

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1990/91

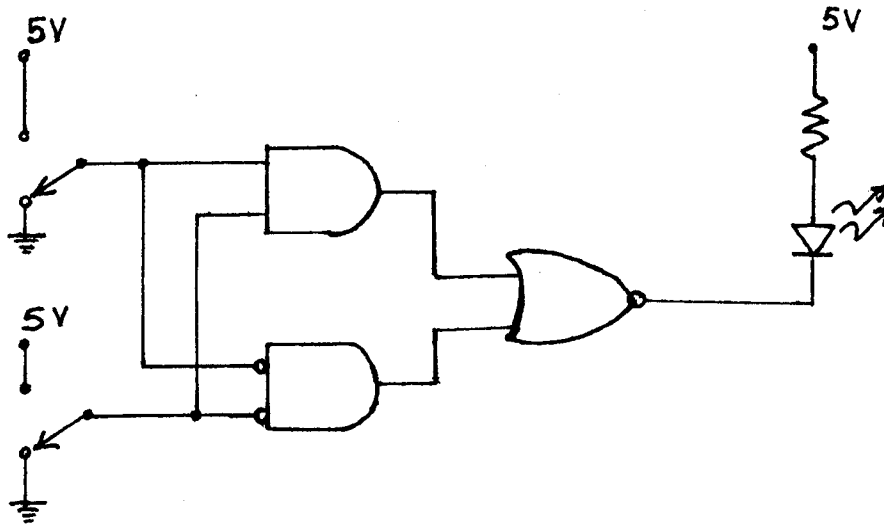
Oktober/November 1990

IOK 207/3 - Sistem Digit
Masa: [3jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi SEMBILAN mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab 5 (LIMA) soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Terangkan pengendalian litar di rajah (1)



Rajah 1

[50%]

- (b) Satu kod BCD dihantar kepada penerima jauh. Bit-bit di dalam kod BCD adalah A_3 A_2 A_1 dan A_0 . A_3 adalah bit paling bererti (MSB). Litar penerima jauh mengandungi litar pengesan ralat. Litar itu memeriksa kod yang diterima untuk memastikan samada ianya adalah kod BCD yang sah (iaitu ≤ 1001). Rekabentuk litar ini menggunakan K-map untuk menghasilkan HIGH bagi sebarang keadaan ralat.

[50%]

2. (a) Ringkaskan ungkapan Boolean yang berikut

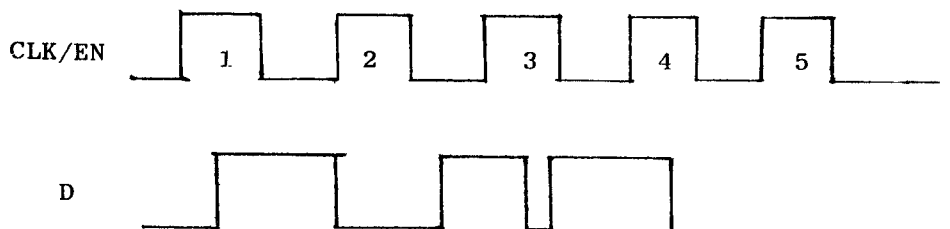
$$(i) \quad BDE + \bar{B}\bar{C}D + CDE + \bar{A}\bar{B}CE + \bar{A}\bar{B}C + \bar{B}\bar{C}\bar{D}\bar{E}$$

$$(ii) \quad \bar{x}\bar{z} + \bar{y}\bar{z} + y\bar{z} + xyz$$

[40%]

(b) Bandingkan pengendalian selak D dan flip-flop D terpicu pinggir negatif dengan mengenakan bentuk gelombang di rajah (2) kepada tiap-tiap satu dan menentukan bentuk gelombang output.

