

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang 1987/88

EET 102 Rekabentuk Logik

Tarikh: 9 April 1988

Masa: 9.00 pagi - 11.00 pagi  
( 2 Jam )

---

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 6 muka surat bercetak dan LIMA (5) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab EMPAT (4) soalan.

Agihan markah bagi setiap soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

Jawab kesemua soalan di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. Satu sistem digit mempunyai empat masukan, A, B, C dan D, dan mempunyai tiga keluaran X, Y dan Z. Hubungan masukan dan keluaran adalah seperti berikut:-

$x = 1$  apabila bilangan masukan 1 lebih banyak daripada bilangan masukan 0.

$y = 1$  apabila bilangan masukan 1 kurang daripada bilangan masukan 0.

$z = 1$  apabila bilangan masukan 1 sama dengan bilangan masukan 0.

- (i) hasilkan jadual kebenaran untuk masalah di atas.

(25%)

- (ii) dapatkan persamaan hasil-tambah-hasil-darab untuk setiap keluaran.

(25%)

- (iii) ringkaskan persamaan secara aljabar dan berikan litarnya.

(50%)

2. (i) Bincangkan perbezaan di antara sistem analog dan sistem digit.

(30%)

- (ii) Satu sistem nombor yang berdasarkan kepada radiks integer positif boleh ditakrifkan dengan satu polinomial. Berikan polinomial ini. Bagaimanakah nombor negatif diwakilkan?

(20%)

(iii) Tukar kepada nombor perduaan.

a) 2397.55    b) -90

(15%)

(iv) Tukar kepada nombor perpuluhan.

a) 1011011.101    b) 10111010111.0

(15%)

(v) Apakah nombor perpuluhan terkod perduaan?  
Berikan contoh.

(20%)

3. (i) Dapatkan bentuk hasil-tambah-hasil-darab minimum dengan mengguna kaedah peta Karnaugh.

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \Sigma m_0, m_2, m_4, m_9, m_{12}, m_{15}$$

$$+ \Sigma \text{tak peduli } m_1, m_5, m_7, m_{10}$$

(40%)

AB	CD	1	0	0	0
1	1	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	0

Rajah 1

(ii) Daripada peta Karnaugh di atas dapatkan litar minimum yang mengguna get TAK-ATAU.

(30%)

(iii) Guna kaedah Quine-McCluskey untuk memudahkan fungsi berikut:-

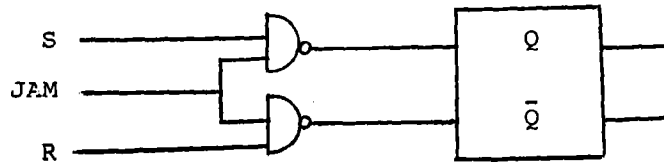
$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \Sigma m_4, m_5, m_7, m_{12}, m_{14}, m_{15} \\ + \Sigma \text{tak peduli } m_3, m_8, m_{10}$$

(30%)

4. (i) Berikan jadual kebenaran untuk flip-flop RS, D dan JK. Dapatkan persamaan logik untuk flip-flop RS. Hasilkan litar flip-flop RS daripada get TAK-DAN.

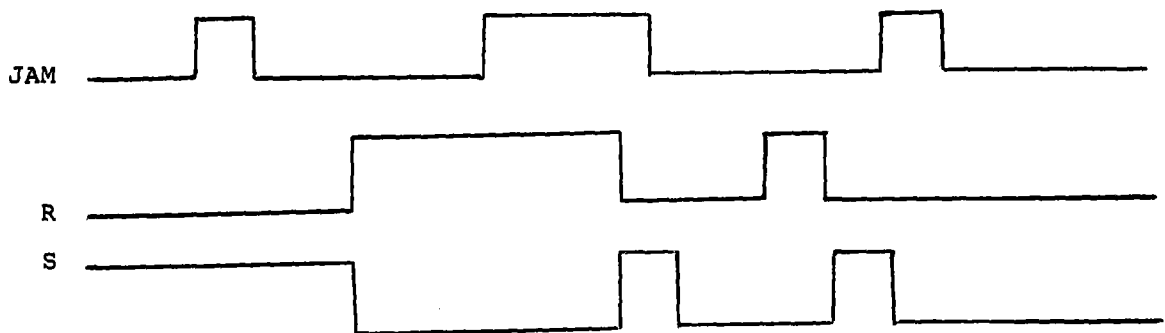
(70%)

(ii) Litar di bawah ialah flip-flop RS berjam.



