
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2002/2003

Februari/Mac 2003

JIF 316 – Elektronik II

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM 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 binari dan nombor binari kepada nombor desimal:

(i) 133

(ii) 1111.1011

(30 markah)

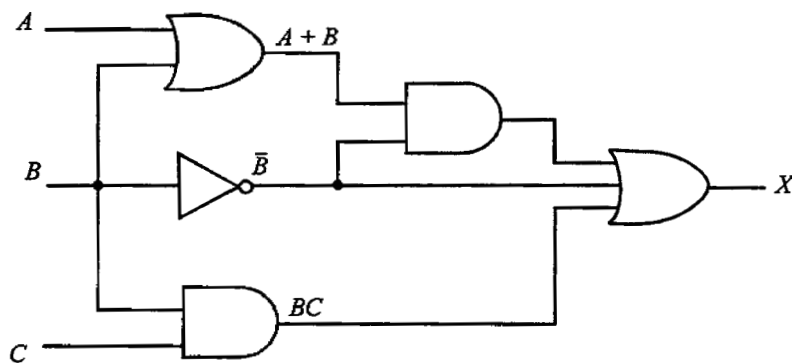
- (b) Selesaikan masalah arithmetik nombor binari dan heksadesimal berikut:

(i) 00010111 x 00001001

(ii) 4F + 2D

(30 markah)

- (c) Tuliskan persamaan Boolean bagi litar logik dalam Rajah 1. Kemudian permudahkan persamaan tersebut dan seterusnya lakarkan litar logik bagi persamaan yang dimudahkan itu.



Rajah 1

(40 markah)

2. (a) Lakarkan litar logik bagi persamaan berikut. Kemudian permudahkan persamaan tersebut dan bina jadual kebenaran bagi persamaan yang dimudahkan itu.

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

(50 markah)

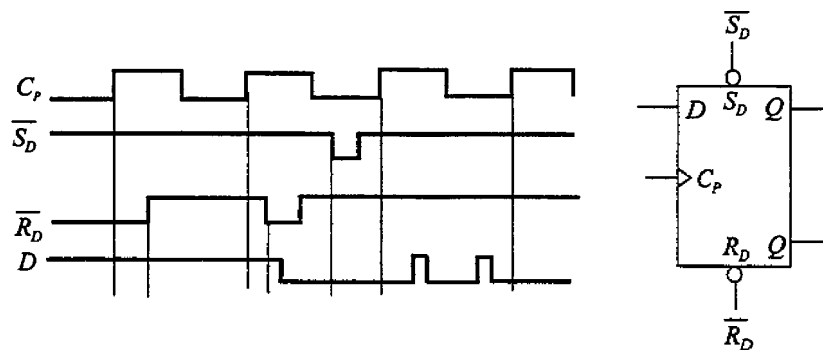
...3/-

(b) Sebuah kilang kimia memerlukan sistem penggera yang dikendalikan mikropemproses bagi memberi amaran keadaan-keadaan kritikal dalam salah satu reaktor. Tangki tersebut mempunyai 4 suis TINGGI/RENDAH yang memantau suhu (S), tekanan (T), paras cecair (P) dan berat (B). Rekabentukkan suatu sistem yang akan memberitahu mikropemproses bagi mengaktifkan penggera apabila salah satu keadaan berikut berlaku:

- (i) paras cecair tinggi dengan suhu tinggi dan tekanan tinggi.
- (ii) paras cecair rendah dengan suhu tinggi dan berat tinggi.
- (iii) paras cecair rendah dengan suhu rendah dan tekanan tinggi.
- (iv) paras cecair rendah dengan berat rendah dan suhu tinggi.

(50 markah)

3. (a) Lakarkan gelombang output pada Q bagi flip-flop D dalam Rajah 2 bilamana gelombang input C_p , \bar{S}_D , \bar{R}_D , D dimasukkan [isyarat RENDAH pada \bar{S}_D menyebabkan flip-flop set kepada TINGGI, dan isyarat RENDAH pada \bar{R}_D menyebabkan flip-flop Reset kepada keadaan RENDAH, tanpa mempedulikan keadaan pada D dan C_p] (Lakaran output boleh dibuat pada Lampiran A).

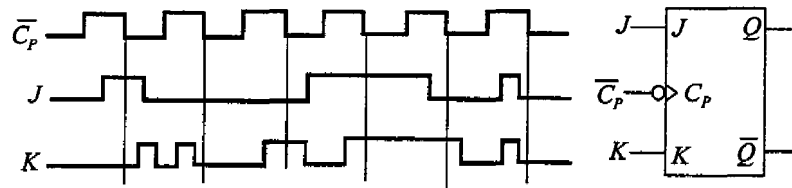


Rajah 2

(55 markah)

- (b) Lakarkan output Q bagi flip-flop J-K dalam Rajah 3. (Anggap Q pada mulanya 0)

