

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

JIF 316 – Elektronik II

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan.

Baca arahan dengan teliti sebelum anda menjawab soalan.

Setiap soalan diperuntukkan 100 markah.

1. (a) Tukarkan nombor desimal berikut kepada nombor perduaan setara:

$$0.8125_{10}$$

(20 markah)

- (b) Tukarkan nombor heksadesimal berikut kepada nombor perduaan setara:

$$2AB_{16}$$

(20 markah)

- (c) Nyatakan nombor desimal berikut dalam bentuk pelengkap dua (gunakan 7 bit bagi mewakili nombor tersebut):

(i) +39

(ii) -43

(30 markah)

- (d) Permudahkan ungkapan bagi F untuk persamaan Boolean berikut menggunakan hanya satu get AND yang mempunyai 3 input:

$$\bar{F} = (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C}) + \overline{ABC}$$

(30 markah)

2. (a) Permudahkan fungsi Boolean berikut menggunakan peta Karnaugh:

$$X = \overline{ABC} + \overline{ABC} + \bar{B}C$$

(30 markah)

- (b) Lakarkan litar logik bagi persamaan berikut dan kemudian permudahkan persamaan ini:

$$X = \overline{A\bar{B}} \cdot (A+C) + \bar{A}B \cdot \overline{A+\bar{B}+C}$$

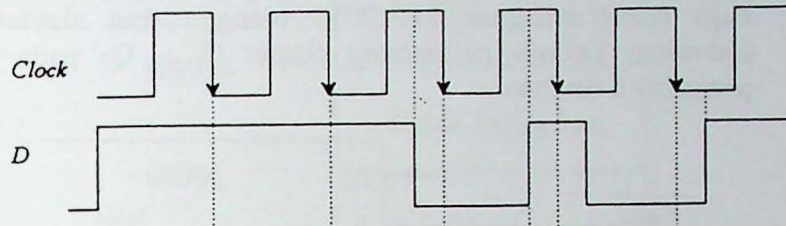
(30 markah)

- (c) Laksanakan fungsi berikut dengan menggunakan get-get NAND sahaja:

$$F = (CD + \bar{D})(AB)$$

(40 markah)

3. (a) Rajah 1 menunjukkan clock dan input D bagi flip-flop D terpicu-pinggir-negatif. Lakarkan output Q pada lampiran A bagi 5 pusingan pertama clock (anggap keadaan awal Q = 1).

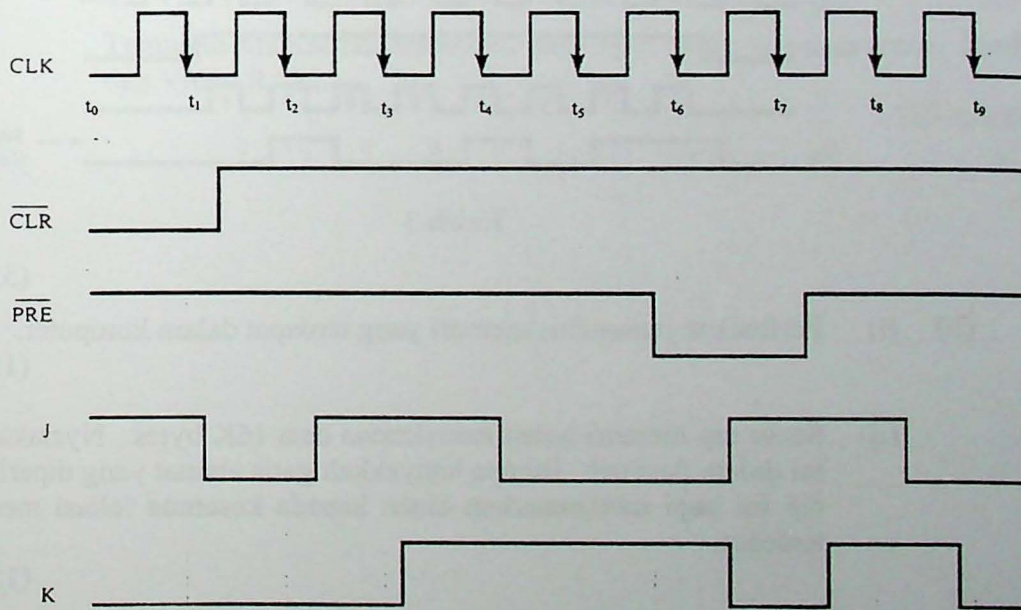


Rajah 1

(45 markah)

- (b) Bentuk gelombang berikut dikenakan kepada flip-flop J-K (terpicu-pinggir-negatif). Jelaskan dan lakarkan bentuk gelombang output Q yang dikeluarkan (lakarkan pada lampiran A) [$\overline{\text{CLR}} = 0$: Reset, $\overline{\text{PRE}} = 0$: Set].

