

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1992/93

April 1993

EEE 227 - Kejuruteraan Perisian

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 5 muka surat bercetak dan ENAM (6) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan.

Rajah-raja yang disertakan mestilah kemas. Hindari penulisan yang berlebihan. Andaikan data yang bersesuaian jika perlu.

Agihan markah bagi setiap soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

Jawab kesemua soalan di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Senaraikan faktor-faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan ujian-ujian untuk sesuatu perisian.
(20%)
- (b) Kenalbezakan sebutan-sebutan ini : pengujian, bukti ('proof'), pengesahan ('verification'), 'validation', perakuan ('certification'), menyahpepijat ('debugging') dalam menguji perisian.
(40%)
- (c) Apakah peraturan-peraturan untuk menjanakan data ujian? Huraikan dengan ringkas.
(40%)

2. (a) ALGORITMA

LISTDLAST (DATA, LINK, START, GARBAGE)

1. If START = NULL, then Write UNDERFLOW and Exit.
2. If LINK [START] = NULL, then:
Set START = NULL,
Set LINK [START] = GARBAGE,
Set GARBAGE = START,
Exit. [End of if structure]
3. Set PTR = LINK [START],
Set SAVE = START.
4. Repeat while LINK [PTR] ≠ NULL
Set SAVE = PTR,
Set PTR = LINK [PTR],
[End of Loop].
5. Set LINK [SAVE] = LINK [PTR],
6. Set LINK [PTR] = GARBAGE,
Set GARBAGE = PTR,
7. Exit.

- (i) Apakah fungsi yang dilaksanakan oleh algoritma ini yang berkaitan dengan struktur data senarai berkait?
- (ii) Tulis komen-komen untuk menandakan maksud bagi setiap baris algoritma.
- (iii) Lukiskan rajah senarai berkait tersebut untuk menunjukkan langkah-langkah bagaimana fungsi berkenaan boleh terhasil.

(80%)

- (b) Dengan menimbangankan bilangan perbandingan yang dilaksanakan tunjukkan tertib kerumitan.

(20%)

3. Diberi ungkapan aljabar

$$A = (3x + y)(4p - 2q)^3$$

- (a) Lukiskan struktur pohon T yang bersepadan dengan ungkapan A.
- (b) Cari ungkapan 'polish' prifiks yang setara dengan A.
- (c) Apakah perwakilannya dalam tatatanda postfix? Lukiskan carta alir atau tulis algoritma dengan menggunakan tindanan ('stack') untuk menukar dari tatatanda infiks kepada postfix.

(30%)

(20%)

(50%)

4. (a) Huraikan kebaikan dan keburukan bagi algoritma Heuristik.

(20%)

(b) Seorang jurujual mahu menjual komputer di beberapa buah bandaraya dengan menjelajahi negara tersebut bermula dari ibu pejabat. Bilangan bandaraya semuanya adalah n . Jurujual berkenaan mahu mengurangkan perbelanjaan perjalanan seberapa banyak yang boleh. Dia perlu pergi kesemua bandaraya tetapi hanya boleh melaluinya sekali sahaja dan kembali semula ke ibu pejabat. Tuliskan algoritma heuristik ('Greedy Travelling Salesman Algoritma - GTSA').

(50%)

(c) Gunakan algoritma anda dengan matriks perbelanjaan-perjalanan yang diberi untuk rangkaian 5 bandaraya. Lukiskan rangkaian dan hitung jumlah perbelanjaan yang dibelanjakan oleh seseorang jurujual yang tamak. Adakah ianya yang paling minimum? Andaikan bandaraya C sebagai ibu pejabat.

BANDARAYA	A	B	C	D	E
A	0	1	2	7	5
B	1	0	4	4	3
C	2	4	0	1	2
D	7	4	1	0	3
E	5	3	2	3	0

Matriks Perbelanjaan - Perjalanan

(30%)

...5/-

5. (a) Kenalbezakan di antara pengaturcaraan bermodul dan pengaturcaraan berstruktur. (30%)

- (b) Lukiskan struktur, carta alir dan algoritma dalam bentuk struktur untuk melakukan perkara berikut:-

Baca markah peperiksaan bagi n pelajar-pelajar.

Kirakan berapa bilangan pelajar dalam kategori berikut.

Kelas pertama	70% ke atas
Kelas kedua atas	60 hingga 69%
Kelas kedua rendah	50 hingga 59%
Kelas ketiga	40 hingga 49%
Gagal	kurang dari 40

Andaikan markah-markah adalah integer.

(70%)

6. (a) Terangkan dengan ringkas faktor-faktor yang mempengaruhi kualiti perisian. (20%)

- (b) Huraikan : Kebolehpercayaan Perisian, Kebolehsediaan Perisian dan Keselamatan Perisian. (45%)

- (c) Dapatkan ungkapan untuk Kebolehsediaan Perisian dalam sebutan masa min kepada kegagalan dan masa min kepada pembaikan. (35%)