



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

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

NAMA MATA PELAJARAN : SISTEM DIGIT

KOD MATA PELAJARAN : BBT 4652

KURSUS : SARJANA MUDA
PENDIDIKAN TEKNIK DAN
VOKASIONAL

TARIKH PEPERIKSAAN : APRIL / MEI 2010

JANGKA MASA : 2 JAM

ARAHAN : JAWAB **EMPAT** SOALAN SAHAJA
SILA KEPILKAN BERSAMA
LAMPIRAN BAGI SOALAN YANG
BERKENAAN SAHAJA.

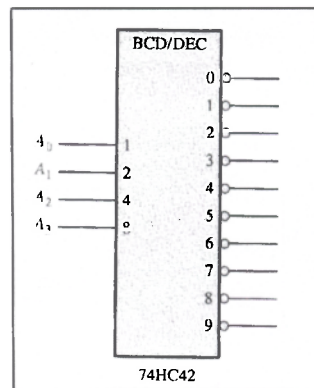
SI (a) Nyatakan sama ada setiap pernyataan berikut merujuk kepada pengkod, penyahkod, pemultiplek dan penyahmultiplek.

- (i) Mempunyai lebih masukan daripada keluaran.
- (ii) Menggunakan talian pemilih.
- (iii) Boleh digunakan sebagai pertukaran selari kepada sesiri.
- (iv) Menghasilkan kod binari sebagai keluaran.
- (v) Hanya satu keluaran sahaja yang aktif pada satu masa.

(5 markah)

(b) Rajah S1b(i) di bawah adalah Penyahkod BCD kepada desimal. Lukis keluaran rajah masa 0 hingga 9 berdasarkan masukan A_0, A_1, A_2 dan A_3 pada Rajah S1b(ii) di dalam Lampiran I.

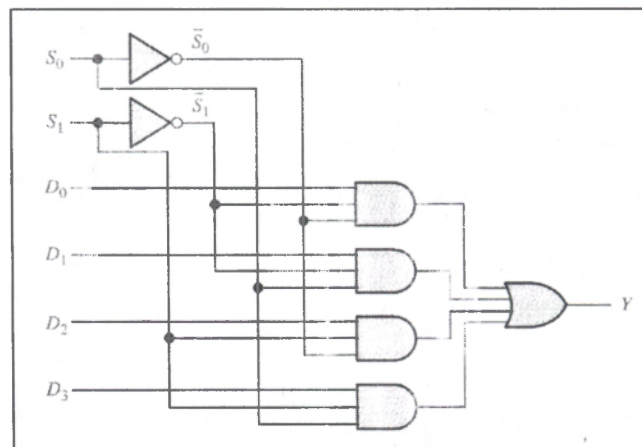
(10 markah)



Rajah S1b(i)

(c) Rajah S1c(i) di bawah adalah litar pemultipleks yang mempunyai masukan data D_0, D_1, D_2, D_3 dan talian pemilih S_0, S_1 . Lukis keluaran rajah masa berdasarkan masukan pada Rajah S1c(ii) di dalam Lampiran II.

(10 markah)



Rajah S1c(i)

- S2 Daftar anjakan masukan siri keluaran siri merupakan salah satu jenis daftar anjakan yang sering digunapakai dalam reka bentuk litar logik.
- (a) Terangkan binaan litar ini. (5 markah)
 - (b) Lukiskan gambarajah logik daftar anjakan jenis ini. (5 markah)
 - (c) Terangkan operasi litar ini secara ringkas berpandukan rajah logik yang anda lukiskan dalam S2(b). (10 markah)
 - (d) Lukiskan gelombang keluaran Q_D berdasarkan kepada gelombang masukan siri, Q_A , Q_B dan Q_C pada Rajah S2(d) di dalam lampiran III. (5 markah)
- S3 (a) Diberi frekuensi masukan bagi sebuah pembilang tak segerak ialah 30kHz dan frekuensi keluaran ialah 2.14kHz. Tentukan:
- (i) MOD bagi pembilang tersebut.
 - (ii) Nombor desimal terbesar yang boleh dikira bagi pembilang tersebut.
 - (iii) Reka pembilang tersebut dengan menggunakan maklumat di atas. (10 markah)
- (b) Terdapat pelbagai jenis pembilang yang popular digunakan digunakan sebagai daftar anjakan antaranya ialah pembilang Johnson. Terangkan operasi pembilang Johnson 4 bit berbantuan rajah blok logik, rajah masa dan jadual jujukan. (10 markah)

