
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
[Peperiksaan Semester Pertama]

Academic Session 2008/2009
[Sidang Akademik 2008/2009]

November 2008

CIT542 – Platform Technologies and Programming
[Teknologi Pelantar dan Pengaturcaraan]

Duration : 2 hours
[Masa : 2 jam]

INSTRUCTIONS TO CANDIDATE:

- Please ensure that this examination paper contains **FOUR** questions in **NINE** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **SEMBILAN** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

- Answer **ALL** questions.

*[Jawab **SEMUA** soalan.]*

- You may answer the questions either in English or in Bahasa Malaysia.

[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia.]

1. (a) What are the differences between a while loop and a do-while loop?

(10/100)

- (b) Can you always convert a while loop into a for loop? Convert the following while loop into a for loop:

```
int i = 1;
int sum = 0;
while (sum < 10000) {
    sum = sum + i;
    i++;
}
```

(20/100)

- (c) Show the output of the following program:

```
public class Test {
    public static void main(string[] args) {
        int i = 1;
        do {
            int num = 1,
                j = 1;
            while (j <= 1) {
                System.out.print(num + "G");
                num += 2;
                j++;
            }

            System.out.println();
            i++;
        } while (i <= 5);
    }
}
```

(30/100)

- (d) Write a program that prompts the user to input a number. The program should then output the number and a message saying whether the number is positive, negative, or zero.

(30/100)

- (e) What are the benefits of using a method? How do you declare a method? How do you invoke a method?

(10/100)

2. (a) Suppose the input is 6. What is the value of a after the following Java code executes? (Assume that all variables are properly declared.)

```

a = console.nextInt();

if (x > 0)
    switch (a)
    {
        case 1:
            a = a + 3;
        case 3:
            a++;
            break;

        case 6:
            a = a + 6;
        case 8:
            a = a * 8;
            break;

        default:
            a--;
    }
else
    a = a + 2;

```

(15/100)

- (b) Show the output of the following program:

```

public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        char x = 'a';
        char y = 'c';

        System.out.println(++y);
        System.out.println(y++);
        System.out.println(x > y);
        System.out.println(x - y);
    }
}

```

(15/100)

- (c) Write a program that reads an integer between 0 and 1000 and adds all the digits in the integer. For example, if an integer is 932, the sum of its digits is 14.

(35/100)

- (d) Write a method, reverseDigit, that takes an integer as a parameter and returns the number with its digits reversed. For example, the value of reverseDigit(12345) is 54321. Also write a program to test your method.

(35/100)

3. (a) For the following, show all the steps involved:
- (i) Convert 312.75_{10} into hexadecimal.
 - (ii) Convert 10110101.1011_2 into decimal. (40/100)
- (b) A disk drive's average access time depends on three (3) main factors.
- (i) List these **three (3)** factors.
 - (ii) If disk drive's spin rate is increased, which factor mentioned in 3(b)(i) is affected? Explain your answer. (20/100)
- (c) Assume a system has 64-bit bus, with a bus clock rate of 800MHz.
- (i) What is the bus cycle time?
 - (ii) What is the bus capacity (in terms of transferring data)? (20/100)
- (d) Briefly explain **three (3)** characteristics of magnetic data storage devices that can lead to data loss. (20/100)
4. (a) Describe **two (2)** advantages and **two (2)** disadvantages of using fiber optic cables in computer networks. (20/100)
- (b) There are three common network topologies which are bus, star and ring.
- (i) Which topology is NOT used by Ethernet?
 - (ii) Which topology is the easiest to setup and modify?
 - (iii) Which topology is the most difficult to troubleshoot when network error occurs?
 - (iv) Which topology uses the least amount (i.e. length) of network cable?
 - (v) Which topology is the most suitable for token passing protocol?

- (vi) Which topology may cause congestion when the number of computers attached is high?
- (vii) Which topology requires the use of a switch?
- (viii) Which topology requires the use of T-connectors?
- (ix) In which topology a station is directly connected to two other neighbouring stations only, and not others?
- (x) In which topology a station is not directly connected to any other station on the network?

(40/100)

- (c) Explain why switches are preferred in local area networks (LAN) compared to hubs.

(20/100)

- (d) Most modern operating systems use non-contiguous memory allocation technique compared to contiguous memory allocation. Explain why this is so.

(20/100)

KERTAS SOALAN DALAM VERSI BAHASA MALAYSIA

[CIT542]

- 6 -

1. (a) Apakah perbezaan antara gelung while dan gelung do-while?

