

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1994/95

April 1995

EEE 227 Kejuruteraan Pensaian

Masa [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **ENAM (4)** muka surat bercetak dan **ENAM (6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab mana-mana **LIMA (5)** soalan sahaja.

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

Jawab semua soalan di dalam Bahasa Malaysia.



1. (a) Apakah kebaikan dan keburukan pengaturcaraan berstruktur?
(25%)
- (b) Lakarkan empat 'primitive' bagi sesebuah carta alir berstruktur dan tuliskan pernyataan-pernyataan program yang bersepadan
(25%)
- (c) Diberi suatu senarai nombor, dapatkan
(i) bilangan nombor-nombor positif
(ii) bilangan nombor-nombor negatif, dan
(iii) jumlahan nombor-nombor positif (SUMP).
(Program harus berhenti jika nombor '0' ditemui atau SUMP melebihi 2000).
Lukiskan carta alir tak berstruktur dan berstruktur.
(50%)
2. (a) Suatu ungkapan matematik diberi di dalam penandaan INFIX. Ungkapan tersebut perlu ditulis dalam penandaan POSTFIX. Gunakan struktur tindan ('stack')
(i) Tuliskan algoritma untuk melakukan pertukaran tersebut.
(ii) Tuliskan algoritma untuk mencari ungkapan dalam penandaan POSTFIX.
(60%)
- (b) Guna a(i) dan a(ii) di atas untuk ungkapan
 $A * (B + C) / D - E \uparrow S$
(A = 5; B = 1; C = 2; D = 4, E = 9; S = 2)
(40%)

...3/-



3. (a) Lukiskan gambarajah blok untuk mewakili paradigma kitaran hayat klasik (classic life cycle paradigms) 'waterfall model' untuk kejuruteraan perisian.
- (30%)
- (b) Apakah hukum-hukum yang boleh digunakan untuk menjana data ujian dalam pengujian perisian.
- (40%)
- (c) Bandingkan: pengujian, 'verification', pengesahan ('validation') dan mencari kesilapan ('Debugging') yang dikaitkan dengan pengujian perisian.
- (30%)
4. (a) Apakah langkah-langkah asas yang diperlukan untuk menyediakan algoritma yang lengkap sehingga perisian yang baik dapat dihasilkan?
- (25%)
- (b) Seorang Jurutera Jualan ('Sales Engineer) perlu menjual "oscilloscope" kepada N bandar-bandar. Beliau mendapat komisyen yang baik dari setiap jualan 'oscilloscope'. Akan tetapi beliau tidak dibenarkan membuat tuntutan perjalanan oleh syarikat berkenaan. Jurutera tersebut tahu akan kos perjalanan di antara bandar-bandar tersebut.
- Bina suatu algoritma yang sesuai untuk memberi kos minima yang tepat bagi perjalanan untuk pergi ke semua bandar-bandar mengikut langkah-langkah asas dalam menyediakan algoritma.
- (75%)

...4/-

5. (a) Andaikan setiap struktur data disimpan dalam tatasusunan ('array') membulat dengan N sel-sel ingatan.
- (i) Cari bilangan elemen-elemen dalam 'queue' mengikut sebutan FRONT dan REAR. Berikan contoh.
 - (ii) Cari bilangan elemen dalam suatu 'deque' mengikut sebutan LEFT dan RIGHT.

Berikan contoh FRONT adalah suatu pemboleh-ubah yang mengandungi element akhir bagi 'queue'; LEFT dan RIGHT menunjuk kepada akhiran deque. Berikan takrifan bagi "Heap Tree" dan "Binary Tree".

(40%)

- (b) Gunakan HEAPSORT kepada senarai data yang berikut.
ARU, MUG, ASA, MUE, LAH, MAD
dan tulis senarai dalam susunan menaik. Tuliskan setiap langkah yang digunakan.

(60%)

- 6 (a) Tulis suatu algoritma untuk menyingkir nod terakhir di dalam sesuatu senarai terpaut ('LINKED LIST') yang tersimpan di dalam ingatan.

(40%)

- (b) Gunakan algoritma BUBBLE SORT pada senarai data,
ARU, MUG, ASA, MUE, LAIT, MAD
dan tulis senarai mengikut susunan menaik. Tulis setiap langkah yang digunakan.

(40%)

- (c) Bandingkan kerumitan bagi HEAP SORT, BUBBLE SORT dan QUICK SORT.

(20%)