- S4 (a) Litar bersepadu merupakan satu komponen yang sangat penting dalam teknologi sekarang. Nyatakan tiga aplikasi litar bersepadu dalam kehidupan seharian kita. (3 markah)
- (b) Nyatakan empat perbezaan ciri teknikal di antara CMOS dan TTL. (4 markah)
- (c) Berbantuan gambarajah, terangkan maksud parameter berikut : (6 markah)
- (i) Lengah perambatan, t_{PLH} .
 - (ii) Voltan masukan aras rendah, $V_{IL(max)}$.
 - (iii) Voltan keluaran aras tinggi, $V_{OH(min)}$.
- (d) Dua litar bersepadu yang berlainan memiliki ciri-ciri seperti di dalam Jadual S4(d), tentukan : (12 markah)
- (i) Litar yang mempunyai jidar hingar keadaan rendah yang paling baik.
 - (ii) Litar yang mempunyai jidar hingar keadaan tinggi yang paling baik.
 - (iii) Litar yang beroperasi pada frekuensi tinggi.
 - (iv) Litar yang menghasilkan lebih banyak arus.

Jadual S4(d)

	Litar Bersepadu	Litar Bersepadu
	A	B
$V_{bekalan}$ (V)	6	5
$V_{IH(min)}$ (V)	1.6	1.8
$V_{IL(max)}$ (V)	0.9	0.7
$V_{OH(min)}$ (V)	2.2	2.5
$V_{OL(max)}$ (V)	0.4	0.3
t_{PLH} (ns)	10	18
t_{PHL} (ns)	8	14
P_D (mW)	16	10

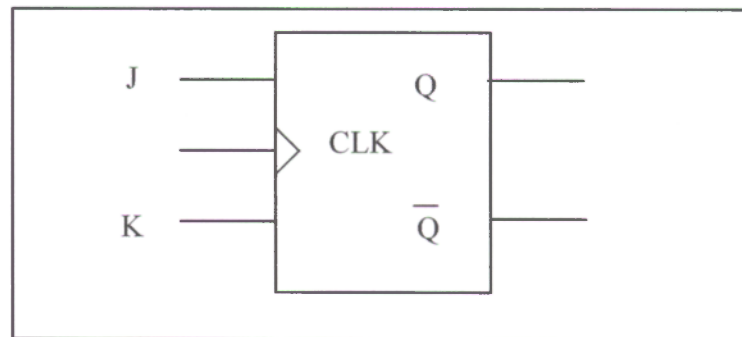
S5 (a) Pembilang digital merupakan suatu subsistem yang terpenting dalam sistem digital. Pembilang dibina apabila beberapa flip-flop disambung bersama. Pembilang dikategorikan kepada pembilang segerak dan pembilang tak segerak. Namun pembilang segerak dikatakan lebih baik berbanding pembilang tak segerak. Bincangkan secara ringkas dua kelebihan pembilang segerak berbanding pembilang tak segerak.
(5 markah)

(b) Rekakan pembilang mod 16 ke atas yang menggunakan flip-flop JK dengan picuan jam diberi pada setiap flip flop. Setiap langkah perlu ditunjukkan dengan jelas.
(20 markah)

S6 (a) Namakan tiga jenis Flip-Flop.
(3 markah)

(b) Berbantukan rajah bersesuaian terangkan maksud masa Sedia dan masa Pegang bagi SR berjam.
(6 markah)