Lihat Rajah 2.



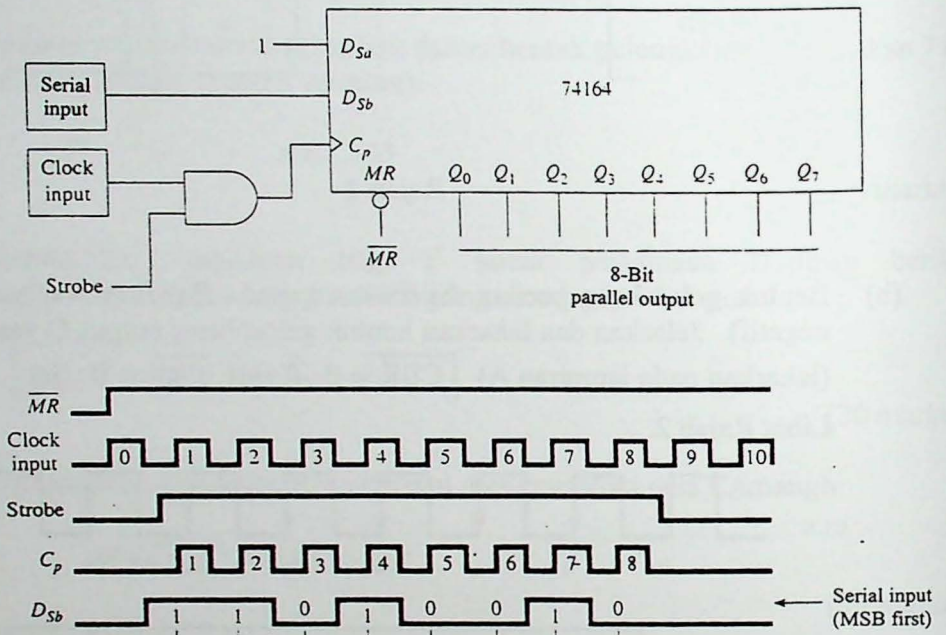
Rajah 2

(55 markah)

4. Dengan menggunakan 3 flip-flop J-K, hasilkan reka bentuk pembilang riak mod-6. Jelaskan bagaimana reka bentuk tersebut beroperasi dengan bantuan jadual kebenaran dan lakaran bentuk gelombang outputnya.

(100 markah)

5. (a) Rajah 3 adalah reka bentuk litar bagi pelaksanaan pindahan data siri-ke-selari bagi nombor binari 11010010 menggunakan alatdaftar anjakan 74164. Lakarkan bentuk gelombang output $Q_0 - Q_7$ pada lampiran B dengan penjelasan ringkas.



Rajah 3

(55 markah)

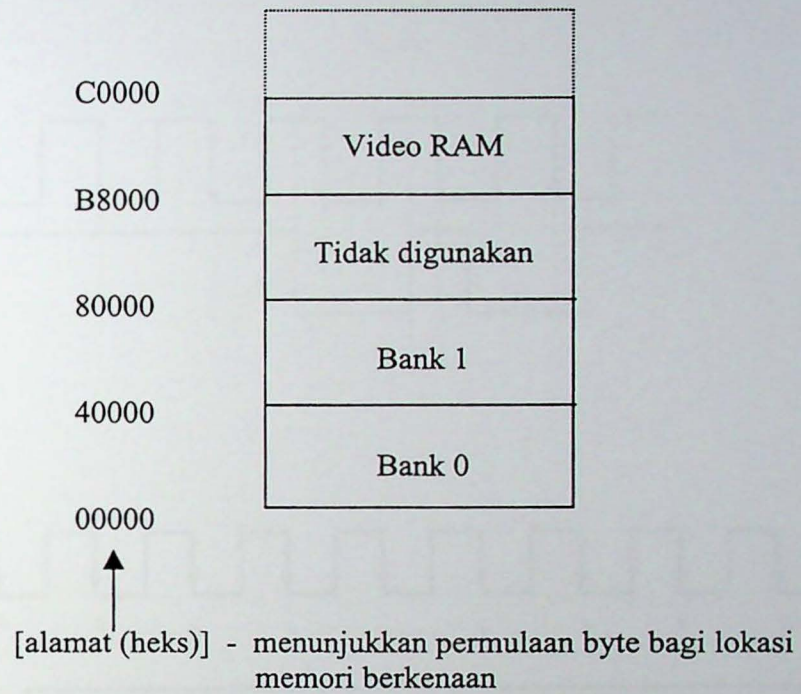
(b) (i) Perihalkan jenis-jenis memori yang terdapat dalam komputer.

(15 markah)

(ii) Suatu cip memori boleh menyimpan data 16K bytes. Nyatakan nombor ini dalam desimal. Berapa banyakkah garis alamat yang diperlukan oleh cip ini bagi membenarkan akses kepada kesemua lokasi memori 16K tersebut.

