

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 2004/2005

Mei 2005

**CST101 – Organisasi Komputer**

Masa : 2 jam

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

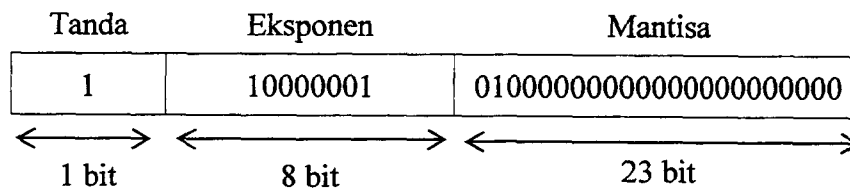
- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab **SEMUA** soalan.
-

1. (a) Tukarkan nombor-nombor perpuluhan berikut ke radiks yang dikehendaki:

- (i) 7562 kepada perlawanan
- (ii) 1938 kepada perenambelasan
- (iii) 175 kepada perduaan

(6/100)

(b) Apakah nombor perpuluhan yang diwakili oleh perkataan di bawah menggunakan perwakilan IEEE 32-bit?



(4/100)

(c) (i) Laksana operasi penolakan bagi nombor-nombor perpuluhan tak bertanda di bawah menggunakan pelengkap-10.

$$5536 - 7948$$

(ii) Laksana operasi aritmetik bagi nombor perpuluhan - 45 + 17 dan - 45 - 17 dalam perduaan. Anda dikehendaki menggunakan perwakilan pelengkap-2 bagi mewakili nombor negatif. Dengan menggunakan 8 bit termasuk bit tanda, tunjukkan sama ada berlaku limpahan di dalam kedua-dua operasi di atas.

(15/100)

2. (a) Permudahkan ungkapan Boolean berikut menggunakan manipulasi algebra kepada ungkapan yang termudah:

$$[(WZ)' + X]' + X + WZ + XY$$

(5/100)

- (b) Diberi fungsi Boolean F bersama dengan keadaan tidak peduli d berikut:

$$F = x_1 (x_2 \bar{x}_3 + x_2 x_3 + \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4) + x_2 \bar{x}_4 (\bar{x}_3 + x_1)$$

dan

$$d = x_1 \bar{x}_2 (x_3 x_4 + \bar{x}_3 \bar{x}_4) + \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_4$$

- (i) Dapatkan jadual kebenaran bagi fungsi di atas.
- (ii) Lukis gambar rajah logik menggunakan ungkapan Boolean di atas.
- (iii) Menggunakan peta-k, permudah fungsi di atas dalam bentuk hasil tambah hasil darab (SOP) dan hasil darab hasil tambah (POS).
- (iv) Lukis gambar rajah-gambar rajah logik bagi ungkapan yang telah dimudahkan di 2(b)(iii) dan bandingkan jumlah get-get yang digunakan di 2(b)(ii).