(c) Rajah S6c(i) menunjukkan simbol bagi flip flop JK dan Rajah S6c(ii) dalam lampiran IV menunjukkan gelombang yang dikenakan kepada flip flop tersebut. Bina jadual kebenaran dan lakarkan gelombang keluaran untuk Q dan \bar{Q} dalam lampiran IV. Diberi Q awal ialah 0.
(8 markah)



Rajah S6c(i)

(d) Bagaimanakah Flip Flop J-K boleh diubah untuk beroperasi sebagai Flip Flop D?
(8 markah)

- S7 (a) Jadual S7(a) adalah nombor dalam pelbagai sistem. Salin semula jadual tersebut dan penuhkan ruangan Perduaan, Perlapanan dan Perenambelasan. (6 markah)

Jadual S7(a)

Perpuluhan	Perduaan	Perlapanan	Perenambelasan
12			
13			
14			
15			

- (b) Setiap nombor berikut adalah perduaan tertanda dalam sistem pelengkap-2. Tentukan nilai perpuluhan bagi setiap kes di bawah.

- (i) 01100
- (ii) 11010
- (iii) 10001

(6 markah)

- (c) Litar *adder* sering digunakan di dalam mesin kira dan sistem ALU komputer.

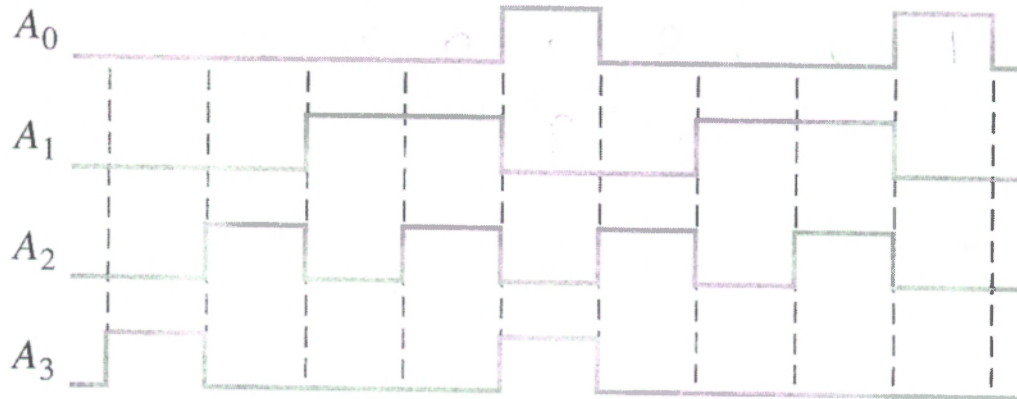
- (i) Terangkan bagaimana sebuah litar *half adder* berfungsi berbantuan rajah yang bersesuaian.
- (ii) Reka litar *half adder* dengan menunjukkan langkah-langkah yang jelas.

(13 markah)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2009/2010
MATAPELAJARAN : SISTEM DIGITAL