Rajah 2

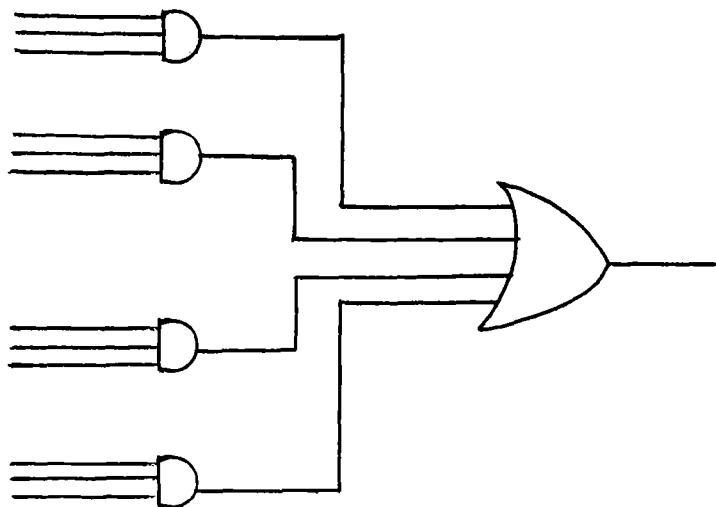
Dalam rajah pemasaan yang diberi, lukiskan bentuk gelombang Q.



Rajah 3

(30%)

5. (i)



Rajah 4

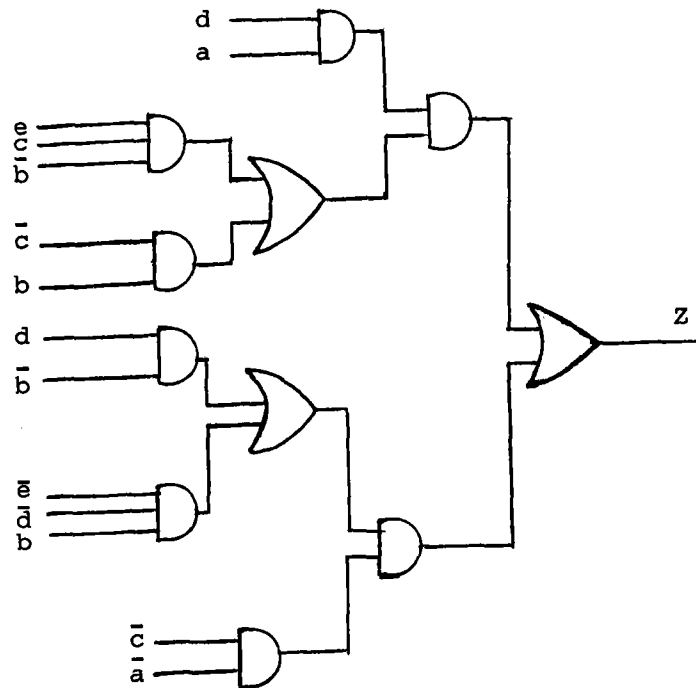
Sekiranya keluaran terakhir litar di atas sentiasa berada di keadaan tinggi, pilih daripada yang berikut dan berikan sebab-sebab masalah ini boleh terjadi:-

- (a) sebarang masukan get ATAU terpintas ke voltan pembekal.
- (b) sebarang masukan get DAN terpintas ke bumi.
- (c) sebarang masukan ke get DAN terpintas ke voltan pembekal.
- (d) salah satu get DAN rosak dan menyebabkan keluarannya sentiasa rendah.

(50%)

...6/-

(ii)



Rajah 5

Apakah persamaan Boolean untuk litar di atas?  
Aturkan semula litar di atas supaya mengguna  
sambungan get dua tahap sahaja.

(50%)

-ooo0ooo-