



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI
TUN HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2004/2005**

NAMA MATA PELAJARAN : STRUKTUR DATA DAN
ALGORITMA

KOD MATA PELAJARAN : DTI 2113

KURSUS : 2 DTI

TARIKH PEPERIKSAAN : OKTOBER 2004

JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT

ARAHAN : JAWAB **SEMUA** SOALAN DALAM
BAHAGIAN A DAN **EMPAT (4)**
SOALAN SAHAJA DI
BAHAGIAN B

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 6 MUKA SURAT

BAHAGIAN A**ARAHAN: Jawab semua soalan berikut.**

- S1 Berikan **tiga (3)** jenis struktur data yang telah anda pelajari. (3 markah)
- S2 Apakah perbezaan di antara baris gilir (*queues*) dan timbunan (*stacks*). (2 markah)
- S3 Berikan definisi struktur data timbunan (*stacks*). Nyatakan **dua (2)** ciri-ciri utama struktur data tersebut. (4 markah)
- S4 Lukiskan rajah bagi senarai berpaut membulat (*circular linked list*). (3 markah)
- S5 Jelaskan kaedah yang digunakan untuk mengatasi masalah baris gilir (*queues*) berasaskan tatasusunan (*arrays*). (3 markah)
- S6 Nyatakan perbezaan bagi Isihan Cantum (*merge sort*) dan Isihan Cepat (*quick sort*). (5 markah)

BAHAGIAN B**ARAHAN: Jawab empat (4) soalan SAHAJA.**

- S7 (a) Bina satu pengisytiharan struktur data senarai berpaut (*linked list*) yang akan menyimpan data-data berikut:
- (i) Medan Nama 40 aksara
 - (ii) Medan No_Matrik 8 aksara
 - (iii) Medan No_IC 12 aksara
 - (iv) Medan next penuding ke nod seterusnya. (5 markah)
- (b) Isytiharkan **tiga (3)** pembolehubah penunjuk bagi struktur yang diisytiharkan di dalam S7 (a). (3 markah)
- (c) Peruntukkan ruang lokasi storan dinamik bagi **dua (2)** pembolehubah yang telah diisytiharkan di S7 (b). (4 markah)
- (d) Tuliskan algoritma kemasukan yang mengambil kira **tiga (3)** keadaan nod iaitu nod pertama (1) atau satu-satunya nod dalam senarai, nod berada di tengah-tengah senarai dan nod adalah nod terakhir di dalam senarai berpaut. (8 markah)
- S8 (a) Diberi senarai nombor berikut
- 215, 68, 5, 100, 12, 77**
- Lukiskan gambaran satu persatu bagaimana Isihan Buih (*bubble sort*) dilaksanakan untuk menghasilkan nombor-nombor di atas menggunakan:
- (i) Susunan menaik
 - (ii) Susunan menurun (16 markah)
- (b) Nyatakan konsep yang digunakan dalam Isihan Cantum (*merge sort*) Kaedah Kedua. (4 markah)

S9 Berikut adalah timbunan (*stacks*) bagi nama-nama bandar di Malaysia:

TIMBUNAN : Johor Bahru, Kuantan, Seremban, _____ , _____

- (a) Huraikan timbunan jika operasi berikut dilaksanakan,
- (i) PUSH (TIMBUNAN, Shah Alam)
 - (ii) POP (TIMBUNAN, ITEM)
 - (iii) POP(TIMBUNAN,ITEM)
 - (iv) PUSH(TIMBUNAN,Alor Setar)
 - (v) PUSH(TIMBUNAN,Kuala Terengganu)
 - (vi) POP(TIMBUNAN,ITEM)
- (6 markah)
- (b) Huraikan timbunan jika operasi POP(TIMBUNAN, ITEM) hapuskan Johor Bahru.
(2 markah)
- (c) Tukarkan ungkapan *infix* berikut kepada ungkapan *postfix*:
- (i) $A * (B / C / D) - E$
 - (ii) $A + B \$ C - (D \$ E)$
- (8 markah)
- (d) Nyatakan operasi asas bagi timbunan berasaskan penunjuk.
(4 markah)

