

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1989/90

Oktober/November 1989

CSS301 - Pemproses Mikro & Teknik Antaramuka

Masa : [3 jam]

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

Jawab SEMUA soalan.

Setiap soalan membawa markah yang sama.

Semua soalan mestilah dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Bincangkan EMPAT kelebihan merekabentuk dengan menggunakan pemproses mikro berbanding dengan menggunakan litar-litar logik rawak.

(20/100)

(b) Senaraikan EMPAT tugas utama unit pemprosesan pusat untuk suatu komputer mikro.

(20/100)

(c) Senibina pemproses mikro xxxx adalah berasaskan gabungan senibina penumpuk dan daftar umum. Senaraikan dua ciri utama senibina pemproses mikro ini.

(10/100)

(d) (i) Berikan takrifan untuk mod pengalamatan.

(ii) Mod pengalamatan terbahagi kepada dua kategori, iaitu mod pengalamatan langsung DAN mod pengalamatan tidak langsung. Bagi setiap kategori, huraikan dengan ringkas DUA mod pengalamatan MCG8000 di bawah kategori tersebut.

(20/100)

...2/-

- (e) Andaikan pemproses mikro yang disambungkan kepada peranti input papan kunci yang mempunyai pelabuhan input KBDATA dan pelabuhan kawalan dan status KBCS. Andaikan input dari papan kunci ini dikendalikan menerusi DUA cara, iaitu input petaan ingatan DAN sampukan.

Huraikan langkah-langkah yang terlibat untuk mengendalikan input dari papan kunci mengikut kedua-dua cara di atas.

(30/100)

2. (a) (i) Senaraikan EMPAT kelas arahan untuk set arahan M068000.
- (ii) Huraikan dengan ringkas DUA arahan berlainan dari setiap kelas di (i).

(20/100)

- (b) Kini, teknologi komputer sudah sampai ke peringkat komputer mikro di atas satu cip.

- (i) Apakah komputer mikro di atas satu cip?
- (ii) Lukiskan gambarajah blok untuk melengkapkan jawapan anda di (i). Tandakan setiap bahagian.

(20/100)

- (c) Kebanyakan arahan M068000 menyediakan versi "QUICK"; misalnya ADDQ & MOVEQ.

- (i) Kenapakah arahan versi "QUICK" ini disediakan oleh M068000?
- (ii) Bilakah masa yang sesuai untuk anda gunakan arahan versi "QUICK" ini?

(20/100)

- (d) Di dalam subset arahan pergerakan data untuk M068000, ada disediakan arahan MOVEM, iaitu "MOVE MULTIPLE" yang bertujuan untuk menyimpan kandungan satu senarai daftar dan mengembalikan semula kandungan senarai daftar tersebut.

...3/-

- (i) Nyatakan dua situasi berbeza di mana arahan ini boleh digunakan.
- (ii) Simulasikan kedua-dua format arahan ini dengan menggunakan arahan MCG8000 yang lain selain dari MOVEM.
- (iii) Jika arahan ini boleh disimulasikan oleh arahan lain di dalam MCG8000, kenapa, pada pendapat anda, MCG8000 menyediakan arahan yang khas untuk tujuan yang dinyatakan di atas.

(20/100)

- (e) (i) Penggunaan mod relatif untuk operan matlamat MOVE tidak dibenarkan oleh MCG8000. Kenapa?
- (ii) Secara umumnya, nyatakan situasi yang:
 - (I) tidak membenarkan operan matlamat mod relatif.
 - (II) membenarkan operan matlamat mod relatif.

(20/100)

3. (a) Bincangkan kelebihan dan kekurangan I/O terasing.

(20/100)

- (b) Andaikan (PC) = 0734 (perenambelasan)

- (i) Apakah kandungan PC dan stek sejurus selepas panggilan ke subrutin di lokasi A032 (perenambelasan) dibuat?
- (ii) Apakah kandungan PC apabila arahan kembali ke subrutin dilaksanakan?
- (iii) Berikan 2 arahan MCG8000 untuk melakukan setiap perkara di (i) dan (ii).

