

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2009/2010**

NAMA MATA PELAJARAN : SISTEM DIGIT
KOD MATA PELAJARAN : BBT 4652
KURSUS : SARJANA MUDA PENDIDIKAN
TEKNIK DAN VOKASIONAL
TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2009
JANGKA MASA : 2 JAM
ARAHAN : JAWAB EMPAT SOALAN SAHAJA

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN SEHINGGA DIBERITAHU

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 6 MUKA SURAT

SULIT

- S1 (a) Terangkan dengan berbantuan rajah yang bersesuaian.
- (i) Flip-flop D yang dibina daripada Flip-flop JK.
 - (ii) Jadual kebenaran bagi Flip-flop T.
 - (iii) Litar Flip-flop SR yang menggunakan get NOR.
 - (iv) Simbol bagi Logik Flip-flop SR Picuan Jam Pinggir Negatif.
- (8 markah)
- (b) Jawab S1(b) dengan menggunakan Lampiran I dan hantar bersama buku jawapan. Rajah S1(b) menunjukkan simbol bagi flip-flop χ dan gelombang yang dikenakan kepada flip-flop χ tersebut. Anggapkan flip-flop χ berada dalam keadaan RESET pada awalnya.
- (i) Nyatakan nama flip-flop χ .
 - (ii) Lukiskan litar setara bagi flip-flop χ .
 - (iii) Binakan jadual kebenaran flip-flop χ .
 - (iv) Lakarkan gelombang keluaran untuk Q.
- (10 markah)
- (c) (i) Terangkan kegunaan flip-flop.
(ii) Pemindahan data tak bergerak menggunakan masukan CLK. Adakah pernyataan ini benar? Terangkan jawapan anda.
(iii) Jenis flip-flop manakah yang paling sesuai digunakan untuk pemindahan bergerak dan jelaskan jawapan anda.
- (7 markah)
- S2 (a) Sebuah pembilang tak bergerak dibina untuk mengira dari 0 hingga 1023.
- (i) Berapa bilangan flip-flop yang diperlukan.
 - (ii) Tentukan f_{out} jika f_m ialah 2 MHz
 - (iii) Tentukan MOD
- (5 markah)
- (b) Pembilang tak bergerak menurun akan mengira dari nombor maksimum ke nombor minimum apabila diberi picuan pada flip-flop pertama.
- (i) Reka sebuah litar bagi pembilang tak bergerak menurun MOD 8 menggunakan flip flop JK dengan menunjukkan langkah-langkah secara terperinci dan jelas.
 - (ii) Lukiskan rajah masa bagi pembilang tersebut dan tunjukkan *spike* jika ada.
- (20 markah)

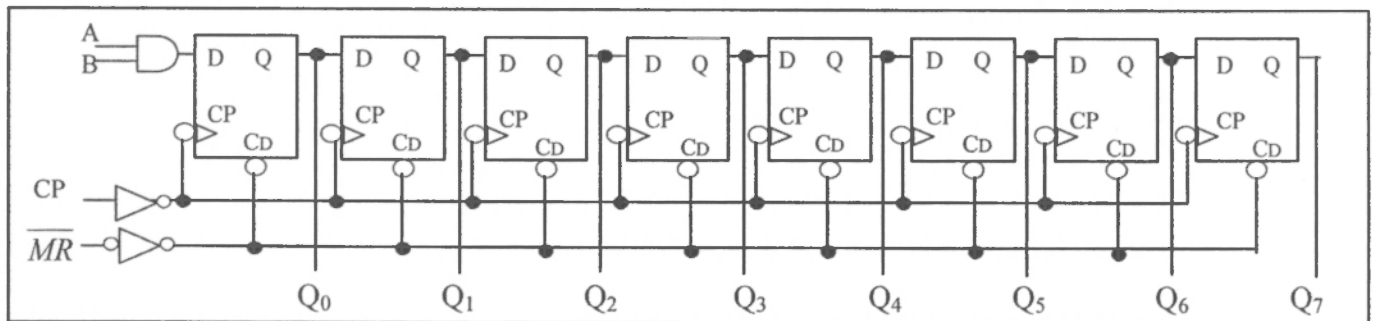
S3 (a) Terangkan dengan berbantuan rajah yang bersesuaian.

- (i) Daftar anjakan SISO.
- (ii) Daftar anjakan SIPO.
- (iii) Daftar anjakan PISO.
- (iv) Daftar anjakan PIPO.

(10 markah)

(b) Rajah S3(b) merupakan gambar rajah logik daftar anjakan Masuk Siri/Keluar Selari. Andaikan kandungan awal daftar anjakan tersebut ialah 00000000 dan diberi nilai $A=B=1$. Tuliskan jadual jujukan logik ini apabila denyut jam dikenakan.

(15 markah)



Rajah S3(b)

S4 (a) Sebuah pembilang tak bergerak dibina untuk mengira dari 0 hingga 1023.

- (i) Berapa bilangan flip-flop yang diperlukan.
- (ii) Tentukan f_{out} jika f_{in} ialah 2 MHz
- (iii) Tentukan MOD

(5 markah)

(b) Pembilang tak bergerak menurun akan mengira dari nombor maksimum ke nombor minimum apabila diberi picuan pada flip-flop pertama.

- (i) Reka sebuah litar bagi pembilang tak bergerak menurun MOD 8 menggunakan flip flop JK dengan menunjukkan langkah-langkah secara terperinci dan jelas.
- (ii) Lukiskan rajah masa bagi pembilang tersebut dan tunjukkan *spike* jika ada.