(15 markah)

(iii) Suatu peta memori mikrokomputer ditunjukkan seperti berikut:

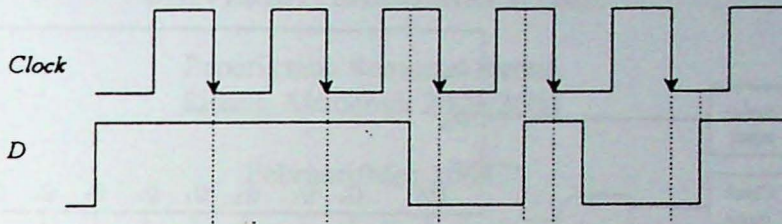


Tentukan alamat heksadesimal bagi byte akhir untuk memori Bank 0 dan Video RAM.

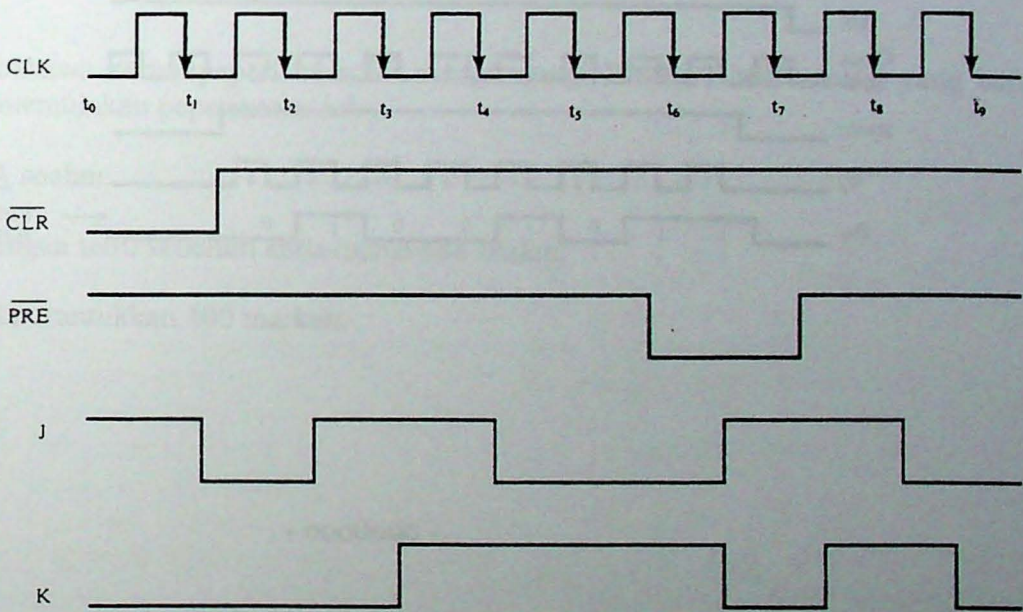
(15 markah)

Lampiran A

Soalan 3(a):

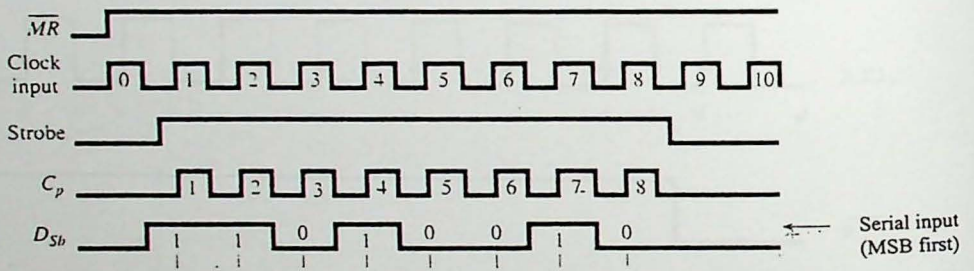
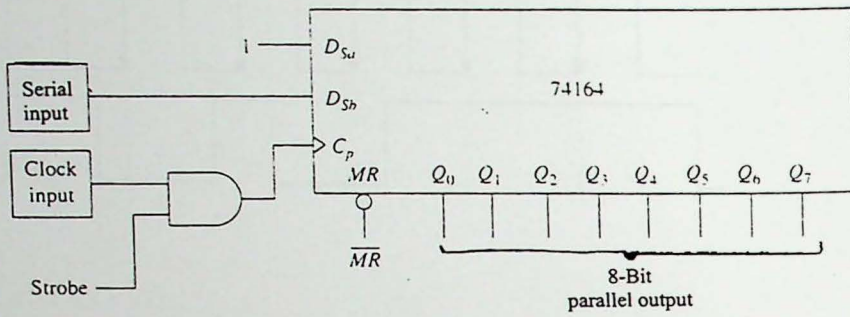


Soalan 3(b):



Lampiran B

Soalan 5(a):



- 0000000 -