

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang 1987/88

CSS402 - Senibina Komputer

Tarikh: 4 April 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 t/hari
(3 jam)

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 6 muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan.

Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Rekabentuk paras pemproses adalah lebih jauh dari satu analisis formal berbanding dengan rekabentuk paras daftar. Bincangkan.

(20/100)

(b) Terangkan langkah-langkah yang terlibat di dalam rekabentuk paras pemproses.

(20/100)

(c) Bincangkan berkenaan perkembangan struktur komputer dari komputer generasi satu sehingga sekarang.

(30/100)

...2/-

- (d) Anda dikehendaki merekabentuk satu format nombor untuk satu pemproses titik apungan yang memenuhi keperluan-keperluan berikut dan menggunakan jumlah bit seberapa sedikit yang boleh.

Keperluan-keperluannya ialah:

- (i) Julat nombor yang hendak diperwakilkan ialah
 $\pm 1.0 \times 10^{\pm 50}$
- (ii) Kepersisannya ialah sehingga 6 digit perpuluhan
- (iii) Perwakilan setiap nombor mesti unik. Sifar diperwakilkan dengan satu jujukan 0.
- (iv) Aritmetik biner akan digunakan dengan asas titik apungannya ialah 2.

(30/100)

2. (a) Terangkan masa yang diperlukan oleh satu penambah bersiri untuk melaksanakan satu penambahan n-bit.

(15/100)

- (b) Bagaimana pula dengan masa yang diperlukan untuk satu penambahan n-bit dengan penambah selari n-bit.

(15/100)

- (c) Bincangkan berkenaan dengan pertambahan keperluan perkakasan apabila jumlah bit, yang terlibat di dalam satu pertambahan bertambah

- (i) penambah bersiri
- (ii) penambah selari

(15/100)

...3/-

(d) Bagaimanakah penambah biner kelajuan tinggi dapat meningkatkan masa yang diperlukan untuk operasinya.

(15/100)

(e) Satu penambah pandang hadapan n-bit di bina dengan litar logik dua paras dan kelewatan rambatan (propagation delay) untuk satu litar dua paras ialah d. Maka jumlah kelewatan untuk satu penambah pandang hadapan n-bit ialah 3d. Bincangkan.

(20/100)

(f) Jika 4 penambah pandang hadapan n-bit digabungkan untuk memproses penambahan 4n-bit, berapakah masa yang diperlukan untuk melaksanakan operasi tersebut? Berapakah pula masa yang diperlukan untuk melaksanakan operasi di atas dengan satu penambah selari 4n-bit.

(Andaikan kelewatan rambatan untuk satu litar dua paras ialah d.)

(20/100)

3.

Segmen	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6
s_1	x		x			x
s_2		x				
s_3				x		
s_4					x	

Gunakan jadual tempahan di atas untuk menjawab bahagian-bahagian berikut:

...4/-

(a) Adakah akan berlaku pelanggaran jika talianpaip di atas digunakan? Terangkan.

(20/100)

(b) Apakah kandungan senarai terlarang?

(20/100)

(c) Nyatakan masa (t_1) permulaan bagi lima proses yang akan menggunakan talianpaip tersebut. (Andaikan bahasa proses akan dimulakan jika tidak akan berlaku pelanggaran).

(20/100)

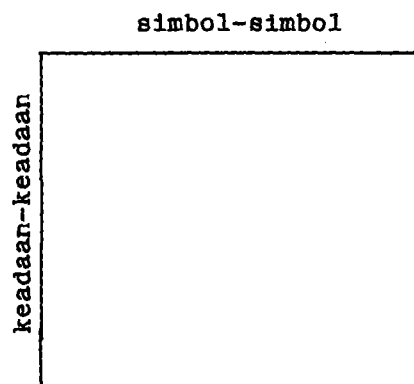
(d) Apakah pendaman pemalar minima bagi talianpaip ini?

(20/100)

(e) Jika kependaman pemalar minima digunakan, adalah kelewatan keseluruhannya lebih baik dari bahagian (c). Tunjukkan untuk lima proses.

(20/100)

4. (a) Tuliskan satu set arahan di dalam bahasa Turing untuk mengira pelengkap dua. Berikan jawapan di dalam bentuk seperti di bawah ini.



(25/100)

(b) Satu fungsi $f(x)$ ditakrifkan sebagai terkirakan (computable) jika ia boleh dinilai dengan satu jumlah langkah-langkah yang terhingga oleh mesin Turing. Bincangkan.

(25/100)

(c) Bincangian kelemahan yang terdapat pada skema asal yang diperkenalkan oleh Wilkes di dalam mikropengaturcaraan. Apakah kelebihan skema ini berbanding dengan unit kawalan berlitik logik tetap (hardwired control).

(25/100)

(d) Bincangkan dasar yang digunakan oleh M. J. Flynn untuk mengelaskan keselarisan pemproses.

Nyatakan empat kumpulan utama yang terdapat berpandukan dasar tersebut.

(25/100)

5. (a) Bincangkan faktor-faktor yang menentukan panjang mikroarahan

(20/100)

<u>Mikroarahan</u>	<u>isyarat kawalan</u>
I_1	a,b,c,d
I_2	a,c,e,f
I_3	a,d,g,h
I_4	d,e,f,h

Berpandukan maklumat di atas, jawab bahagian-bahagian berikut:

(b) Tentukan kelas-kelas keserasian maxima (MCC) yang ada.

(20/100)

...6/-

(c) Tentukan liputan MCC yang minimal dengan menggunakan jadual liputan.

(20/100)

(d) Tentukan liputan yang (fungsi kos lebar).

(20/100)

(e) Kodkan bit-bit kawalan yang sudah dikenalpasti dan nyatakan bit-bit kawalan untuk setiap mikroarahan di atas.

(20/100)

...ooOoo...