(20 markah)

- S5 (a) Litar bersepadu merupakan satu komponen yang sangat penting dalam kehidupan seharian. Nyatakan tiga aplikasi litar bersepadu dalam kehidupan seharian. (3 markah)
- (b) Terangkan maksud bagi parameter berikut dengan berbantuan gambarajah.
- (i) Lengah perambatan, t_{PLH} .
 - (ii) Jidar hingar keadaan tinggi, V_{NH} .
 - (iii) Voltan keluaran aras tinggi, V_{OH} .
- (6 markah)
- (c) Tuliskan enam perbezaan ciri teknikal di antara CMOS dan TTL. (6 markah)
- (d) Berdasarkan kepada parameter pada Jadual S4(d), tentukan:
- (i) Keadaan rendah jidar hingar.
 - (ii) Keadaan tinggi jidar hingar.
 - (iii) Purata lesapan kuasa maksimum.
 - (iv) Purata lengah perambatan maksimum.
 - (v) Hasil darab laju kuasa.
- (10 markah)

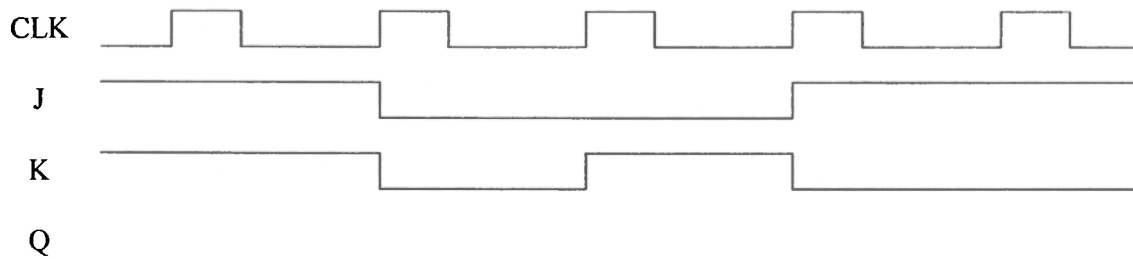
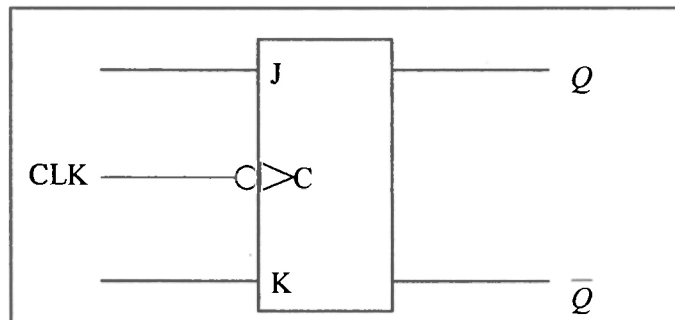
Recommended operating conditions				
PARAMETER	MIN	NOM	MAX	UNIT
VCC Supply voltage	4.5	5	5.5	V
VIH High level input voltage	2			V
VIL Low level input voltage			0.8	V
IOH High level output current			-0.4	mA
IOL Low level input current			8	mA
Electrical characteristics				
PARAMETER	MIN	NOM	MAX	UNIT
VIK			-1.5	V
VOH	2.5			V
VOL			0.5	V
IL			0.1	mA
IIH			20	uA
IIL			-0.1	mA
ICCH		0.5	0.85	mA
ICCL		1.5	3	mA
tPLH	3		11	ns
tPHL	2		8	

Jadual S5(d)

- S6 (a) Tunjukkan penyelesaian aritmetik nombor perenambelasan berikut :
- (i) $3F_{16} + 2A_{16}$
(ii) $94_{16} - 5C_{16}$ (2 markah)
- (b) Selesaikan penambahan 67_{10} dengan 53_{10} dalam BCD. (2 markah)
- (c) Selesaikan aritmetik nombor perduaan berikut :
- (i) $10111_2 + 01101_2$
(ii) $1001_2 - 0111_2$
(iii) $110_2 \times 111_2$
(iv) $1100_2 \div 011_2$ (4 markah)
- (d) *Adders* adalah penting dalam komputer dan juga sistem digital yang lain di mana ianya berfungsi untuk memproses data berangka seperti penambahan dan penolakan.
- (i) Lukiskan gambarajah blok bagi *Full Adder* berserta labelnya.
(ii) Binakan jadual kebenaran bagi *Full Adder*.
(iii) Lukiskan litar logik *Full Adder* yang menggunakan get OR, get AND dan get eksklusif-OR. (17 markah)
- S7 (a) Nyatakan apakah kelebihan pembilang segerak berbanding pembilang tak segerak. (2 markah)
- (b) (i) Reka pembilang segerak mengikut urutan 1, 4, 3, 5, 7, 6, 2, 1 menggunakan flip-flop JK dengan picuan pinggir positif. Anda dikehendaki menunjukkan langkah-langkah merekabentuk litar pembilang berkenaan secara terperinci dan jelas.
(ii) Terangkan operasi bagi litar tersebut. (23 markah)

PEPERIKSAAN AKHIR

NAMA	:	NO MATRIK	:
SEMESTER/SESI	: I/2009/2010	KURSUS	: BBV
MATAPELAJARAN	: SISTEM DIGIT	KOD MATAPELAJARAN	: BBT 4652



Rajah S1(b)