

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1995/96

Mac/April 1996

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.
 - Mulakan jawapan setiap soalan di muka surat baru.
-

1. (a) Berikan nilai-nilai berikut dalam perwakilan perenambelasan.

(i) 0.975_{10}

(ii) 1258_{10}

(5 markah)

(b) Berikan takrifan istilah-istilah berikut dengan jelas dan ringkas. Nyatakan perbezaan antara mereka.

(i) kod BCD terluas dan kod BCD

(ii) pelengkap-2 dan pelengkap-1

(10 markah)

(c) Berikan perwakilan pelengkap-2 dan BCD bagi angka-angka berikut:

(i) 25

(ii) -14

Tunjukkan operasi aritmetik $25 + (-14)$ menggunakan nombor 8-bit bagi setiap perwakilan yang tersebut di atas.

(20 markah)

(d) Bincangkan apa yang dimaksudkan sebagai kod Huffman. Bincangkan kebaikan dan keburukan skema pengkodan ini berbandingkan dengan pengkodan ASCII. Janakan suatu kod Huffman untuk aksara-aksara berikut dengan menggunakan maklumat yang diberikan.

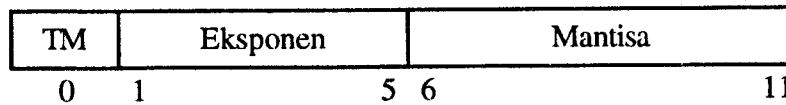
Aksara	Kekerapan
J	0.03
N	0.07
U	0.15
I	0.2
A	0.4

Kemudian berikan kod yang akan dihasilkan untuk mesej 'UJIAN'.

(20 markah)

- (e) Terangkan kepentingan piawaian IEEE bagi nombor titik apung?

Anggapkan bahawa format bagi nombor titik apung adalah seperti berikut:



dengan TM sebagai tanda bagi mantisa, mantisa diberikan dalam perwakilan magnitud bertanda dan dinormalkan, sementara eksponen ditulis dalam perwakilan lebih-16. Dengan menggunakan teknik pembundaran (rounding) yang sesuai, berikan perwakilan titik apung bagi nombor-nombor perduaan berikut:

(i) -1011.0111010

(ii) 0.00111011101

Berikan keterangan bagaimana anda mendapatkan nilai dalam format ini dan mengapa anda memilih untuk menggunakan teknik pembundaran yang telah anda pilih.

(20 markah)

- (f) Anggapkan bahawa eksponen e berada dalam julat $0 \leq e \leq X$, bais adalah q , base adalah b dan format yang terhasil adalah panjang 9 digit.

(i) Berikan nilai positif yang terbesar dan yang terkecil.

(ii) Berikan nilai positif yang terbesar dan yang terkecil yang boleh ditulis dalam bentuk titik apung ternormal.

(25 markah)

2. (a) Dengan menggunakan get-get AND dan NOT sahaja, bentukkan suatu litar gabungan yang akan bertindak sebagai get setara (equivalent gate). Sahkan implementasi anda dengan menggunakan jadual kebenaran.

(10 markah)

- (b) Bincangkan secara ringkas perbezaan antara:

(i) penyelah SR dan penyelah JK

(ii) litar jujukan dan litar gabungan

(15 markah)

- (c) Terangkan dengan jelas fungsi setiap litar gabungan berikut:

(i) penambah penuh

(ii) penyahkod

(iii) pemultipleks

(20 markah)

...4/-

- (d) Satu fungsi minoriti dijana dalam litar adunan dengan melihat kepada nilai input. Output ialah 1 sekiranya terdapat input yang mempunyai bilangan 1 yang kurang atau sama dengan bilangan 0. Tunjukkan implementasi satu fungsi minoriti terminimum bagi litar adunan empat input.

