

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang Akademik 2002/2003

Februari/Mac 2003

**JEE 324 – Kejuruteraan Perisian**

Masa : 3 Jam

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **SEMBILAN (9)** muka surat bercetak dan **TUJUH (7)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan.

Agihan markah diberikan di sut sebelah kanan soalan berkenaan.

Semua soalan hendaklah dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Terangkan dengan terperinci, 2 daripada teknik pembinaan perisian berikut:-

*Explain in detail, 2 of the following software development techniques :-*

[i] Kaedah Pembangunan Fasa  
*Phase Development Method*

[ii] Kaedah V  
*V Method*

[iii] Kaedah Pilin  
*Spiral Method*

---

(50%)

- (b) Nyatakan fasa-fasa yang perlu dilalui dalam proses pembinaan perisian dengan memberikan perincian bagi setiap satu peringkat.

*Specify the phases needed in the process of developing a software by giving the details of each stage.*

(30%)

- (c) Bezakan maksud di antara verifikasi dan validasi.

*Differentiate the meaning between verification and validation.*

(20%)

2. (a) Lakarkan carta alir atau nyatakan algoritma yang dapat membaca masuk satu tatasusunan satu dimensi. Andaikan bermula dengan nilai kosong dan kemudian dapat menghasilkan satu tatasusunan yang baru di mana unsur kedua ialah hasil tambah unsur pertama dan yang kedua. Begitu juga bagi unsur seterusnya.

*Draw a flow chart or write an algorithm which reads a one-dimensional array. Assuming that starting with the value zero produce a new array where the second element is the total of the first and second elements and so forth.*

(35%)

- 
- (b) ~~Lakarkan carta alir atau nyatakan algoritma yang dapat menerima satu tatasusunan dua dimensi dan mendarabkan setiap unsur dalam tatasusunan tersebut dengan nilai baris dan lajur pada kedudukan unsur. Simpan hasil yang diperolehi pada kedudukan yang sama.~~

*Draw a flowchart or write an algorithm which accepts a two-dimensional array and multiplies every element in the array with the values of the row and column of the elements location. Store the product in the same location.*

(35%)

- (c) Laksanakan isihan radiks untuk mengisih nombor-nombor berikut:  
*Arrange the following numbers using radix sort:*

198, 345, 76, 399, 221, 84, 763, 668, 249, 992, 735, 164, 447

(30%)

3. (a) Bandingkan kegunaan struktur data statik seperti *array* dan struktur data dinamik seperti senarai berpaut.

*Compare the use of static data structure, e.g. an array and dynamic data structure, e.g. a linked list.*

(20%)

...4/-

- (b) Siri Fibonacci boleh dicari dengan menggunakan cara lazim dan cara rekursif.

*Fibonacci series can be found by using a common method and recursive method.*

- [i] Tunjukkan mengapa teknik rekursif boleh digunakan untuk mencari siri Fibonacci.

*Show why a recursive technique can be used to find a Fibonacci series.*

(20%)

---

- [ii] Terangkan mengapa teknik rekursif tidak begitu sesuai untuk siri Fibonacci.

*Explain why a recursive technique is not suitable for Fibonacci series.*

(20%)

- (c) Terangkan bagaimana nombor-nombor berikut dapat diisih dengan menggunakan kaedah isih cepat.

*Explain how the following numbers can be sorted using a quick sorting method.*

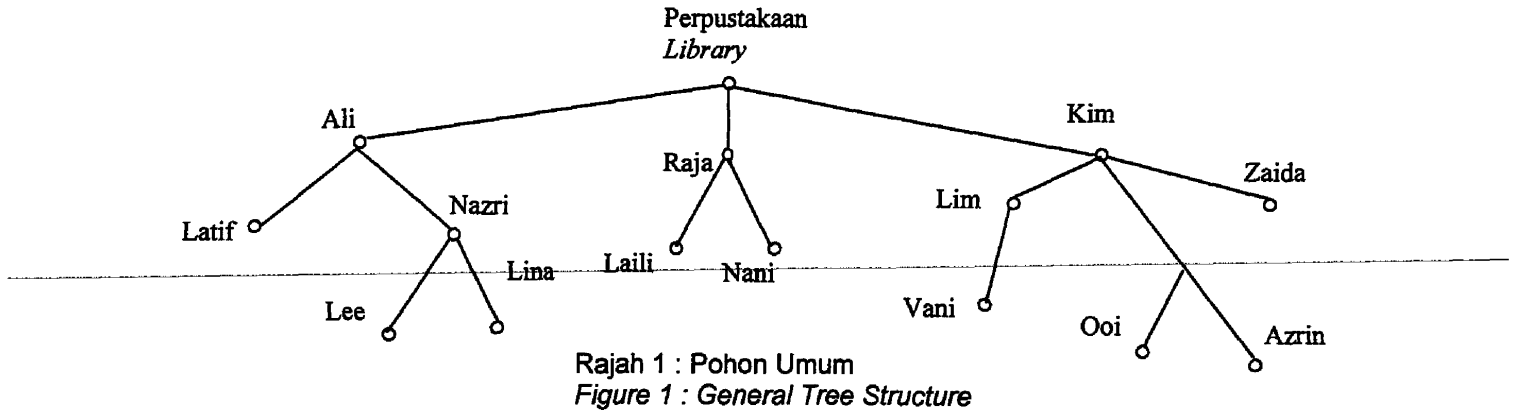
**14, 25, 8, 12, 18, 10, 63, 11, 9, 40**

(40%)

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%)



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			Kim		Prps -tkn		Ooi		Raja				Lim			Nani	Lina			Vani
Anak Child			13		14		4		12				19		0					
Sib-ling	16						11				18								10	

Akar 5

'Empty' 8

Root

- (b) Tukar pohon umum dalam bahagian 4(a) menjadi pohon perduaan.