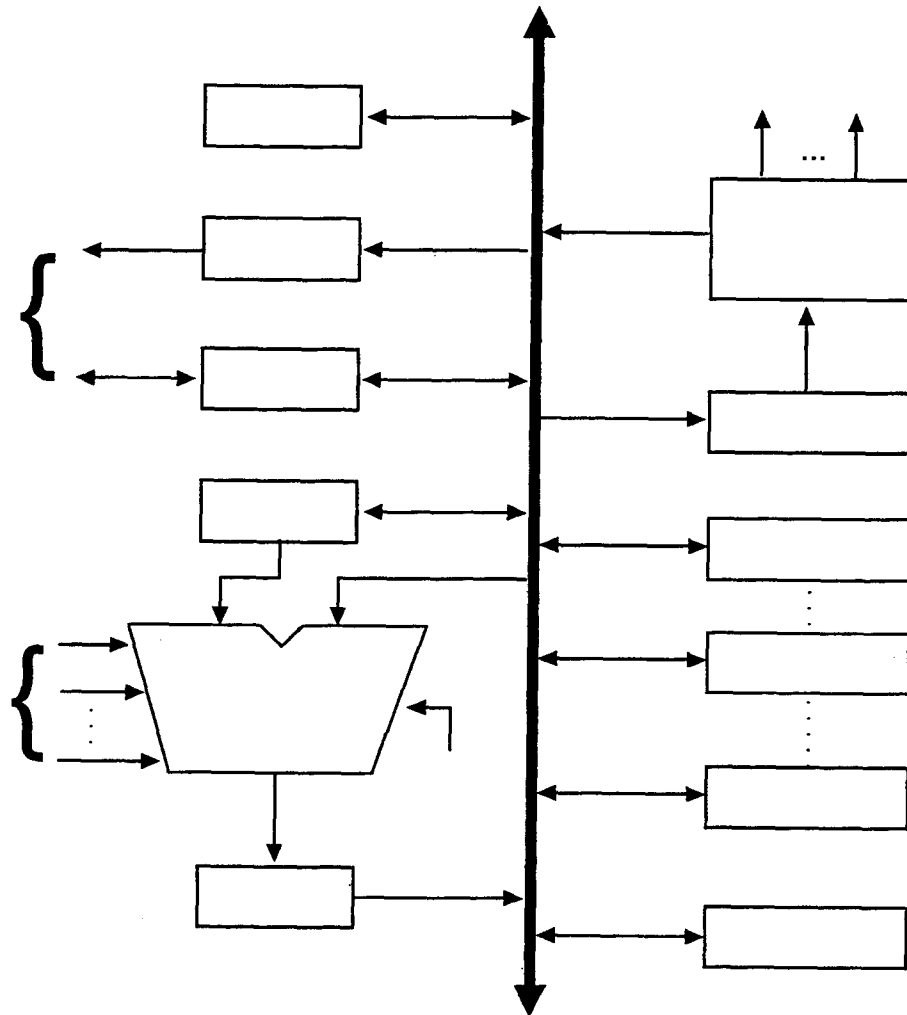
(15/100)

- (c) Terangkan perbezaan antara konsep-konsep berikut:

- (i) Daftar alamat ingatan dan daftar data ingatan.
- (ii) Kitar ambil dan kitar laksana.

(5/100)

3. (a) Labelkan kesemua item-item yang terdapat di dalam organisasi CPU yang menggunakan struktur bus tunggal dalam Gambar Rajah 1.



Gambar Rajah 1

(12/100)

- (b) Tulis jujukan langkah-langkah kawalan bagi struktur bus dalam Gambar Rajah 1 untuk mencampur satu nombor ke daftar (iaitu R1), jika nombor tersebut adalah operan di alamat tidak terus.

(8/100)

- (c) Beri **dua (2)** kebaikan dan **dua (2)** keburukan penggunaan teknik kawalan "hardwired" bagi membangunkan unit kawalan.

(5/100)

4. (a) Andaikan satu komputer menggunakan satu unit ingatan bersaiz 32 M perkataan, setiap perkataan mempunyai 32 bit.
- (i) Menggunakan gambar rajah blok, tunjuk organisasi unit ingatan di atas.
  - (ii) Berapakah bilangan talian alamat dan talian data input-output diperlukan di dalam unit ingatan ini?
- (6/100)
- (b) Satu komputer digital mempunyai unit ingatan bersaiz 64 K x 16 perkataan dan ingatan *cache* bersaiz 1 K perkataan. Ingatan *cache* menggunakan teknik pemetaan terus di mana setiap blok boleh mempunyai 4 perkataan.
- (i) Berapakah bilangan bit di dalam medan tag, blok dan perkataan di dalam format alamat?
  - (ii) Berapakah bilangan blok yang dapat disimpan di dalam ingatan *cache*?
  - (iii) Tunjukkan format alamat jika ingatan *cache* menggunakan teknik pemetaan 2-cara set berseketu.
- (10/100)
- (c) Lukis organisasi ingatan berseketu. Terang fungsi setiap komponen yang terdapat di dalam ingatan ini.
- (9/100)