

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang Akademik 1996/97

Mei 1997

CAS101/CSC102 - Organisasi Komputer

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **ENAM** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan dalam Bahasa Malaysia.
-

1. (a) Beri takrifan istilah-istilah berikut dengan jelas dan ringkas. Gunakan contoh untuk menyokong keterangan anda.

(i) jarak Hamming

(ii) kod Gray

(15 markah)

- (b) Tukarkan nombor-nombor berikut kepada radiks yang dikehendaki (hingga 2 tempat selepas titik radiks sahaja).

(i) 0.33_{10} kepada radiks-16.

(ii) 1011.1100_2 kepada radiks-8.

Berikan penjelasan ringkas di mana perlu.

(20 markah)

- (c) Anggapkan bahawa format bagi nombor titik apung adalah seperti berikut:

TM	Eksponen	Mantisa
0 1	5 6	11

dengan TM sebagai tanda bagi mantisa, mantisa diberikan dalam perwakilan magnitud bertanda dan dinormalkan, sementara eksponen ditulis dalam perwakilan lebih-16.

- (i) Berikan perwakilan titik apung dalam format yang diberikan di atas bagi nombor berikut:

- 1/32

- (ii) Berikan dua teknik pembundaran yang anda ketahui.

(20 markah)

- (d) Bincangkan persamaan dan perbezaan antara perwakilan pelengkap-2 dan BCD. Berikan penjelasan dengan menggunakan contoh-contoh yang nyata.

(20 markah)

- (e) "Kod panjang yang tidak tetap dan kod panjang yang tetap kedua-duanya mempunyai kebaikan dan kelemahan masing-masing."

Bincangkan hujah di atas. Berikan contoh setiap satu untuk menyokong perbincangan anda.

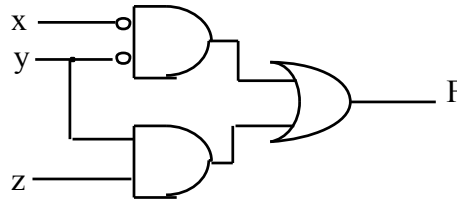
(25 markah)

...3/-

2. (a) Dengan menggunakan hanya get TAK_ATAU, implementasikan satu litar logik yang memberi output yang sama dengan get DAN. Andaikan input x dan y digunakan.

(15 markah)

- (b) Diberikan litar logik berikut:



- (i) Dapatkan fungsi F .
- (ii) Dengan menggunakan petua-petua aljabar dapatkan fungsi dalam bentuk kanonik hasil tambah hasil darab dari (i).
- (iii) Dapatkan jadual kebenaran dengan pemboleh ubah x, y, z .
- (iv) Dapatkan fungsi F dalam bentuk kanonik hasil darab hasil tambah.

(25 markah)

- (c) Bincangkan secara ringkas perbezaan antara penyelak SR dan penyelak JK dari segi:

- (i) rajah logik
- (ii) hubungan antara $Q(t+1)$ dan $Q(t)$

(25 markah)

- (d) Diberikan 4 input. Tunjukkan implementasi suatu litar gabungan yang akan bertindak sedemikian; jika bilangan 1 kurang dari bilangan 0 maka suatu lampu hijau akan dinyalakan (anggapkan bahawa ini termasuk keadaan apabila input adalah '0000'), jika bilangan 1 sama dengan bilangan 0 maka lampu merah akan dinyalakan, tidak perlu hiraukan keputusan apabila berlakunya keadaan-keadaan lain. Dengan menggunakan peta Karnaugh dan petua aljabar, berikan implementasi yang paling minimum.

(35 markah)

3. (a) Terangkan dengan jelas fungsi dan pelaksanaan pembilang arahan (PC).

(15 markah)

(b) Berdasarkan senibina dalam rajah 1.

(i) Berikan langkah-langkah kawalan yang diperlukan untuk melaksanakan arahan berikut:

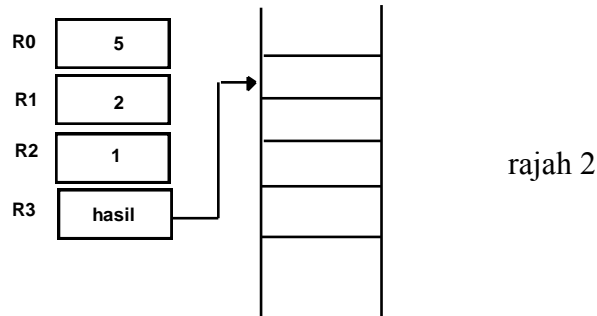
$R2 \leftarrow [R1] + [R2]$

rajah 1

(ii) Apa akan berlaku jika $R2_{out}$ dan $R1_{in}$ berlaku serentak?

(25 markah)

(c) Diberi nilai awal daftar dan ingatan seperti berikut:



(i) Berikan arahan-arahan nilai awal yang diperlukan untuk memperolehi keadaan dalam rajah 2. Gunakan arahan 2-alamat mengikut format:

arahan sumber, destinasi

(10 markah)

(ii) Anggapkan arahan-arahan dalam soalan (i) telah dilaksanakan terlebih dahulu.

ulang Mul RO, R2
 Move R2, (R3)
 Decrement R1
 Branch>0 ulang

Berikan nilai terakhir semua daftar dan alamat ingatan yang telah digunakan apabila arahan-arahan di atas selesai dilaksanakan.

(10 markah)

(iii) Berapa kali arahan Mul RO, R2 dilaksanakan?

(5 markah)

(iv) Ubahsuaikan arahan di atas supaya menepati spesifikasi-spesifikasi berikut:

Spesifikasi 1:

Menyimpan semua nilai-nilai pendaraban sampingan pada lokasi yang bersesuaian.

Spesifikasi 2:

Hentikan pelaksanaan apabila hasil pendaraban melebihi 100.

Berikan keterangan yang ringkas untuk arahan-arahan yang anda gunakan.

(35 markah)

4. (a) Bandingkan kebaikan dan kelemahan ingatan utama dan ingatan sekunder.
(10 markah)
- (b) Berikan keterangan ringkas berkenaan pelaksanaan pencapaian ingatan terus (Direct Memory Access). Berikan sebab mengapa prestasi pelaksanaan dapat dipertingkatkan.
(20 markah)
- (c) Terangkan perbezaan antara pasangan-pasangan berikut:
- (i) masa pencapaian ingatan (memory access time) dan masa kitaran ingatan (memory cycle time)
 - (ii) EPROM dan EEPROM
 - (iii) MAR (Memory Address Register) dan MDR (Memory Data Register)
(30 markah)
- (d) Konfigurasi rantai *daisy* (Daisy Chain) digunakan untuk menangani permintaan layanan dari lebih dari satu peranti.
- (i) Dengan menggunakan rajah blok, beri keterangan bagaimana konfigurasi ini diimplementasikan.
 - (ii) Bincangkan kebaikan dan kelemahan implementasi ini.
 - (iii) Cadangkan suatu kaedah yang membenarkan peranti mendapatkan layanan secara lebih adil.
(40 markah)