

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

**CIT502 – Pengaturcaraan dan Kejuruteraan Perisian Berorientasi Objek**

Masa : 2 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.
  - Anda boleh memilih untuk menjawab semua soalan dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.
-

1. (a) Terangkan perbezaan antara:

- (i) Salinan 'deep' and 'shallow'
- (ii) Rekursi terus dan tidak terus
- (iii) Kes asas dan kes am dalam kaedah rekursi
- (iv) Ahli-ahli persendirian dan terlindung dalam kelas
- (v) 'Overloading' nama kaedah dan 'overriding' nama kaedah

(10/100)

(b) Pertimbangkan kaedah berikut:

```
public static int mystery(int x, double y, char ch)
{
    int u;
    if ('A' <=ch && ch <= 'R')
        return (2 * x + (int) (y));
    else
        return( (int)(2 * y)-x);
}
```

Apakah output bagi kenyataan Java berikut?

- (i) `System.out.println(mystery(4,9.7,'v'));`
- (ii) `System.out.println(2*mystery(6,3.7,'D'));`

(2/100)

(c) Tulis satu atur cara Java untuk melaksanakan langkah-langkah berikut:

- (i) Minta dari pengguna untuk menginput 2 integer **firstNum** dan **secondNum**. (**firstNum** mestilah kurang daripada **secondNum**)
- (ii) Outputkan semua nombor-nombor genap antara **firstNum** dan **secondNum**.
- (iii) Outputkan ganda dua bagi nombor-nombor antara **firstNum** dan **secondNum**.
- (iv) Outputkan nombor perdana antara **firstNum** dan **secondNum**.
- (v) Outputkan jumlah ganda dua bagi nombor-nombor ganjil antara **firstNum** dan **secondNum**.
- (vi) Outputkan semua huruf-huruf kecil.

(13/100)

2. (a) Tulis satu kaedah dalam bahasa Java yang akan mengisih satu senarai. Kaedah ini akan menerima senarai dalam bentuk tatasusunan dan panjang senarai dari atur cara yang memanggil.

(10/100)

- (b) Apakah **tiga (3)** cara berlainan untuk mengimplimentasikan satu antara muka (interface)?

(3/100)

- (c) Bina satu kelas **Rectangle**. Kelas ini mempunyai atribut panjang dan lebar, yang mempunyai nilai lalai 1. Ia mempunyai kaedah yang dapat mengira luas dan parameter segi empat. Ia juga mempunyai kaedah 'get' dan 'set' untuk lebar dan panjang. Kaedah 'set' akan menentukan yang lebar dan panjang adalah nilai perpuluhan lebih daripada 0.0 tetapi kurang daripada 20.0. Satu kaedah 'predicate' **isSquare** juga dibina untuk menguji jika sesuatu segi empat adalah segi empat sama. (Kaedah 'predicate' selalunya menguji sesuatu kondisi tetapi tidak menukar objek yang dipanggil.) Tulis satu atur cara yang akan menguji kelas **Rectangle**.

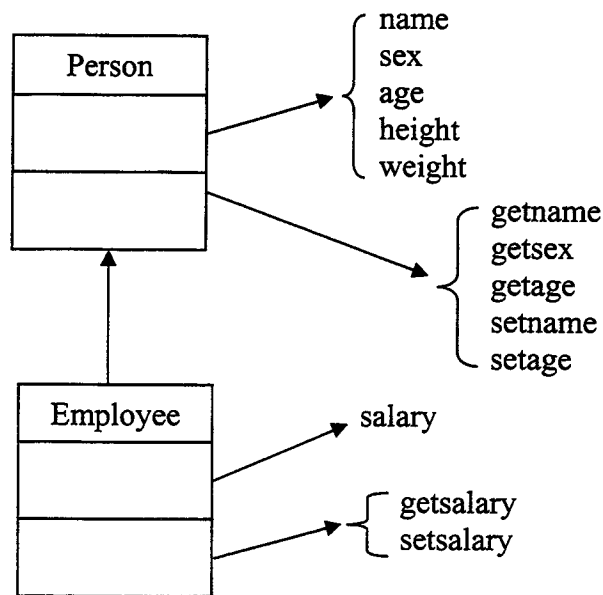
(12/100)