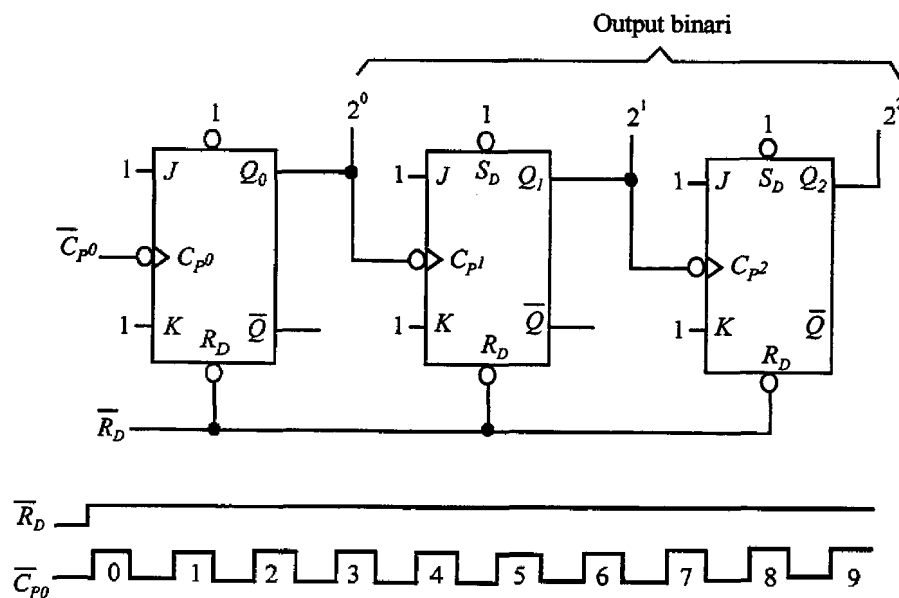
(Lakaran output boleh dibuat pada Lampiran A)



Rajah 3

(45 markah)

4. (a) Dengan bantuan gambarajah gelombang output, jelaskan prinsip operasi bagi pembilang dalam Rajah 4.



Rajah 4

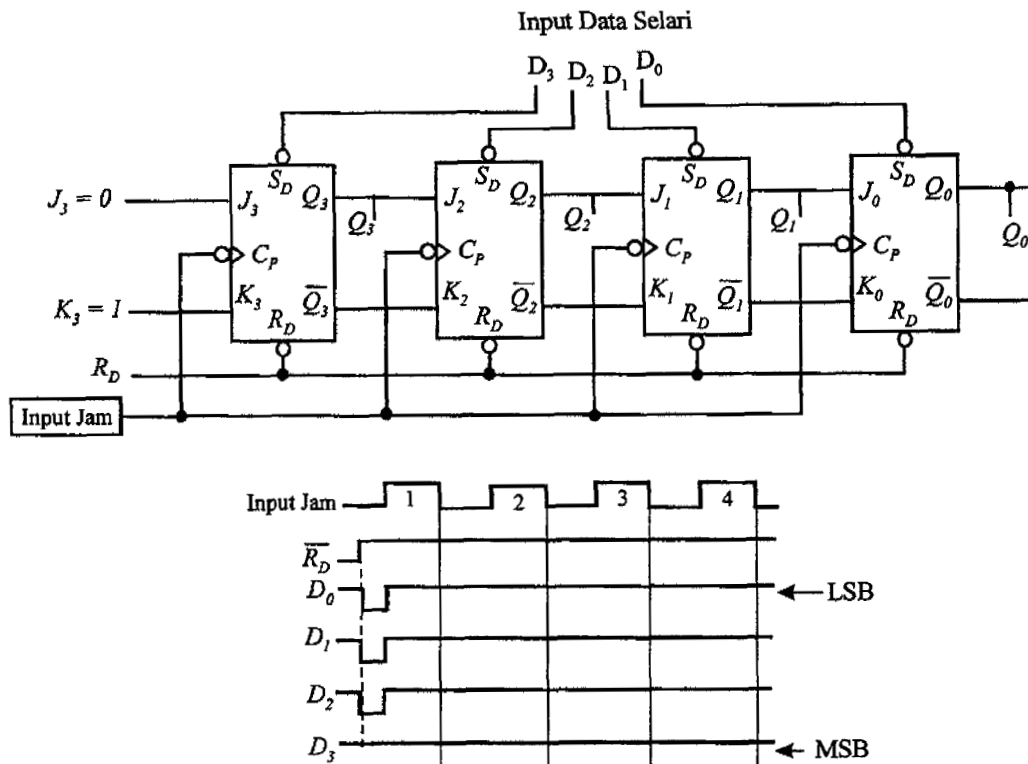
(50 markah)

- (b) Rekabentukkan suatu pembilang selari (Synchronous) yang dapat membilang 0-1-2-3-4-5-0-1.... dan seterusnya (MOD-6) dengan menggunakan flip-flop J-K.

(50 markah)

...5/-

5. (a) Rajah 5, menunjukkan alataftar selari-ke-siri menggunakan flip-flop J-K. Dengan bantuan lakaran gelombang output yang sesuai, jelaskan operasi dari alataftar ini sekiranya input R_D , S_D adalah seperti ditunjukkan dan data input pada mulanya 1000.



Rajah 5

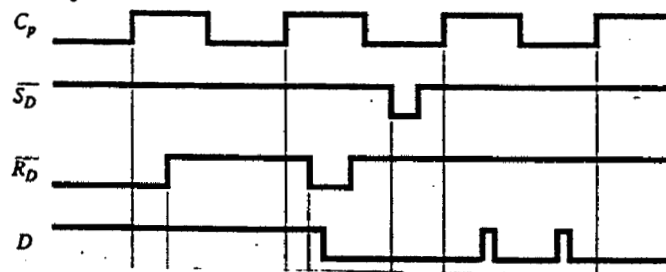
(70 markah)

- (b) (i) Berapakah garis alamat yang diperlukan untuk memilih lokasi memori tertentu dalam suatu RAM yang mempunyai 4096 lokasi.
- (ii) Berapakah lokasi memori bagi RAM yang mempunyai konfigurasi 1024 x 4.
- (iii) Berapakah jumlah bilangan bit yang dapat disimpan dalam RAM dengan konfigurasi 8K x 8.

(30 markah)

...6/-

Soalan 3(a)



Soalan 3(b)

