

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1996/97

Oktober/November 1996

MSG 383/4 - Struktur Data untuk Grafik Komputer

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT soalan di dalam EMPAT halaman yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan.

1. (a) Diberikan senarai (listing) dalam C seperti berikut:

```
1: /* Menunjukkan bagaimana mengguna aritmetik penunjuk */
2: /* untuk mencapai unsur tatasusunan dengan notasi penunjuk */
3:
4: # include <stdio.h>
5: # define MAX 10
6:
7: /* Isytihar dan awalkan satu tatasusunan integer */
8:
9: int i_array [MAX] = {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};
10:
11: /*Isytihar satu penunjuk kepada int dan satu */
12: /* pembolehubah int */
13:
14: int * i_ptr, count;
15:
16: /* Isytihar dan awalkan satu tatasusunan float */
17:
18: float f_array [MAX] = { .0, .1, .2, .3, .4, .5, .6, .7, .8, .9};
19:
20: /* Isytihar satu penunjuk kepada float */
21:
22: float * f_ptr;
23:
24: main( )
25: {
```

...2/-

```

26: /* Awalkan penunjuk */
27:
28: i_ptr = i_array;
29: f_ptr = f_array;
30:
31: /* cetak unsur-unsur tatasusunan */
32:
33: for (count = 0; count < MAX; count++)
34:     printf("\n%d\t%f", i_ptr++, f_array++);
35:
36: return 0;
37: }

```

- (i) Apakah kesilapan-kesilapan yang berlaku dalam senarai (listing) C yang diberikan di atas?
- (ii) Betulkan kesilapan tersebut dan berikan output senarai (listing) di atas.

- (b) Diberikan penakrifan seperti berikut:

```

struct node {
    int info;
    struct node *next;
};
typedef struct node *NODEPTR;

```

dan fungsi getnode seperti berikut:

```

NODEPTR getnode (void)
{
    NODEPTR p;
    p = (NODEPTR *)malloc(size of (struct node));
    return (p);
}

```

- (i) Apakah kesilapan yang berlaku dalam fungsi getnode.
- (ii) Betulkan kesilapan tersebut dan nyatakan apa yang dilakukan oleh fungsi getnode.

(100/100)

...3/-

2. (a) Bagaimanakah anda melaksanakan giliran dalam C dengan menggunakan
- (i) rekod dan tatasusunan
 - (ii) rekod dan penunjuk (senarai berpaut)
- (b) Pilih dan jelaskan pelaksanaan yang paling sesuai dari (b) untuk menggabungkan dua giliran supaya depan giliran kedua disambungkan ke belakang giliran pertama. Tuliskan satu algoritma dengan menggunakan pelaksanaan yang anda pilih untuk operasi tersebut.
- (c) Nyatakan sama ada pernyataan-pernyataan berikut benar atau salah. Buktikan jawapan anda.

Diberikan bahawa $T_1(n) = O(f(n))$ dan $T_2(n) = O(g(n))$ ialah masa larian bagi dua bahagian aturcara P_1 dan P_2 masing-masing, maka

- (i) $T_1(n) + T_2(n)$ ialah $O(\text{maks}(f(n), g(n)))$
- (ii) $T_1(n)T_2(n)$ ialah $O(f(n) + g(n))$.

(100/100)

3. (a) Pokok1 dan pokok2 merujuk kepada pokok-pokok dedua yang diwakilkan dengan pembolehubah dinamik.

```
int semak (NODEPTR pokok1, NODEPTR pokok2)
{
    semak = FALSE;
    if ((pokok1 == NULL) && (pokok2 == NULL))
        semak = TRUE;
    else
        if ((pokok1 != NULL) && (pokok2 != NULL))
            if (pokok1 → info == pokok2 → info)
                if semak (pokok1 → left, pokok2 → left)
                    return (semak(pokok1 → right, pokok2 → right));
}
```

Apakah yang dilakukan oleh fungsi semak?

...4/-

(b) Nyatakan sama ada pernyataan berikut benar atau salah. Buktikan jawapan anda.

- (i) Dalam pokok dedua, nod x adalah leluhur nod y jika dan hanya jika x mendahului y dalam pratertib dan menuruti y dalam postertib.
- (ii) Dalam pokok dedua, nod x adalah keturunan nod y jika dan hanya jika x menuruti y dalam pratertib dan menuruti y dalam tertib sisipan.

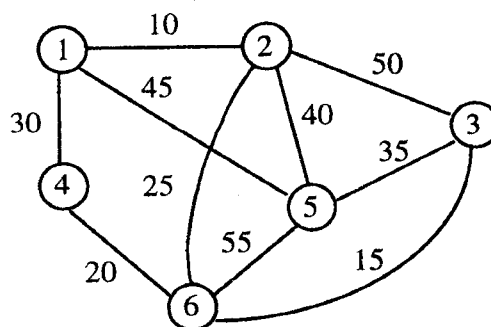
(100/100)

4. (a) Diberikan enam belas integer
44, 72, 12, 158, 52, 90, 150, 26, 62, 124, 54, 152, 66, 32, 124, 94,
isihkan integer-integer ini menggunakan kaedah-kaedah berikut:

- (i) Isih Cepat
(ii) Isih Cantum

- (b) (i) Dalam keadaan apakah Isih Timbun lebih baik daripada Isih Cepat?
(ii) Mengapakah gelintaran dedua tidak sesuai dalam keadaan di mana penyelitan dan penghapusan berlaku dengan kerap? Bagaimanakah masalah ini dapat diselesaikan?

(c) Dapatkan pokok merentang minimum dengan menggunakan Algoritma Kruskal bagi graf di bawah bermula dengan bucu 1. Nyatakan kegunaan Algoritma Kruskal.



(100/100)