KURSUS : BBV
KOD MATAPELAJARAN : BBT 4652

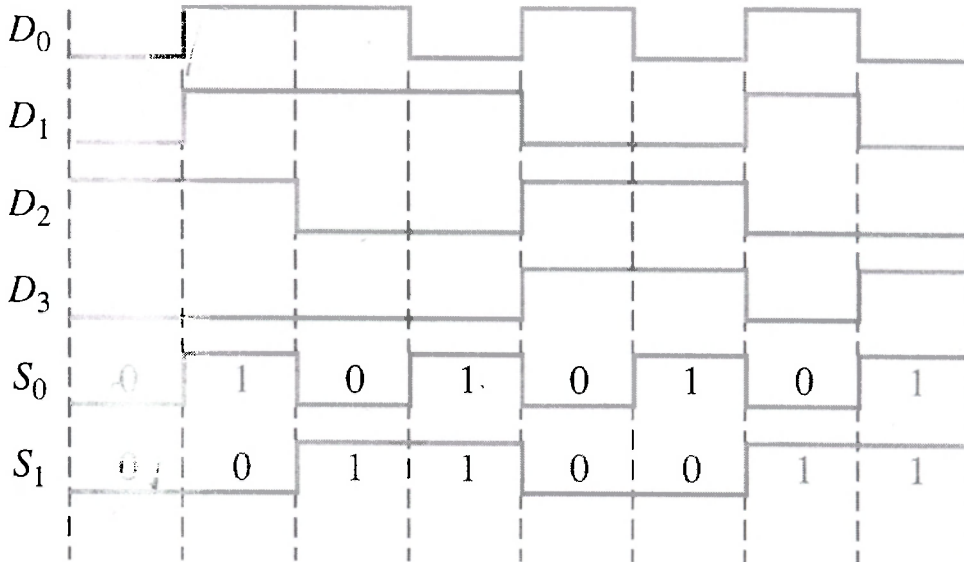


Rajah S1b(ii)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2009/2010
 MATAPELAJARAN : SISTEM DIGITAL

KURSUS : BBV
 KOD MATAPELAJARAN : BBT 4652

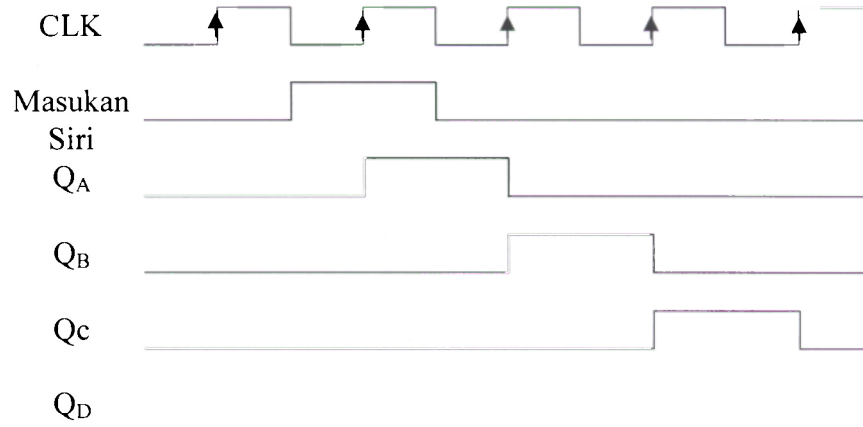


Rajah S1c(ii)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2009/2010
MATAPELAJARAN : SISTEM DIGITAL

KURSUS : BBV
KOD MATAPELAJARAN : BBT 4652

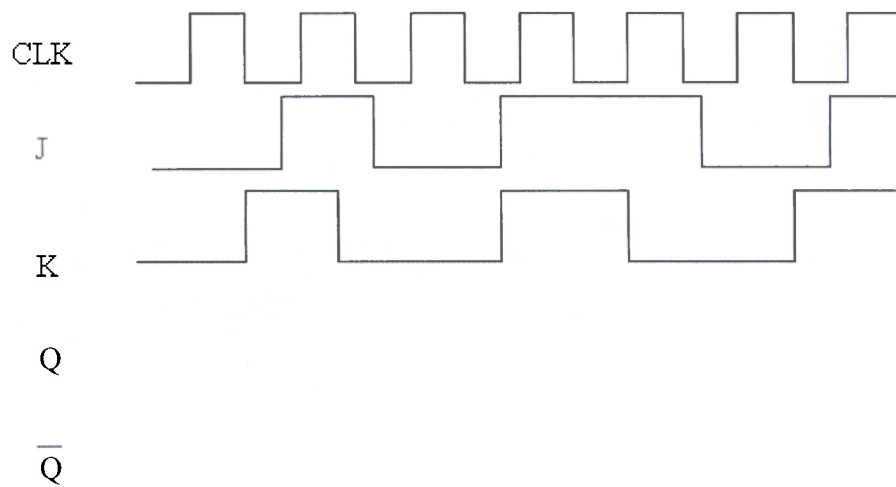


Rajah S2(d)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER II/2009/2010
MATAPELAJARAN : SISTEM DIGITAL

KURSUS : BBV
KOD MATAPELAJARAN : BBT 4652



Rajah S6b(ii)