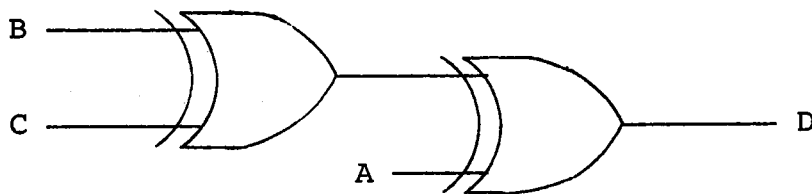


Tarikh: 24 Jun 1987

Masa: 2.15 petang - 5.15 petang  
(3 jam)

Jawab SEMUA LIMA soalan.  
Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Nyatakan Teorem De Morgan. (10/100)
- (b) Dapatlah suatu ungkapan logik bagi litar di bawah.



(50/100)

- (c) Suatu jadual benar mempunyai output 1 untuk input-input berikut:

ABCD = 0001, ABCD = 0010, ABCD = 0110, ABCD = 0111,  
ABCD = 1011, ABCD = 1100, ABCD = 1110 dan  
ABCD = 1111.

Lakarkan peta karnaughnya dan dapatlah persamaan Boolean terhasil.

(40/100)

2. (a) Lakarkan suatu pintu NAND TTL berinput-2 dan beroutput totem-pole. Jika  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $V_{BE,psg} = 0.7\text{ V}$ ,  $V_D = 0.7\text{ V}$  dan  $V_{CE,tepu} = 0.1\text{ V}$ , ringkaskan operasi litar ini dengan memberi jadual benar voltannya sahaja.

(60/100)

(b) Bagaimana pintu NAND TTL yang didapati pada (a) boleh diubahsuaikan untuk menghasilkan suatu pintu NAND TTL beroutput pengumpul terbuka. Ringkaskan operasi litar ini juga dengan memberi jadual benar voltannya sahaja.

(40/100)

3. (a) Lakarkan litar bagi suatu flip-flop tuan-hamba JK yang mempunyai PR dan CLR rendah aktif dan juga jadual benarnya.

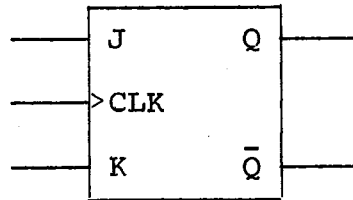
(50/100)

(b) Terangkan secara ringkas maksud bagi

- (i) penjaman paras dan
- (ii) toggle.

(15/100)

(c) Bagi flip-flop JK di bawah,  $J = K = 1$ . Jika  $t_p = 50$  ns dan suatu gelombang segiempat sama 10 MHz dikenakan pada input CLKnya, lakarkan gelombang segiempat sama input itu dan bentuk gelombang output pada Q. Tentukan kala jam itu dan kala serta frekuensi bentuk gelombang output pada Q.

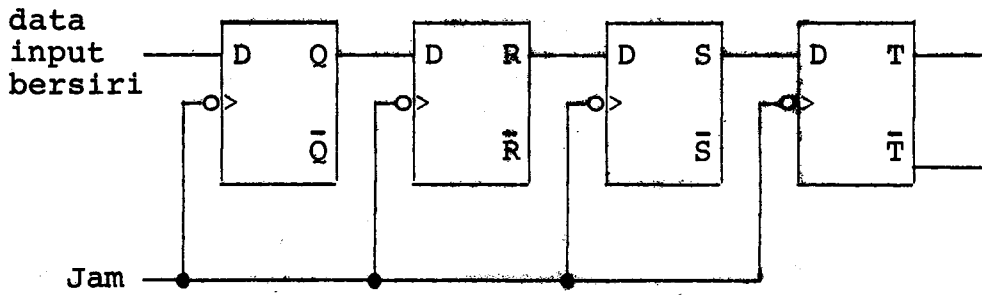


(35/100)

4. (a) Lakarkan rajah logik suatu pembilang bersinkronisasi terkawal dan huraikan tindakan pembilangannya mulai dengan  $Q = 0000$ .

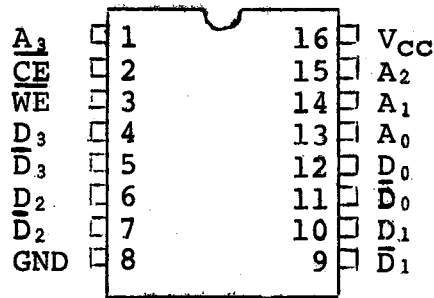
(60/100)

(b) Lakarkan bentuk gelombang bagi suatu tempoh berkisar jam empat (4 clock cycles) untuk menganjatkan suatu nombor berbit-4  $QRST = 1010$  tersimpan di dalam pendaftar anjakan di bawah.



(40/100)

5. (a) Berapakah bilangan flip-flop diperlukan untuk membina suatu pembilang mod-11? Lakarkan rajah logik dan bentuk gelombang output suatu pembilang mod-11.  
(60/100)
- (b) Rajah di bawah ialah tatarajah pin dari suatu RAM statik TTL Schottky beroutput keadaan-tiga. RAM berbit-64 ini diorganisasikan sebagai 16 perkataan. Terangkan fungsi semua pin itu dan juga bagaimana operasi tulis, baca dan pegang dapat dilaksanakan.



(40/100)

- ood00ooo -

174