(20/100)

...4/-

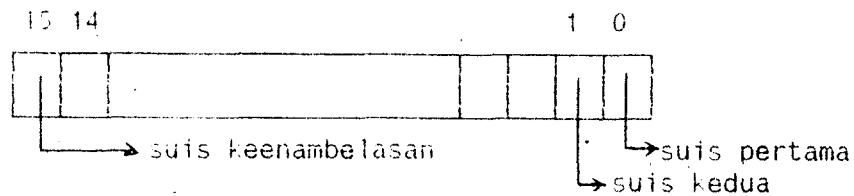
- (c) Diberi satu pemproses mikro satu alamat yang mempunyai 60 arahan. Berapa bitkah yang diperlukan untuk satu arahan jika semua 1024 lokasi ingatannya boleh dialamatkan secara langsung? (Tunjukkan jalan kerja anda).

(10/100)

- (d) Mod pengalamatan indeks dari dasar nampak seolah-olah sama tetapi mereka berbeza. Senaraikan perbezaan di antara kedua-duanya dari segi:
 - (i) cara alamat efektif diperolehi.
 - (ii) bila mod tersebut boleh digunakan.
 - (iii) contoh struktur data yang sesuai untuk digunakan bersama mod tersebut.

(20/100)

- (e) Anda perlu mengawal 10 suis lampu di pejabat anda. Setiap suis diwakili oleh satu bit di dalam satu perkataan.



Jika nilai bit = 1, bermakna suis dipasang.
Jika nilai bit = 0, bermakna suis dipadam.

Anda dikehendaki menulis arahan-arahan MCG8000 yang akan melakukan tugas berikut.

- (i) Padamkan suis lampu nombor 9 dan 5.
- (ii) Pasangkan semula suis lampu 9 dan 5.
- (iii) Cira bilangan lampu yang sedang dipasang.

(30/100)

...5/-

4. (a) (i) Senaraikan langkah-langkah kitar pelaksanaan arahan untuk pelaksanaan aturcara MCG8000 berikut:

Diberi kandungan asal 6000 = 7F3E
(perenambelasan)

Alamat (Perenambelasan)	Kandungan (Perenambelasan)			
	000060000	DATA	EQU	\$6000
	000040000	PROGRAM	EQU	\$4000
006000	000060000		ORG	DATA
	000000002	VALUE	DS.W	1
004000	000040000		ORG	PROGRAM
004004	303860000	MULA	MOVE.W	VALUE,DO
004005	4640		NOT.W	DO
	31006000		MOVE.W	DO,VALUE
		END		MULA

- (ii) Apakah kandungan alamat 6000 (perenambelasan) selepas pelaksanaan aturcara ini. Berikan jawapan di dalam perenambelasan.

(20/100)

- (b) (i) Kenapakah arahan-arahan yang melibatkan operan dari daftar mempunyai masa pelaksanaan yang lebih singkat berbanding dengan arahan yang perlukan operan dari RAM/ROM?

- (ii) Adakah keadaan yang sama akan wujud apabila teknologi VLSI membolehkan semua RAM/ROM dibina di atas cip pemproses mikro yang sama?

(20/100)

- (c) Berikut disenaraikan ciri-ciri satu sistem yang berasaskan pemproses mikro.

- . Saiz alamat ialah 16 bit.
- . Data diinput melalui papan kunci dan dioutput kepada satu paparan segmen tujuh ("seven-segment display").
- . Perpindahan data di antara pemproses mikro dan peralihan I/O adalah menerusi sampukan.

...6/-

- . Konfigurasi I/O yang digunakan ialah I/O petaan ingatan.
- . Tugas penyahkod alamat sistem ini ialah:
 - (I) Pilih ROM jika $A_{12} - A_{15} = 0000$
 - (II) Pilih RAM jika $A_{12} - A_{15} = 0010$
 - (III) Pilih pelabuhan output jika $A_{12} - A_{15} = 1000$
 - (IV) Pilih pelabuhan input jika $A_{12} - A_{15} = 1001$

Jawab soalan-soalan berikut berpandukan maklumat yang telah disediakan.

- (i) Lukis peta ingatan yang lengkap untuk sistem di atas. Tandakan kedudukan ROM, RAM, pelabuhan input dan pelabuhan output dan nyatakan julat setiap bahagian di dalam perenambelasan.
- (ii) Lukis gambarajah blok untuk sistem di atas dengan menunjukkan perhubungan yang jelas di antara pemproses mikro dengan ingatan dan peranti I/O. Tandakan setiap bahagian.
- (iii) Andaikan telah ada satu aturcara untuk menerima satu digit sebagai input dan memaparkan digit tersebut ke paparan segmen tujuh. Senaraikan dengan ringkas dan tepat langkah-langkah yang berlaku apabila kunci "5" ditekan untuk pelaksanaan aturcara di atas.

(60/100)