

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1994/95

Oktober/November 1994

**CSY401 - Senibina Komputer**

Masa: [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab **SEMUA** soalan. Anda boleh memilih untuk menjawab **SEBAHAGIAN** daripada soalan di dalam Bahasa Inggeris atau menjawab keseluruhan soalan di dalam Bahasa Malaysia.
-

Jawab **SEMUA** soalan. Algoritma-algoritma mestilah diterangkan secara ringkas, penerangan hendaklah menunjukkan ide-ide kasar sahaja.

1. (a) Beri takrifan/pengertian bagi yang berikut:
  - (i) Struktur satu komputer mudah. Kemudian jelaskan tentang komponen-komponennya.
  - (ii) Sistem-sistem nombor: perpuluhan, perduaan, perlapanan dan perenambelasan. (15/100)
  
- (b) Beri algoritma dan transformasi-transformasi berikut:
  - (i) Penukaran perpuluhan kepada perduaan.
  - (ii) Penukaran perpuluhan kepada perenambelasan. (15/100)
  
- (c) Beri takrif dan terangkan ide dan algoritma berikut:
  - (i) Ide pelengkap (r-1).
  - (ii) Perwakilan titik-tetap.
  - (iii) Algoritma penambahan dan pengurangan nombor-nombor.
  - (iv) Perwakilan titik-apungan (20/100)
  
- (d) Tukarkan nombor perpuluhan 274.75 kepada:
  - (i) Nombor perduaan.
  - (ii) Perwakilan titik-tetap bertanda.
  - (iii) Perwakilan titik-apungan. (15/100)
  
- (e) Pengertian, algoritma dan komponen-komponen sistem sampukan.
  - (i) Nyatakan pengertian am tentang satu sistem sampukan. (10/100)
  - (ii) Senaraikan unit-unit perkakasan bagi menyokong pemprosesan sampukan. (10/100)
  - (iii) Beri algoritma am pemprosesan sampukan. (15/100)

2. (a) Senaraikan dan terangkan secara ringkas tiga keperluan kepada sistem pengurusan ingatan. (15/100)
- (b) Beri algoritma/pengertian berikut:
- (i) Ingatan matematik.
  - (ii) Penghalaman, algoritma pemetaan terus bagi pengiraan alamat berkesan.
  - (iii) Pensegmenan, algoritma utama pengiraan alamat berkesan. (30/100)
- (c) Diberi saiz segmen ialah 64K bait, bagaimanakah ini dapat dibayangkan dalam struktur satu aturcara yang baik? (15/100)
- (d) Pengertian ingatan cache dan algoritma pengurusannya.
- (i) Beri pengertian am ingatan cache. (5/100)
  - (ii) Senaraikan alasan-alasan bagi menggunakan ingatan cache. (10/100)
  - (iii) Beri algoritma pemetaan terus bagi pengurusan ingatan cache. (10/100)
  - (iv) Andaikan saiz satu ingatan cache ialah 1024K perkataan dan pemetaan terus digunakan. Terdapat dua matrik A dan B, masing-masing mengandungi 20 x 20 unsur. Beri satu carta-alir algoritma pendaraban matrik  $C = A \times B$  dan satu skema peruntukan ingatan utama untuk menggunakan ingatan cache secara paling berkesan untuk mencepatkan satu aturcara. Dua halaman ingatan boleh digunakan, setiap halaman mengandungi 1024K perkataan. (15/100)
3. (a) Berikut ialah klasifikasi am bagi sistem-sistem pemproses berganda. Beri takrif dan contoh bagi setiap sistem.
- (i) Sistem SISD.
  - (ii) Sistem SIMD.
  - (iii) Sistem MIMD. (10/100)

(b) Takrifkan senibina-senibina berikut (ide utama sahaja). Bagaimanakah kelajuan komputasi dicapai?

- (i) Pemproses berganda dengan senibina talian paip.
- (ii) Pemproses berganda dengan ingatan kongsi.
- (iii) Pemproses berganda dengan ingatan teragih.
- (iv) Pemproses berganda dengan senibina VLIW.

(10/100)

(c) Kenalpastikan bahaya kebersandaran data dalam kod di bawah:

```
MOV AX,[100]
ADD AX,BX
MOV CX,1
MUL CX,AX
```

jika diberi talian paip lima-peringkat:

->fetch\_instr.->decode->fetch\_operand->execite\_instr.->Store

(20/100)

(d) Apakah purata masa pemprosesan suruhan (dalam bilangan jam, bagi satu jam satu peringkat talian paip disudahkan) bagi satu suruhan talian paip lima-peringkat sekiranya suruhan cabang bersyarat berlaku seperti berikut:

suruhan ketiga,  
suruhan kesepuluh.

Talian paip mesti dibersihkan selepas satu suruhan cabang dikodkan.

(30/100)

(e) Binakan aturcara bagi menghasilkan algoritma berikut:

- (i) Pendaraban polinom di atas pemproses ingatan kongsi.
- (ii) Hasil darab skala bagi dua vektor di atas pemproses VLIW.

(30/100)

- 0000000 -