3. (a) Lukiskan satu gambar rajah kelas untuk mewakili keadaan yang tersebut di bawah:

Seorang pelanggan mempunyai nama pertama, nama tengah, nombor telefon serta alamat rumah. Pelanggan tersebut boleh membuat tempahan, dan semua rekod tempahan akan disimpan. Bagi setiap tempahan, maklumat alamat pembayaran dan alamat destinasi penghantaran yang mana kedua-dua alamat tersebut mungkin sama – alamat rumah pelanggan tersebut boleh digunakan bagi kedua-dua alamat tersebut. Setiap item tempahan juga hanya direkod untuk setiap produk di mana setiap item tempahan menyimpan rekod kuantiti produk yang ditempah, serta kiraan harga bagi item tersebut (kuantiti \* harga seunit). Dalam pada itu, setiap tempahan juga mengira jumlah bayaran yang diperlukan + cukai sebanyak 17.5% yang akan dikenakan. Setiap tempahan juga boleh dikategorikan kepada beberapa status iaitu 'tidak sah', 'sah', 'dihantar' atau 'diterima'. Bagi tempahan yang telah disahkan, satu nombor rujukan yang unik akan diberikan (contoh: Rujukan terakhir +1). Setiap tempahan yang telah disahkan akan dicatatkan tarikh pengesahan, tarikh penghantaran serta tarikh tempahan tersebut.

(10/100)

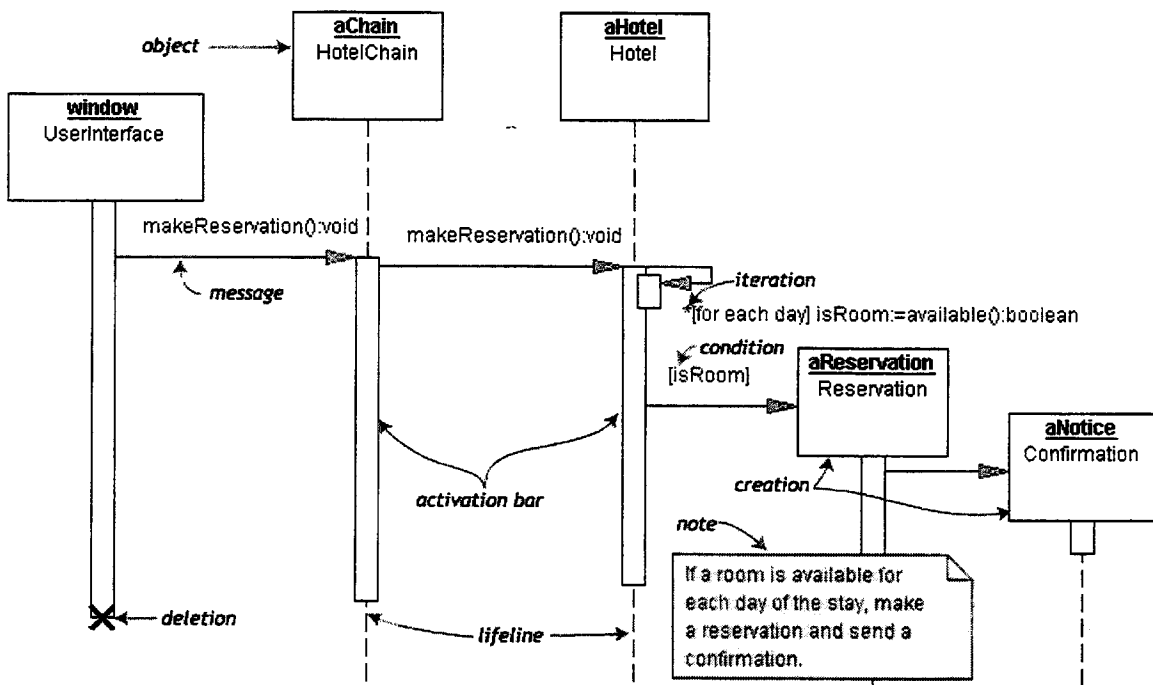
- (b) Pertimbangkan gambar rajah kelas yang menunjukkan perwarisan antara dua kelas, **Person** dan **Employee** yang mengandungi maklumat atribut dan operasi-operasinya seperti yang berikut:



Tulis atur cara JAVA yang setara dengan gambar rajah kelas di atas dan atur cara kecil yang menggambarkan penggunaan kelas tersebut.

