
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

JEE 324 – KEJURUTERAAN PERISIAN

Masa : 3 jam

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LAPAN (8)** muka surat bercetak dan **TUJUH (7)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan.

Agihan markah bagi soalan diberikan disut sebelah kanan soalan berkenaan.

Jawab semua soalan di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Beri ciri-ciri asas utama yang perlu ada pada sesuatu produk perisian dalam bentuk nota-nota ringkas.

Give the basic characteristics that should be available in a software product in precise point forms.

(20%)

- (b) Terangkan perkara berikut:

Explain the following terms:

(i) Paradigma Kejuruteraan Perisian
Software Engineering Paradigms

(ii) 'CASE'

(iii) validasi
validation

(iii) verifikasi
verification.

(20%)

- (c) Bagaimanakah paradigma kitar hayat terubahsuai berbeza dengan
In what ways do the modified life cycle paradigm differ from the

(i) variasi model V?
model V variation?

(ii) model pembangunan fasa?
phase development model?

...3/-

- (iii) model pilin?
spiral model?
- (iv) model terubahsuai dengan membina prototaip
modified model with prototyping

Pilih **dua** daripada i, ii, iii, dan iv.

Choose **two** out of *i, ii, iii and iv.*

(60%)

2. (a) Diberi senarai nombor-nombor berikut, tunjukkan bagaimana isihan dapat dilakukan dengan teknik yang dinyatakan ke atas nombor-nombor berkenaan.

Given the following numbers show how the following sorting methods can be executed on the numbers listed.

- (i) isih cepat
quick sort
- (ii) isih gelembung
bubble sort

99, 56, 77, 209, 765, 485, 579, 66, 347, 112

(35%)

- (b) Berdasarkan jawapan anda dalam bahagian (a), tunjukkan bagaimana nombor **579** boleh ditemui dengan teknik cari perduaan.

*Based on your answer in part (a), show how the number **579** can be found using the binary search method.*

(35%)

...4/-

- (c) Tuliskan algoritma atau lakarkan cartalir untuk menentukan bahawa sesuatu matriks bersaiz $n \times m$ mempunyai nilai sifar untuk unsur-unsur diagonalnya.

Write the algorithm or draw a flowchart to determine if a given matrix of size $n \times m$ has the value zero for all its diagonal values.

(30%)

3. (a) Apakah perbezaan struktur data statik seperti *array* dan struktur data dinamik seperti senarai berpaut?

What is the difference between static data structure, e.g. an array and dynamic data structure, e.g. a linked list?

(30%)

- (b) Apakah syarat-syarat yang perlu ada sebelum teknik rekursif boleh digunakan untuk sesuatu aplikasi? Dengan menggunakan satu contoh, terangkan bagaimana konsep rekursif boleh digunakan untuk menyelesaikannya.

What are the conditions that need to be considered before the recursive technique can be employed for a certain application? Using an example, explain how the recursive technique can be used to solve the series.

(40%)

- (c) Tukarkan bentuk **infiks** berikut kepada bentuk **posfiks** dan **prifiks**
*Convert the following **infix** expression into its **postfix** and **prefix** form.*

(i) $A+B*(C+D-E)*F$

(ii) $(G+(H*C)-D)-E/F$

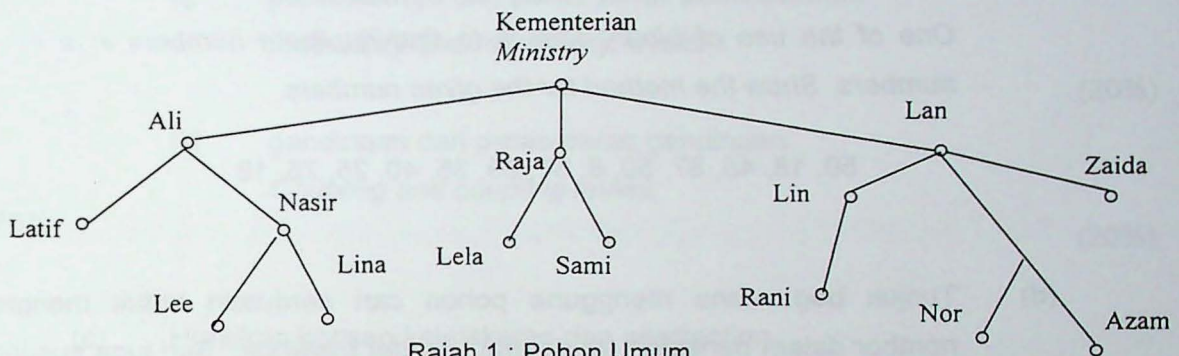
(30%)

...5/-

4. (a) Diberi pohon umum (Rajah 1) seperti di bawah, isikan perwakilan ingatan (Jadual 1) untuk pohon tersebut dalam jadual yang diberi.