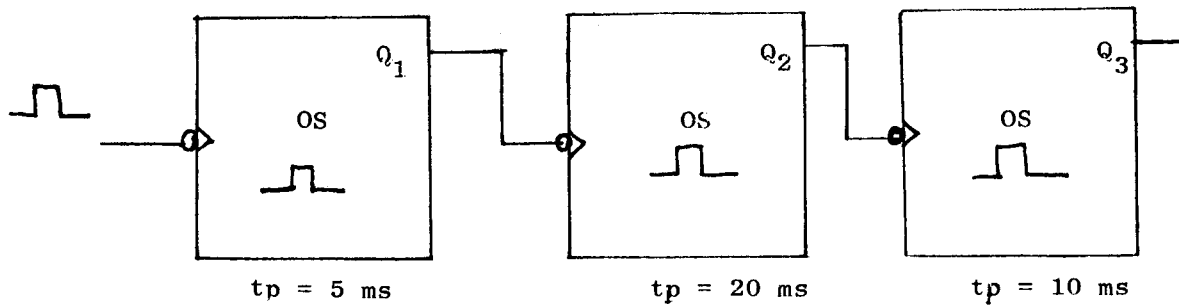
[60%]



Rajah 2

3. (a) Tentukan bentuk-bentuk gelombang pada Q_1 , Q_2 dan Q_3 sebagai sambutan kepada denyut input tunggal di rajah (3).

[60%]



Rajah 3

- (b) Apakah perbezaan di antara litar monostabil tanpa boleh picu semula dan litar monostabil boleh picu semula.

[40%]

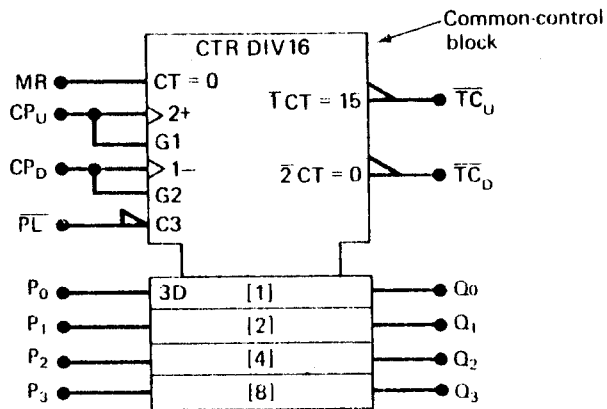
4. (a) Jalankan pengendalian berikut di dalam sistem pelengkap dua (2^S complement). Gunakan 8 bit (termasuk bit tanda) bagi tiap-tiap nombor. Semak jawapan anda dengan menukarkan semula jawapan perduaan kepada perpuluhan.

- (i) campur 25 kepada 32
- (ii) campur 18 kepada -14
- (iii) tolak 32 dari 17

[40%]

(b) Terangkan pengendalian litar di rajah (4).

[60%]



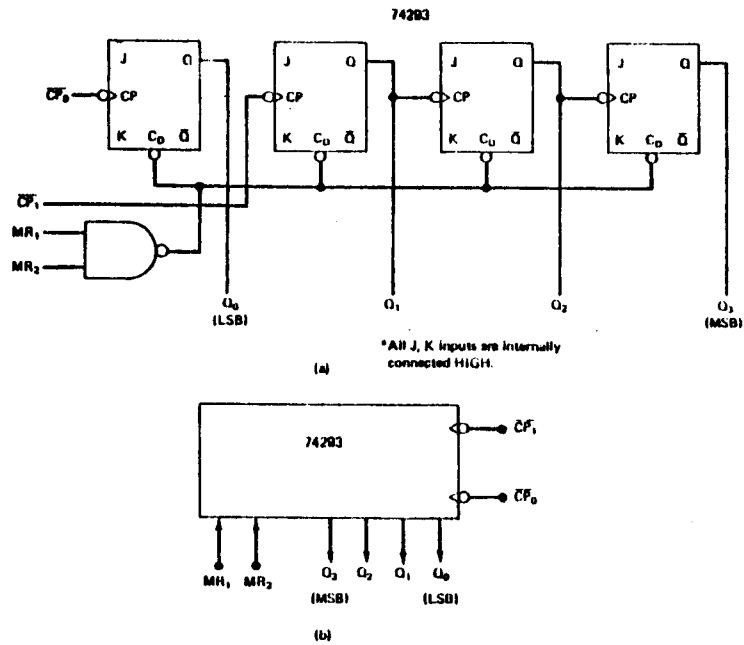
Rajah 4

5. (a) Bandingkan pembilang bergerak dan pembilang tak bergerak.