(12/100)

4.



- (a) Lukis satu gambar rajah kelas bagi gambar rajah jujukan di atas. (8/100)
- (b) Jelaskan implementasi bagi gambar rajah di atas dalam bahasa JAVA bagi kes **Reservation** . (12/100)
- (c) Tulis satu ujian senario bagi kes **Reservation**. (8/100)

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination  
Academic Session 2004/2005

Oktober 2004

**CIT502 – Object-Oriented Programming and Software Engineering**

Duration : 2 hours

---

**INSTRUCTION TO CANDIDATE:**

- Please ensure that this examination paper contains **FOUR** questions in **FIVE** printed pages before you start the examination.
  - Answer **ALL** questions.
  - You can choose to answer either in Bahasa Malaysia or English.
- 

ENGLISH VERSION OF THE QUESTION PAPER

1. (a) Explain the difference between:

- (i) Deep and shallow copying
- (ii) Direct and indirect recursion
- (iii) Base case and the general case of a recursive method
- (iv) Private and protected members of a class
- (v) Overloading a method name and overriding a method name

(10/100)

(b) Consider the following method:

```
public static int mystery(int x, double y, char ch)
{
    int u;
    if ('A' <=ch && ch <= 'R')
        return (2 * x + (int) (y));
    else
        return( (int)(2 * y)-x);
}
```

What is the output of the following Java statements?

- (i) `System.out.println(mystery(4,9.7,'v'));`
- (ii) `System.out.println(2*mystery(6,3.7,'D'));`

(2/100)

(c) Write a Java program to perform the following steps:

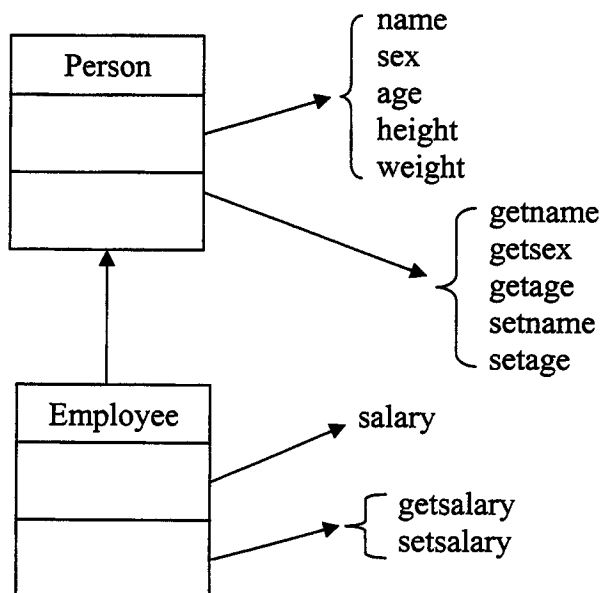
- (i) Prompt the user to input two integers: **firstNum** and **secondNum**. (**firstNum** must be less than the **secondNum**)
- (ii) Output all the even numbers between **firstNum** and **secondNum**.
- (iii) Output the numbers and their square even between **firstNum** and **secondNum**.
- (iv) Output all the prime numbers between **firstNum** and **secondNum**.
- (v) Output the sum of square of odd numbers between **firstNum** and **secondNum**.
- (vi) Output all lowercase letters.