Given a general tree (Figure 1) as shown below, fill in the memory representation (Table 1) for the tree in the given Table.

(20%)



Rajah 1 : Pohon Umum
Figure 1 : General Tree Structure

Jadual 1 : Perwakilan ingatan bagi pohon Rajah 1

Table 1 : Memory representation for the tree in Figure 1

lokasi location	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Data			Lan		Kem enter ian		Nor		Raja				Lin			Sami	Lina			Rani
Anak Child			13		14			4		12				19		0				
Sib-ling	16						11				18								10	

Akar 5 'Empty' 2
Root

...6/-

- (b) Tukar pohon umum dalam bahagian 4(a) menjadi pohon perdua.
Change the general tree in 4(a) into a binary tree.

(20%)

- (c) Salah satu daripada kegunaan pohon perdua ialah mencari nombor pendua ('*duplicate*') dalam senarai nombor. Tunjuk kaedah tersebut untuk senarai nombor yang diberi.

One of the use of binary tree is to find duplicate numbers in a list of numbers. Show the method for the given numbers.

50, 18, 45, 87, 50, 8, 57, 99, 35, 40, 25, 75, 18

(10%)

- (d) Tunjuk bagaimana mengguna pohon cari perdua untuk mengisih nombor dalam bahagian (c) dengan *inorder traversal*. Beri juga susunan *postorder* dan *preorder*.

Show how to the use binary tree search to sort the numbers in (c) using inorder traversal. Also, give the postorder and preorder arrangement.

(20%)

- (e) Diberi nombor seperti berikut:
Given the numbers as follows:

50, 80, 90, 75, 95, 60, 70, 100, 40, 65

Tunjuk bagaimana isih timbunan boleh digunakan untuk mengisih nombor tersebut dalam susunan turun.

Show how heap sort can be used to arrange the numbers in descending order.

(30%)

...7/-

5. (a) Bezakan di antara rekabentuk "*conceptual*" dan rekabentuk teknikal.
Differentiate between conceptual and technical designs.
(20%)
- (b) Bincangkan perkara-perkara berikut:
Discuss the following:
- [i] pemodularan dan paras-paras pemodularan.
modularity and modularity levels.
(20%)
- [ii] gandingan dan paras-paras gandingan.
Coupling and coupling levels.
(20%)
- (c) Huraikan konsep kejeleketan dan abstraction.
Elaborate the cohesion and abstraction concepts.
(40%)
6. (a) Nyatakan fasa-fasa dalam ujian perisian dan berikan 2 contoh bagi setiap satu fasa. Huraikan.
Specify the phases in software testing and give 2 examples for each phase. Elaborate.
(20%)
- (b) Berikan 4 contoh bagi ujian integrasi dan berikan huraian terperinci bagi setiap satu.
Give 4 examples of integration testing and elaborate in detail for each one.
(40%)

...8/-

- (c) Terangkan dengan memberikan contoh bagaimana data ujian dapat dijanakan.

By giving examples, explain how test data can be generated.

(40%)

7. (a) Mengapakah perlu diwujudkan model-model untuk kualiti produk perisian? Terangkan.

Why is it necessary to create models for software product quality? Explain.

(20%)

- (b) Berikan 2 daripada model untuk mengukur kualiti perisian dan huraikan secara terperinci.

Give 2 of the models for measuring a software quality and elaborate in detail.

(50%)

- (c) Bincangkan masalah-masalah yang dihadapi dalam penyenggaraan produk perisian dan dalam sesuatu organisasi yang membina perisian.

Discuss the problems faced in maintenance of software product and in an organization that develops software.

(30%)

ooo0ooo