(25 markah)

- (e) Gunakan petua-petua aljabar untuk menukar ungkapan berikut kepada ungkapan setara berbentuk kanonik

$$A(\overline{B}C + \overline{C}) + \overline{B}(AC + \overline{A}) \quad \dots\dots(1)$$

Bandingkan litar yang terhasil dari ungkapan (1) dengan litar yang terhasil oleh ungkapan setara dalam bentuk kanonik. Yang manakah antara kedua-dua litar ini merupakan suatu litar yang lebih baik. Berikan keterangan yang jelas tentang pendapat anda.

(30 markah)

3. (a) Terangkan dengan jelas tentang apa yang berlaku dalam kitar capai dan laksana.

(10 markah)

- (b) Terangkan dengan jelas mengenai:

- (i) pemupuk
- (ii) pembilang arahan
- (iii) daftar arahan

(15 markah)

- (c) Nyatakan perbezaan antara mod-mod dalam setiap pasangan berikut. Berikan contoh penggunaan yang ringkas dan berkaitan untuk menyokong keterangan anda.

- (i) mod segera dan mod mutlak
- (ii) mod daftar dan mod daftar tak-terus
- (iii) mod relatif dan mod indeks

(20 markah)

- (d) Berdasarkan senibina 1-bas, berikan langkah-langkah kawalan yang diperlukan untuk melaksanakan arahan berikut:

Add LOC,(R1)

(25 markah)

...5/-

(e) Diberi senarai arahan seperti berikut:

```

                Move #5,R0
                Move #2,R1
                Clear R2
loopstart      Add R0,R2
                Decrement R1
                Branch>0 loopstart
                Move R2, hasil
  
```

- (i) Jejaki operasi-operasi yang dilaksanakan.
- (ii) Berikan nilai terakhir daftar-daftar dan alamat-alamat ingatan yang telah digunakan.
- (iii) Apakah fungsi arahan-arahan ini?
- (iv) Ubahsuaikan senarai arahan di atas supaya menepati spesifikasi berikut:
 - mengulang gelung sebanyak n kali.
 - mendarabkan R0 dengan 2 sebelum menambah kepada R2.
 - elakkan dari mengguna arahan Decrement R1
 - menyimpan semua hasil-hasil sampingan dalam lokasi yang bersesuaian.

Berikan keterangan yang ringkas untuk semua tindakan anda.

(30 markah)

4. (a) Terangkan dengan ringkas mengenai:

- (i) mikropemproses
- (ii) mikroarahan

(10 markah)

(b) Apa yang dimaksudkan sebagai pencapaian ingatan terus (Direct Memory Access)? Sertakan keterangan ringkas berkenaan pelaksanaannya .

(10 markah)

(c) Terangkan perbezaan antara yang berikut:

- (i) ROM dan RAM
- (ii) EPROM dan EEPROM

(20 markah)

...6/-

(d) Bincangkan dengan jelas **salah satu** jenis pengurusan ingatan dari senarai berikut:

- (i) ingatan cache
- (ii) ingatan assosiatif
- (iii) ingatan maya
- (iv) ingatan 'interleaving'

(25 markah)

(e) Apabila dua atau lebih peranti ingin mencapai peranti yang sama, suatu situasi berkonflik akan timbul. Untuk mengelak kesulitan, aktiviti-aktiviti semua peranti diuruskan mengikut suatu sistem keutamaan. Untuk mengisyaratkan adanya peranti yang berkeutamaan tinggi sedang meminta perkhidmatan peranti yang sedang melaksanakan operasi lain, peranti pertama akan memberikan suatu isyarat yang dinamakan sampukan.

- (i) Apakah perbezaan antara subrutin dan sampukan?
- (ii) Beri keterangan yang ringkas berkenaan dua contoh sampukan.
- (iii) Berikan keterangan yang jelas berkenaan apa yang berlaku semasa suatu peranti meminta dilayan. Sertakan contoh untuk menyokong keterangan anda.
- (iv) Berikan satu implementasi yang lazim digunakan untuk menagani situasi dua sampukan yang tiba serentak.

(35 markah)

- 0000000 -