(13/100)

2. (a) Write a method in Java to sort a list. The method will receive the list in the form of an array and the length of the list from the calling program. (10/100)
- (b) What are the **three (3)** different ways you can implement an interface? (3 /100)
- (c) Create a class **Rectangle**. The class has attributes length and width, each of which defaults to 1. It has methods that calculate the perimeter and the area of the rectangle. It has the get and set method for both length and width. The set method should verify that length and width are each floating point numbers larger than 0.0 and less than 20.0. Include a predicate method **isSquare** which determines whether the rectangle is a square. (Predicate methods typically test a condition and do not modify the object on which they are called.) Write the program to test the class **Rectangle**. (12/100)
3. (a) Draw a class diagram to represent the following:
- A customer has a first name, a last name, middle names, a daytime telephone number and a home address. A customer can place orders, and a record of all orders is kept. An order has a billing address and a shipping address, which can be the same address – by default the customer's home address is used for both. An order has one or more order items. Each order item is for specific product. Each order item records the quantity of each product ordered, and the subtotal for that item (quantity \* unit price). An order also calculates the total amount payable + 17.5% tax. An order can be either unconfirmed, confirmed, shipped or received. A confirmed order has a unique reference, which is a unique integer (e.g., last reference + 1). A record of the order confirmation date is kept, as well as the shipped date and the date the order was received. (10/100)



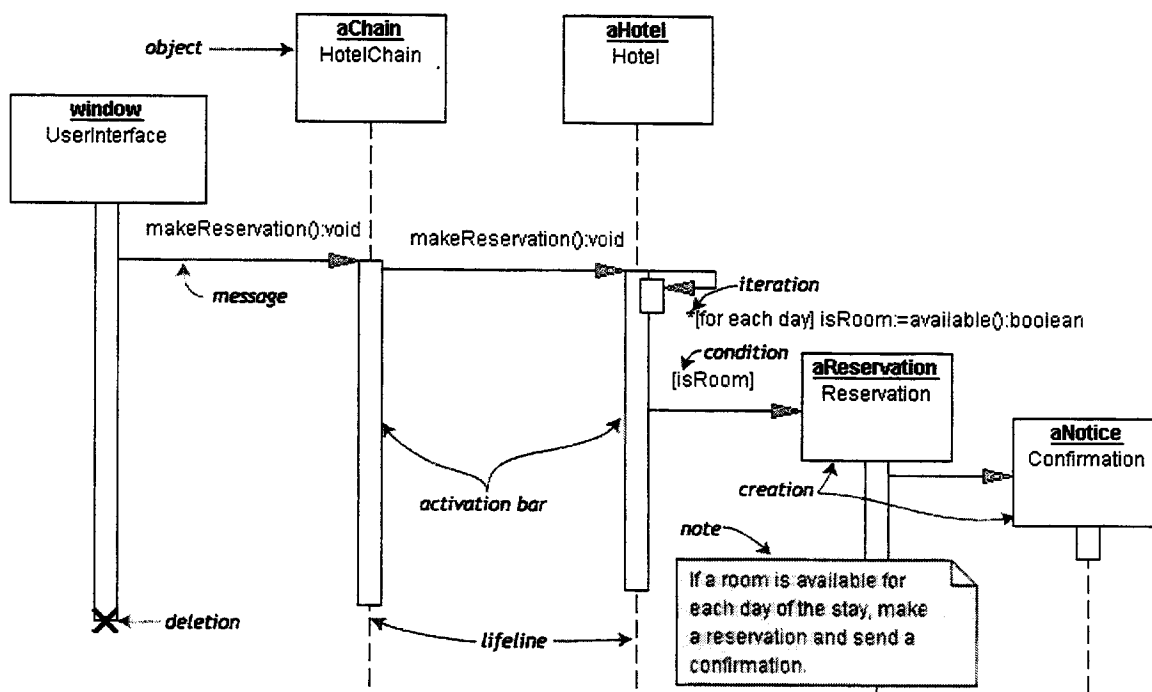
- (b) Consider the following class diagram which shows the inheritance between two different classes **Person** and **Employee** together with its attributes and operations.



Implement the above class diagram into its equivalent JAVA code and write a small program which illustrates the use of the above classes.

(12/100)

4.



- (a) Draw a class diagram for the above sequence diagram. (8/100)
- (b) Outline the implementation in JAVA for **Reservation** case. (12/100)
- (c) Write a test scenario for the **Reservation** case. (8/100)