

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1994/95

April 1995

CSC122 - Penyelesaian Masalah & Pengaturcaraan/

CSK201 - Algoritma & Struktur Data

Masa: [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan dalam Bahasa Malaysia.
 - Gunakan bahasa pengaturcaraan C di mana perlu.
-

...2/-

1. Anda diberi aturcara utama berikut:

```
#include <stdio.h>

void nilai_rawak (int []);
void susun (int *);
void cetak (const int []);

#define SAIZ 5
main ()
{
    int nilai[SAIZ];
    nilai_rawak (nilai);
    susun (nilai);
    cetak (nilai);
}

void nilai_rawak (int n[])

/* fungsi ini akan menjana lima nilai secara rawak dan simpan di dalam tatasusunan
yang diterima dari aturcara utama */

void susun (int * nptr)

/* fungsi akan menyusun nilai-nilai di dalam tatasusunan yang diterima mengikut
tertib menaik */

void cetak (const int n[])

/* fungsi ini akan mencetak kandungan tatasusunan yang diterima */
```

- (a) Lengkapkan ketiga-tiga fungsi yang dipanggil oleh aturcara utama ini. (30/100)
- (b) Terangkan penggunaan parameter yang berbeza-beza di dalam tiga fungsi di atas, walaupun ia melibatkan penghantaran tatasusunan yang sama kepada ketiga-tiga fungsi berkenaan. (20/100)
- (c) Bincangkan kaitan di antara nilai dan &nilai[0]. (15/100)
- (d) Bagaimana sesuatu tatasusunan itu disimpan di dalam ingatan dan bagaimana kita boleh menaifikannya? (20/100)
- (e) Apakah kebaikan penggunaan arahan prapemproses define di dalam aturcara di atas? (15/100)

2. Perhatikan aturcara berikut untuk menjawab bahagian (a), (b), (c) dan (d):

```
#include <stdio.h>

int misteri (const char *, const char *);

main ()
{
    char rentetan1[80], rentetan2[80];

    printf ("Masukkan dua rentetan: ");
    scanf ("%s%s", rentetan1, rentetan2);
    printf ("Keputusannya ialah %d\n", misteri (rentetan1, rentetan2));
}

int misteri (const char *r1, const char *r2)
{
    for (; *r1 != '\0' && *r2 != '\0'; r1++, r2++)

        if (*r1 != *r2)
            return 0;
    return 1;
}
```

- (a) Terangkan apakah yang dibuat oleh aturcara di atas? (20/100)

- (b) Andaikan rentetan-rentetan di atas mempunyai nilai-nilai berikut:

```
rentetan1 mempunyai nilai "sam"
rentetan2 mempunyai nilai "samat"
```

Tunjukkan apa yang akan berlaku jika fungsi misteri menerima nilai-nilai di atas. Tunjukkan kandungan r1, r2, *r1, *r2 dan keputusan syarat yang diuji di dalam setiap gelung pada arahan for.

Nota: Gunakan sebarang nilai yang sesuai sebagai nilai alamat permulaan.

(30/100)

- (c) Jika komponen ketiga arahan for di dalam fungsi misteri (iaitu r1++, r2++) digantikan dengan n++, di mana n ialah satu pembolehubah integer yang diawalkan dengan nilai sifar, apakah perubahan lain yang perlu dibuat kepada badan fungsi berkenaan. (20/100)

- (d) Apakah peranan yang dimainkan oleh katakunci const di dalam parameter fungsi misteri? (10/100)

- (e) Apakah yang dimaksudkan dengan tatasusunan penunjuk? Terangkan dengan menggunakan contoh. (20/100)

...4/-

3. Berikut ialah fungsi untuk menyingkir nod dari senarai berpaut bersama beberapa pengisytiharan:

```

struct listNode {
    char data;
    struct listNode *nextPtr;
};

typedef struct listNode LISTNODE;
typedef LISTNODE *LISTNODEPTR;

/* Delete a list element */
char delete(LISTNODEPTR *sPtr, char value)
{
    LISTNODEPTR previousPtr, currentPtr, tempPtr;

    if (value == (*sPtr)->data) {
        tempPtr = *sPtr;
        *sPtr = (*sPtr)->nextPtr;
        free(tempPtr);
        return value;
    }
    else {
        previousPtr = *sPtr;
        currentPtr = (*sPtr)->nextPtr;

        while (currentPtr != NULL && currentPtr->data != value) {
            previousPtr = currentPtr;
            currentPtr = currentPtr->nextPtr;
        }

        if (currentPtr != NULL) {
            tempPtr = currentPtr;
            previousPtr->nextPtr = currentPtr->nextPtr;
            free(tempPtr);
            return value;
        }
    }
}

```

Nota: sPtr akan mengandungi alamat penunjuk (iaitu startPtr) yang menunjuk kepada nod pertama di dalam senarai berpaut.

- (a) Terangkan apakah yang dilakukan oleh fungsi di atas di dalam usahanya untuk menyingkirkan sesuatu nod (gunakan gambarajah untuk menjelaskan sesuatu perkara jika perlu). (30/100)
- (b) Apakah yang disemak oleh syarat `currentPtr != NULL` di dalam arahan `while` pada fungsi di atas? (10/100)

- (c) Penunjuk previousPtr dan currentPtr dianjak dengan arahan-arahan berikut:

```
previousPtr = currentPtr;
currentPtr = currentPtr->nextPtr;
```

Apa yang akan berlaku jika tertib arahan-arahan ini diterbalikkan? (20/100)

- (d) Terangkan apakah yang akan berlaku jika kita cuba singkir satu nilai dari satu senarai kosong dengan menggunakan fungsi di atas. (20/100)

- (e) Terangkan apakah yang akan berlaku jika kita cuba singkir satu nilai yang tidak wujud di dalam senarai berkenaan dengan menggunakan fungsi di atas. (20/100)

4. (a) Tuliskan satu aturcara untuk mengujudkan satu fail berjujuk yang akan membolehkan anda untuk memasukkan (tulis) nombor matrik dan umur setiap pelajar di dalam kelas anda. (30/100)

- (b) Mengapakah perlu anda menyemak nilai alamat yang dipulangan oleh fungsi fopen dengan nilai NULL? (20/100)

- (c) Terangkan bagaimana fungsi fseek dapat mencari lokasi yang dikehendaki di dalam fail capai rawak? (20/100)

- (d) Terangkan perbezaan di antara arahan fprintf dan fwrite? Bincangkan masalah yang berkaitan dengan perbezaan ini. (20/100)

- (e) Apakah yang dilakukan oleh arahan rewind? (10/100)