(10/100)

- (b) Bolehkah anda sentiasa menukar suatu gelung while ke gelung for? Tukar gelung while berikut ke gelung for:

```
int i = 1;
int sum = 0;
while (sum < 10000) {
    sum = sum + i;
    i++;
}
```

(20/100)

- (c) Tunjukkan output atur cara berikut:

```
public class Test {
    public static void main(string[] args) {
        int i = 1;
        do {
            int num = 1,
                j = 1;
            while (j <= 1) {
                System.out.print(num + "G");
                num += 2;
                j++;
            }

            System.out.println();
            i++;
        } while (i <= 5);
    }
}
```

(30/100)

- (d) Tulis satu atur cara yang akan meminta pengguna menginput satu nombor. Atur cara ini akan mengoutput nombor yang dibaca dan satu pernyataan yang mengatakan jika nombor itu adalah positif, negatif atau sifar.

(30/100)

- (e) Apakah kebaikan menggunakan suatu kaedah? Bagaimanakah anda mengisytihar suatu kaedah? Bagaimanakah anda invokasikan suatu kaedah?

(10/100)

2. (a) Katakan input adalah 6. Apakah nilai *a* selepas kod Java berikut dilaksanakan? (Andaikan bahawa semua pemboleh ubah telah diisytiharkan dengan betul.)

```

a = console.nextInt();

if (x > 0)
  switch (a)
  {
  case 1:
    a = a + 3;
  case 3:
    a++;
    break;

  case 6:
    a = a + 6;
  case 8:
    a = a * 8;
    break;

  default:
    a--;
  }
else
  a = a + 2;

```

(15/100)

- (b) Tunjukkan output atur cara berikut:

```

public class Test {
  public static void main(String[] args) {
    char x = 'a';
    char y = 'c';

    System.out.println(++y);
    System.out.println(y++);
    System.out.println(x > y);
    System.out.println(x - y);
  }
}

```

(15/100)

- (c) Tulis satu atur cara yang membaca satu nilai integer antara 0 dan 1000 dan kemudian menjumlah semua nilai digit dalam integer. Sebagai contoh, jika satu integer adalah 932, jumlah nilai digit adalah 14.

(35/100)

- (d) Tulis satu kaedah, `reverseDigit`, yang menerima satu integer sebagai parameter dan akan memulangkan nombor itu dengan nilai digitnya diterbalikkan. Sebagai contoh, nilai bagi `reverseDigit(12345)` adalah 54321. Juga tulis satu atur cara untuk menguji kaedah anda.

(35/100)

3. (a) Tunjukkan semua langkah-langkah yang terlibat bagi yang berikut:
- (i) Tukar 312.75_{10} kepada nombor perenambelasan.
 - (ii) Tukar 10110101.1011_2 nombor kepada perpuluhan. (40/100)
- (b) Masa capaian purata sesuatu peranti cakera bergantung kepada tiga (3) faktor utama.
- (i) Nyatakan **ketiga-tiga (3)** faktor ini.
 - (ii) Jika kadar putar peranti cakera ini ditambah, faktor manakah dari 3(b)(i) yang terlibat? Terangkan jawapan anda. (20/100)
- (c) Anggap suatu sistem mempunyai bus 64-bit, dengan kadar jam bus sebanyak 800MHz.
- (i) Apakah masa kitar bus?
 - (ii) Apakah kapasiti bus (dari segi penghantaran data)? (20/100)
- (d) Jelaskan secara ringkas **tiga (3)** ciri peranti storan data magnetik yang boleh menyebabkan kehilangan data. (20/100)
4. (a) Terangkan **dua (2)** kebaikan dan **dua (2)** keburukan menggunakan kabel optik gentian dalam rangkaian komputer. (20/100)
- (b) Terdapat tiga topologi biasa bagi rangkaian iaitu bus, bintang dan gelang.
- (i) Topologi manakah yang TIDAK digunakan oleh Ethernet?
 - (ii) Topologi manakah yang paling senang untuk didirikan dan diubahsuai?
 - (iii) Topologi manakah yang paling sukar untuk dikenal pasti apabila ralat rangkaian berlaku?
 - (iv) Topologi manakah yang menggunakan jumlah kabel (dari segi panjang) yang paling kurang?

- (v) Topologi manakah yang paling sesuai untuk protokol pemindahan token?
 - (vi) Topologi manakah yang mungkin menyebabkan kesesakan apabila bilangan komputer yang disambung bertambah banyak?
 - (vii) Topologi manakah yang memerlukan penggunaan suis?
 - (viii) Topologi manakah yang memerlukan penggunaan penyambung-T?
 - (ix) Dalam topologi yang mana suatu stesen disambung secara terus kepada dua stesen jiran bersebelahan sahaja, dan bukan yang lain?
 - (x) Dalam topologi yang mana suatu stesen tidak disambung secara terus kepada mana-mana stesen lain pada rangkaian?
(40/100)
- (c) Terangkan kenapa suis lebih gemar digunakan dalam rangkaian kawasan setempat (LAN) berbanding dengan hab.
(20/100)
- (d) Kebanyakan sistem pengendalian moden menggunakan teknik peruntukan ingatan bukan-bersebelahan berbanding dengan peruntukan ingatan bersebelahan. Terangkan kenapa ini berlaku.
(20/100)