

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1993/94

Jun 1994

**CSC201 - Struktur Data dan Algoritma**

Masa: [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

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

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1993/94

Jun 1994

**CSC201 - Struktur Data dan Algoritma**

Masa: [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

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

1. (a) (i) Untuk membolehkan sesuatu kaedah isihan itu dijalankan dengan lebih berkesan, data perlulah berada di dalam keadaan yang tertentu. Nyatakan keadaan(-keadaan) data tersebut untuk kaedah isihan sisip.
- (ii) Untuk kaedah isihan di atas, Nyatakan kes terbaik dan kes terburuk serta berikan analisis algoritma untuk kedua-dua kes tersebut dalam bentuk tatatanda O-besar.

[30/100]

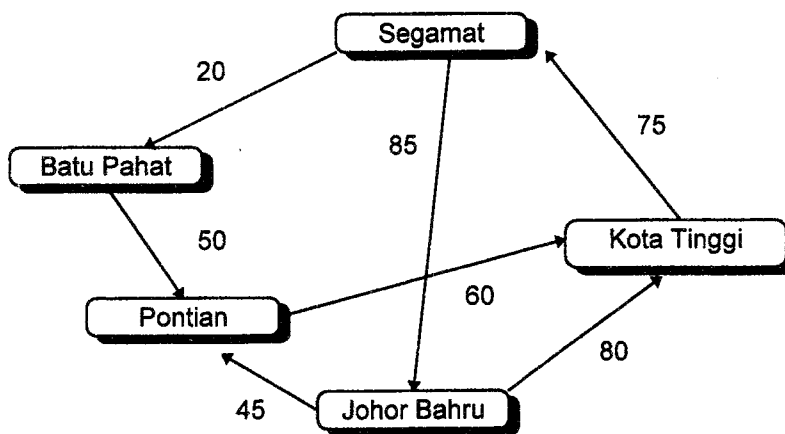
- (b) (i) Kaedah-kaedah gelintaran boleh dikelaskan kepada dua pengkelasan. Nyatakan dan terangkan secara ringkas pengkelasan-pengkelasan tersebut.
- (ii) Berikan satu contoh kaedah gelintaran untuk setiap jenis pengkelasan yang anda nyatakan di atas.
- (iii) Nyatakan struktur data yang sesuai untuk setiap pengkelasan yang telah anda nyatakan di atas. Terangkan mengapa anda memilih struktur-struktur data tersebut.
- (iv) Katakan anda mempunyai satu senarai data seperti berikut. Gunakan kaedah gelintaran dedua untuk mencari data bernilai 43 dari senarai tersebut.

**S = 44 32 10 53 72 99 43 61 95 22 81 67**

Terangkan langkah-langkah yang perlu dilakukan.

[70/100]

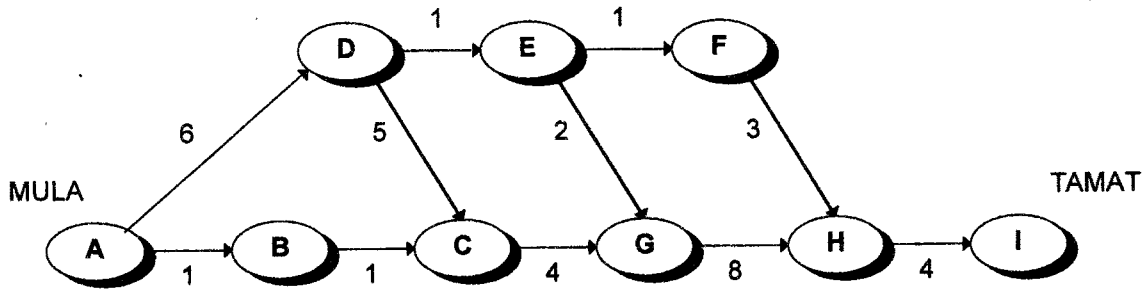
2. (a) Diberi rajah seperti di bawah untuk mewakili jarak di antara bandar-bandar di negeri Johor Darul Takzim.



Seorang jurujual permaidani yang mempunyai kedai di bandaraya Johor Bahru ingin mencari pelanggan di bandar-bandar yang terdapat di negeri Johor. Oleh itu, dia ingin mengetahui jarak terpendek tiap-tiap bandar yang lain dari bandar Johor Bahru agar dia dapat merancang perjalanannya dengan lebih efisien. Nyatakan algoritma yang digunakan dan tunjukkan langkah-langkah yang dibuat.

[40/100]

- (b) Diberi rajah berikut bagi melambangkan rangkaian yang menunjukkan aktiviti-aktiviti yang diperlukan untuk proses pembelian komputer di sebuah universiti tempatan di Malaysia.  
 Nota: Abjad di dalam bulatan melambangkan peristiwa-peristiwa manakala nombor di tepi lintasan adalah masa yang diperlukan untuk menyiapkan aktiviti-aktiviti (dalam hari).