S10 (a) Apakah yang dimaksudkan dengan carian (*searching*)?
(2 markah)

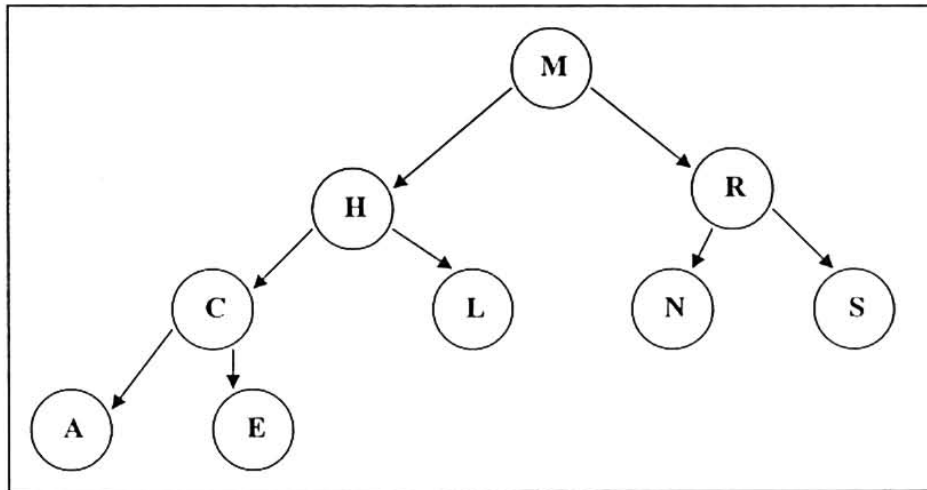
- (b) Berdasarkan senarai data dalam tatasusunan di bawah, lakukan carian perduaan (*binary search*). Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, laksanakan carian tersebut secara langkah demi langkah bagi setiap kekunci carian di bawah:

[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
4	8	12	16	20	24	28	32

- (i) 8
- (ii) 23

(18 markah)

- S11 (a) Nyatakan **tiga (3)** perkara yang perlu diambil kira apabila satu nod N, hendak dihapuskan dari satu pepohon binari. (3 markah)
- (b) Jawab soalan berikut berdasarkan kepada pepohon di **Rajah S11**



Rajah S11

- (i) Lukis semula pepohon yang akan terbentuk apabila nod K ingin diselitkan. (3 markah)
- (ii) Lukis semula pepohon yang akan terbentuk jika nod M ingin dihapuskan, anggap bahawa S11 (b)(ii) dilakukan selepas S11 (b)(i). (4 markah)
- (iii) Berdasarkan kepada pepohon yang terbentuk dalam S11 (b)(ii), apakah yang akan dicetak sekiranya penyusunan *preorder* dan *postorder* dilaksanakan? (10 markah)

S12 Katakan satu baris gilir membulat (*circular queue*) berasaskan tatasusunan boleh mengandungi 6 unsur. Kandungan semasa baris gilir itu ialah aksara, '\$', '#', '%', '+' dan '@'. Dengan mengandaikan aksara '\$' disimpan pada kedudukan pertama dan diikuti dengan aksara seterusnya:

- (a) Lukiskan rajah baris gilir tersebut. (4 markah)
- (b) Apakah nilai dan kandungan di dalam **kepala** (*head*) dan **ekor** (*tail*) baris gilir ini? (4 markah)
- (c) (i) Berdasarkan kepada baris gilir di S12 (a), keluarkan data yang pertama dalam baris gilir ini. Lukiskan rajah baris gilir yang terhasil. (2 markah)
- (ii) Selitkan aksara 'L' dan 'R' di dalam baris gilir yang anda perolehi di S12 (c)(i). Lukiskan gambarajah baris gilir yang baru. (6 markah)
- (iii) Apakah nilai dan kandungan bagi **kepala** (*head*) dan **ekor** (*tail*) baris gilir di S12 (c)(ii)? (4 markah)