[40%]

(b) Rekabentuk pembilang bahagi dengan 60, menggunakan 74293 di rajah (5).

[60%]



Rajah 5

6. (a) Terangkan yang berikut secara ringkas.

- i) penyahkod
- ii) pengkod
- iii) pemultipleks
- iv) penyahmultipleks

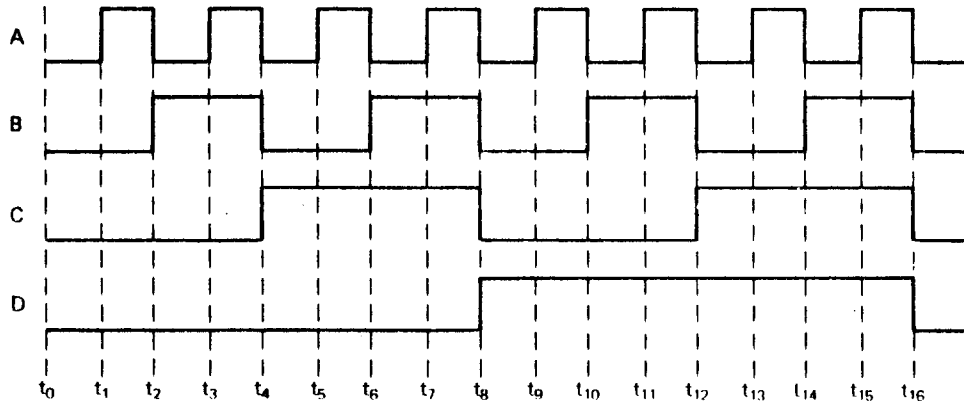
[50%]

(b) Rujuk kepada gelombang di rajah (6a). Kenakan isyarat ini kepada 74LS138 seperti berikut

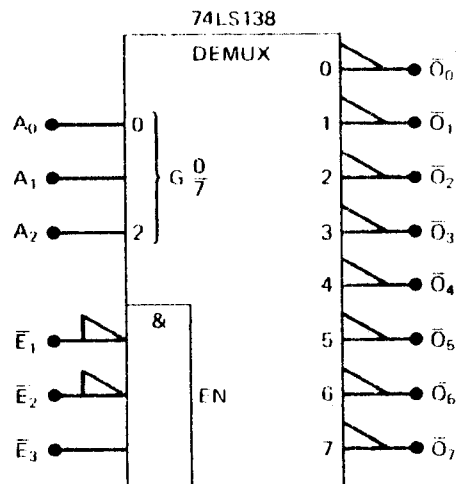
A ----> A₀; B ----> A₁ C ----> A₂; D ----> E₃

Anggapkan \bar{E}_1 dan \bar{E}_2 adalah terikat kepada LOW. Lukiskan bentuk gelombang bagi output \bar{O}_0 , \bar{O}_3 , \bar{O}_6 dan \bar{O}_7 .

[50%]



Rajah 6a



Rajah 6b

7. (a) Bandingkan keluarga logik TTL dan CMOS.

[40%]

(b) Output bagi get TTL disambung kepada berikut:

- i) dua beban dengan kapas-masuk 1.5 UL tiap-tiap satu
- ii) dua beban dengan kapas-masuk 2.0 UL tiap-tiap satu
- iii) dua beban dengan kapas-masuk 0.75 UL tiap-tiap satu

Apakah keperluan kapas-keluar bagi get TTL di atas untuk pengendalian yang memuaskan.

[30%]

(c) Dua jenis litar logik mempunyai ciri-ciri berikut:

	V_{bekalan} volts	V_{IH} volts	V_{IL} volts	V_{OH} volts	V_{OL} volts	t_{PLH} n.s	t_{PHL} ns	P_{D}
litar A	6	1.6	0.9	2.2	0.4	10	8	16
litar B	5	1.8	0.7	2.5	0.3	18	14	10

- i) litar yang manakah mempunyai jidar bising paling baik bagi keadaan LOW
- ii) litar yang manakah mempunyai jidar bising paling baik bagi keadaan HIGH

- iii) litar yang manakah boleh dikendalikan pada frekuensi lebih tinggi
- iv) litar yang manakah menggunakan arus bekalan paling banyak.

[30%]

oooooooo000000oooooooo