Peristiwa	Penerangan
A	<i>Perancangan pembelian komputer</i>
B	<i>Penyediaan spesifikasi</i>
C	<i>Penyerahan speksifikasi ke Bendahari</i>
D	<i>Pengesahan Jawatankuasa Teknikal</i>
E	<i>Pengesahan Pengarah Pusat Komputer</i>

Peristiwa	Penerangan
F	<i>Penyediaan makmal</i>
G	<i>Pengesahan Bendahari</i>
H	<i>Penghantaran P.O.</i>
I	<i>Penerimaan Komputer</i>

- Berikan takrifan untuk lintasan genting dan senaraikan semua lintasan(-lintasan) genting yang mungkin untuk rangkaian di atas.
- Sekiranya aktiviti di antara peristiwa *Pengesahan Jawatankuasa Teknikal* dan peristiwa *Penyerahan speksifikasi ke Bendahari* dipercepatkan satu hari, apakah yang akan terjadi kepada projek keseluruhannya.
- Sekiranya aktiviti di antara peristiwa *Penyediaan makmal* dan peristiwa *Penghantaran P.O.* diperlambatkan satu hari, apakah yang akan terjadi kepada projek keseluruhannya.
- Apakah Masa Paling Lewat Peristiwa Berlaku bagi peristiwa *Pengesahan Pengarah Pusat Komputer*? Tunjukkan jalan kerja anda.
- Apakah Masa Permulaan Paling Lewat bagi aktiviti di antara peristiwa *Pengesahan Jawatankuasa Teknikal* dan peristiwa *Penyerahan speksifikasi ke Bendahari*? Tunjukkan jalan kerja anda.

[60/100]

3. (a) Diberi suatu jadual cincangan yang mempunyai SaizCincangan = 13 dan indeks kemasukannya ialah dari 0 hingga 12. Kunci-kunci berikut perlu dipetakan ke dalam jadual ini.

kunci: 10, 100, 32, 45, 58, 126, 3, 29, 200, 400, 0.

Sekiranya kunci-kunci ini dikurangkan % SaizCincangan:

- (i) Tentukan alamat-alamat cincangan yang dihasilkan.
- (ii) Nyatakan bilangan pelanggaran yang berlaku.
- (iii) Dapatkan satu fungsi cincangan yang tidak akan menyebabkan pelanggaran bagi kunci-kunci ini.
- (iv) Namakan 3 kaedah yang biasa digunakan untuk mendapatkan fungsi cincangan.

[50/100]

- (b) (i) Berikan 2 cara bagaimana kaedah penyuaian pertama boleh menjadi lebih cekap.
- (ii) Nyatakan 4 kebaikan jadual cincangan berantai berbanding dengan pengalamanan terbuka dari segi pengurusan storan.

[30/100]

- (c) Terdapat 4 kaedah untuk dapatan semula maklumat (information retrieval) iaitu gelintaran berjujukan, gelintaran perduaan, carian jadual dan pencincangan.

Bincangkan kaedah mana yang sesuai digunakan berdasarkan kriteria-kriteria berikut:

- (i) Keperluan aplikasi.
- (ii) Struktur & bentuk data.
- (iii) Kelajuan pemprosesan.
- (iv) Ketepatan.

[20/100]

4. (a) (i) Apakah kegunaan pokok AVL.
- (ii) Selitkan kunci-kunci berikut dalam susunan yang diberi untuk membina satu pokok AVL.

Kunci : A, Z, B, Y, C, X, D, W, E, V, F.

[20/100]

- (b) Selitkan kunci-kunci berikut mengikut susunan yang diberikan ke dalam pokok B berdarjah :

Kunci : a, g, f, b, k, d, h, m, j, e, s, i, r, x, c, l, n, t, u, p.

- (i) 3
- (ii) 7
- (iii) Bincangkan kebaikan dan keburukan pokok B\* berbanding dengan pokok B.
- (iv) Apakah bilangan kunci yang paling minimum yang diperlukan untuk menyebabkan pokok B berdarjah 5 mempunyai ketinggian 2 (iaitu 3 peringkat).

[40/100]

- (c) (i) Tuliskan semula satu fungsi **CariNod** yang diberikan dalam kaedah gelintaran berjujukan kepada kaedah **gelintaran perduaan**.

*/\* Mencari kunci target dalam nod p; kembalikan lokasi k target atau bercabang lagi untuk gelintaran seterusnya. \*/*

```
Boolean_type CariNod (Key_type target, Node_type *p, int *k)
{
    if (LT(target, p->key[1])) {
        *k = 0;
        return FALSE;
    } else {
        *k = p->count;
        while (LT(target, p->key[*k]) && *k > 1)
            (*k) --;
        return EQ(target, p->key[*k]);
    }
}
```

- (ii) Bagi pokok B yang mempunyai darjah, dalam keadaan bagaimanakah fungsi ini perlu ditukarkan kepada gelintaran perduaan.

[20/100]

- (d) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan tatatanda 0 - Besar.

- (ii) Berikan 4 faktor yang terlibat dalam mengukur nilai masa larian bagi sesuatu program.

[20/100]

-oo0oo-