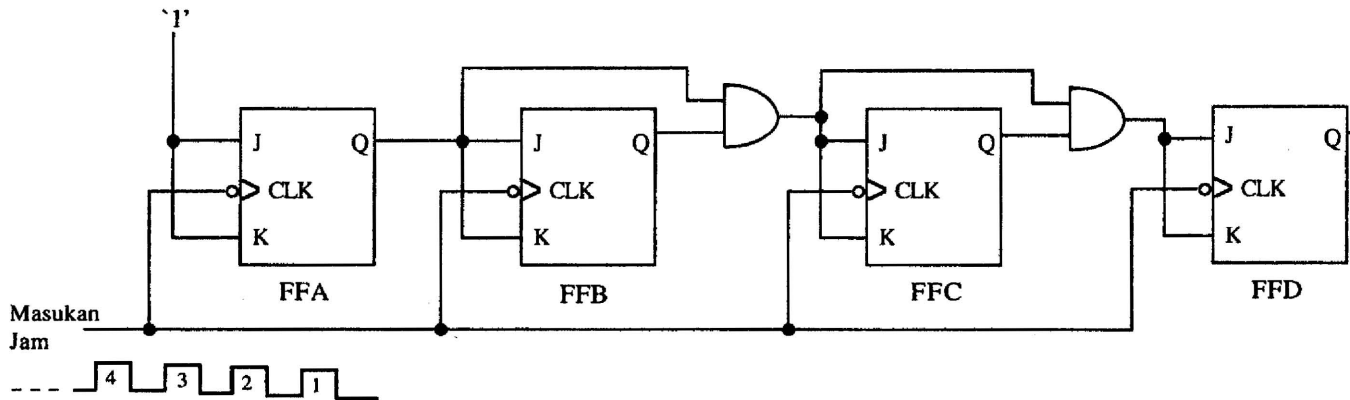


Rajah 5(a)

(30%)

...8/-

- (b) Semak operasi litar Rajah 5(b) dan lengkapkan keadaan logik dalam jadual Rajah 5(c). Apakah fungsi litar Rajah 5(b)?



Rajah 5(b)

Masukan Jam	Masukan Flip-Flop JK				Keluaran Flip-Flop			
	FFA	FFB	FFC	FFD	FFA	FFB	FFC	FFD
1	1							
2	1							
3	1							
4	1							
5	1							
6	1							
7	1							
8	1							
9	1							
10	1							
11	1							
12	1							
13	1							
14	1							
15	1							
16	1							

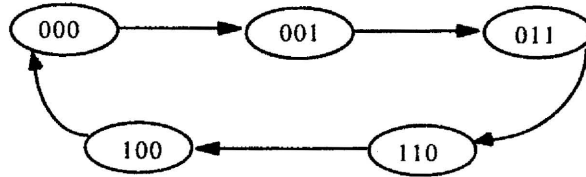
Rajah 5(c)

(70%)

...9/-



6. (a) Rekabentuk litar pembilang gelang terpiuh mod-5 yang mempunyai jujukan bilangan seperti gambarajah keadaan dalam Rajah 6.



Rajah 6

Cuba selidik apa yang akan berlaku jika litar rekabentuk anda masuk ke keadaan-keadaan yang tidak sah. Adakah litar ini merupakan pembetulan diri? Lukiskan satu gambarajah keadaan yang lengkap.

(100%)

ooo0ooo

AMERICAN STANDARD CODE FOR  
INFORMATION INTERCHANGE

	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	\	P
0001	SOH	DC1	!	1-	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	≈	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	N	h	n
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	:	K		k	{
1100	FF	FS	,	<	L	\	l	:
1101	CR	GS	-	=	M		m	}
1110	SO	RS	.	>	N	o	n	-
1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL