

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1992/93

April 1993

ZSC 316/3 - Ilmu Elektronik II

Masa : (3 jam)

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

Jawab kesemua LIMA soalan.

Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Lakarkan suatu get TTL NOR. Jika $V_{CC} = 5.2 \text{ V}$, ringkaskan operasi get ini dengan memberi keadaan semua transistornya dalam jadual benar voltan. (40/100)

Bagaimana get TTL NOR ini dapat diubahsuaikan ke suatu get 2-input 2-lebar AND-OR-SONGSANG? Jika $V_{CC} = 5.2 \text{ V}$, ringkaskan operasi get ini dengan memberi keadaan semua transistornya dalam jadual benar voltan apabila semua inputnya ialah (i) rendah dan (ii) tinggi. (30/100)

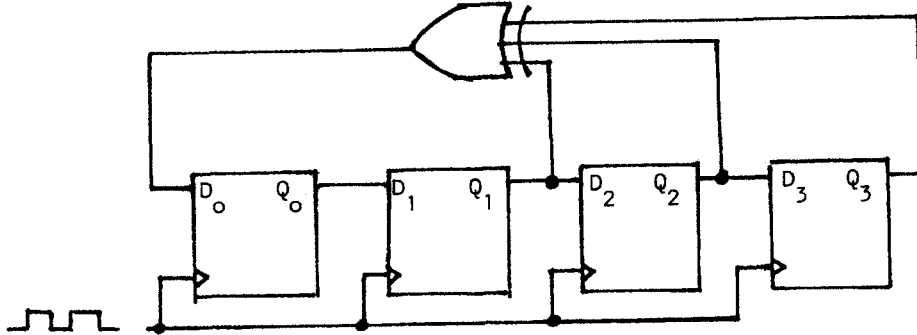
- (b) Lakarkan litar logik bagi persamaan Boolean $Y = A(B + \bar{C}) + \bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}$ dengan menggunakan get-get NAND sahaja. (30/100)

2. (a) Gunakan peta karnaugh untuk mendapatkan ungkapan termudah bagi fungsi $Y = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}\bar{B}CD + \bar{A}B\bar{C}\bar{D} + \bar{A}B\bar{C}D + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + A\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}CD + AB\bar{C}\bar{D} + AB\bar{C}D + ABC\bar{D} + ABCD$ jika $\bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}$, $\bar{A}\bar{B}\bar{C}D$, $\bar{A}\bar{B}C\bar{D}$, $\bar{A}\bar{B}CD$ dan $\bar{A}B\bar{C}\bar{D}$ adalah tak-peduli. Seterusnya lakarkan litar logik untuk ungkapan termudah yang didapati itu. (60/100)

- (b) Dengan menggunakan hubungan Boolean, buktikan bahawa $B + \bar{C} = B + \bar{B}\bar{C}$. (40/100)

...2/-

3. (a) Lakarkan rajah masa untuk 5 denyutan jam bagi litar di bawah jika perkataan permulaan adalah $Q = Q_0Q_1Q_2Q_3 = 1010$. Pada denyutan berapa, perkataan $Q = 1010$ akan diulangkan?

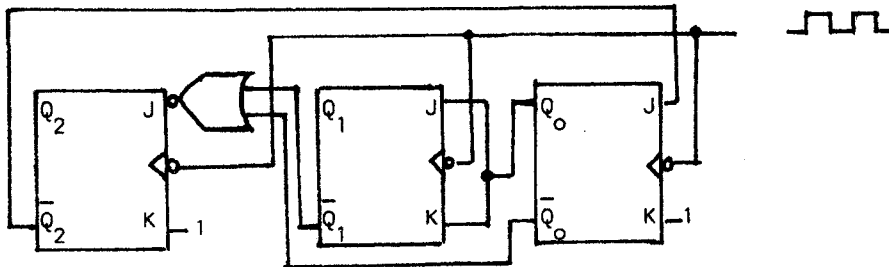


(50/100)

- (b) Lakarkan rajah masa untuk 6 denyutan bagi suatu pembilang riak yang mempunyai 3 flip-flop JK dan frekuensi CLK 25 MHz. Sistem penjaman pembilang ini ialah picu-pinggir negatif dan t_p setiap flip-flop JK ialah 10 ns. Apakah perkataan yang ditunjukkan oleh pembilang riak ini pada pinggir jam negatif ke-7?

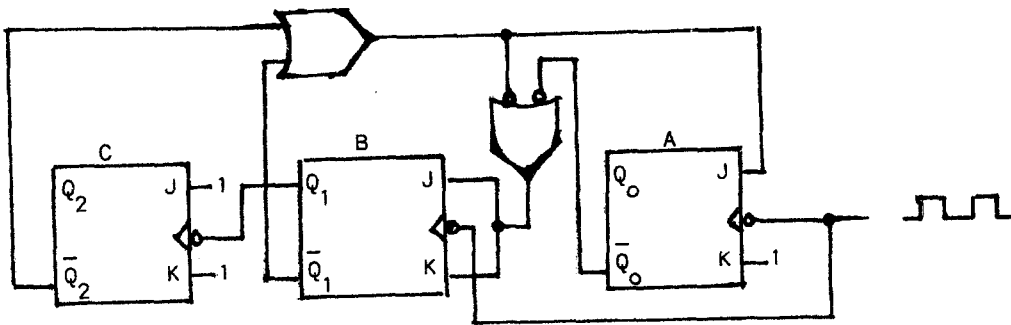
(50/100)

4. (a) Apakah litar yang ditunjukkan di bawah? Jika pada permulaan $Q_0 = Q_1 = Q_2 = 0$, lakarkan rajah masa untuk 5 denyutan jam bagi litar ini.



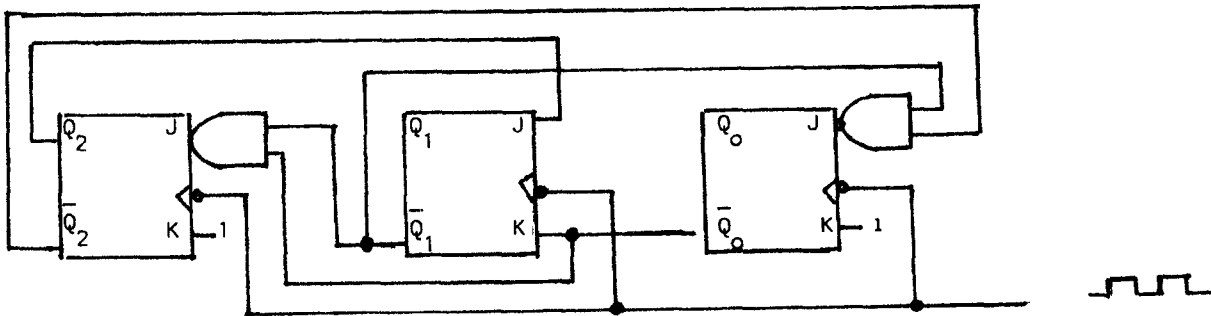
(45/100)

- (b) Bagaimana tahap (i) A, (ii) B dan (iii) C litar ini boleh togel (toggle)? Lakarkan rajah masa untuk 6 denyutan jam bagi litar ini jika pada permulaan $Q_0 = Q_1 = Q_2 = 0$. Apakah jenis litar ini?



(55/100)

5. (a) Jika pada permulaan, $Q_0 = Q_1 = Q_2 = 0$, lakarkan rajah masa untuk 5 denyutan jam bagi litar di bawah. Apakah jenis litar ini? Bagaimana litar ini dapat juga dibinakan dengan menggunakan get lain bersama flip-flop JK?



(75/100)

- (b) Berapakah k memori dan garis alamat bagi suatu 16384 x 8 RAM. Apakah julat alamatnya (dalam heksoperpuluhan)?

(25/100)