*Change the general tree in 4(a) into a binary tree.*

(20%)

- (c) Salah satu daripada kegunaan pohon perduaan 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.*

---

30, 12, 40 19, 52, 3, 57, 99, 66 40, 25, 3, 12

(10%)

- (d) Tunjuk bagaimana mengguna pohon cari perduaan 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:*

30, 60, 70, 55, 75, 40, 50, 80, 20, 45

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%)

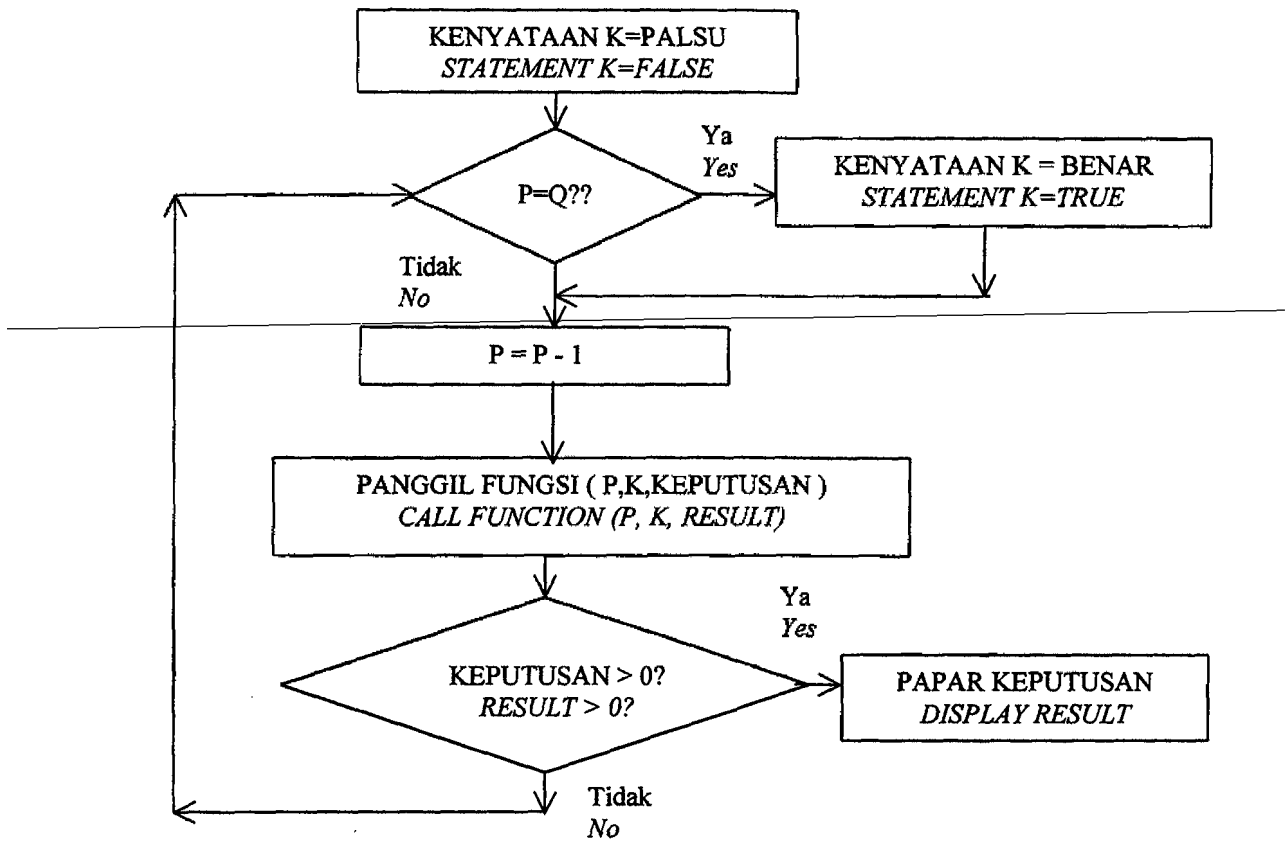
- (b) Berikan 4 contoh bagi ujian integrasi dan berikan huraian terperinci bagi setiap satu.

*Give 4 examples of integration testing and elaborate in detail for each one.*

(40%)

- (c) Berikan analisa aliran data dan kes-kes ujian bagi situasi dalam carta Rajah 2 berikut :

Give the data flow analysis and test cases for the situation in Figure 2.



Rajah 2 : Aliran logik  
Figure 2 : Logic flow

(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%)