



**UTM**  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan Profesional dan  
Pendidikan Berterusan  
(UTMSPACE)

---

**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER II – SESSION 2016 / 2017  
PROGRAM KERJASAMA**

COURSE CODE : DDPC 2623 / DDC 3143  
KOD KURSUS

COURSE NAME : OBJECT - ORIENTED PROGRAMMING USING JAVA  
NAMA KURSUS : PENGATURCARAAN BERORIENTASIKAN OBJEK MENGGUNAKAN JAVA

YEAR / PROGRAMME : 2 DDPC / 2 DDPZI / 3 DDC / 3 DDZ  
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 2 HOURS AND 30 MINUTES  
TEMPOH

DATE : MARCH / APRIL 2017  
TARIKH

---

**INSTRUCTIONS:  
ARAHAN**

1. The question paper consists of 3 sections: A, B and C.  
*Kertas soalan terdiri daripada 3 bahagian: A, B dan C.*
2. Answer **ALL** questions in the question paper.  
*Jawab **SEMUA** soalan dalam kertas soalan.*
3. Candidates are required to follow all instructions given out by examination invigilators.  
*Calon dikehendaki mematuhi semua arahan daripada penyelia peperiksaan.*

( You are required to write your name and your lecturer's name on your answer script )  
( Pelajar dikehendaki tuliskan nama dan nama pensyarah pada skrip jawapan )

NAME / NAMA	:	.....
I.C NO. / NO. K/PENGENALAN	:	.....
YEAR / COURSE TAHUN / KURSUS	:	.....
COLLEGE KOLEJ	:	.....
LECTURER'S NAME NAMA PENSYARAH	:	.....

---

This examination paper consists of 14 pages including the cover.  
*Kertas soalan ini mengandungi 14 muka surat termasuk kulit hadapan.*

**PUSAT PENGAJIAN DIPLOMA  
SPACE  
UTM *International Campus*  
PETIKAN DARIPADA PERATURAN AKADEMIK  
ARAHAN AM**

**1. PENYELEWENGAN AKADEMIK (SALAH LAKU PEPERIKSAAN)**

1.1 Pelajar tidak boleh melakukan mana-mana salah laku peperiksaan seperti berikut:-

- (a) Memberi atau menerima atau memiliki sebarang maklumat dalam bentuk elektronik, cetak atau apa-apa jua bentuk lain yang ada kaitan dengan sesuatu kursus semasa peperiksaan bagi kursus tersebut dijalankan sama ada di dalam atau di luar Dewan/Bilik Peperiksaan melainkan dengan kebenaran Ketua Pengawas.
- (b) Menggunakan maklumat yang diperolehi seperti di perkara 1(a) di atas bagi tujuan menjawab soalan peperiksaan.
- (c) Menipu atau cuba untuk menipu atau berkelakuan mengikut cara yang boleh ditafsirkan sebagai menipu atau cuba untuk menipu semasa peperiksaan sedang berjalan.
- (d) Lain-lain salah laku yang ditetapkan oleh Universiti.

**2. HUKUMAN**

2.1 Sekiranya pelajar didapati telah melakukan pelanggaran mana-mana peraturan peperiksaan ini, setelah dibicara oleh Jawatankuasa Akademik Fakulti dan disabitkan kesalahannya, Senat boleh mengambil tindakan dari mana-mana satu, atau kombinasi yang sesuai dari dua atau lebih hukuman-hukuman berikut :-

- (a) Memberi markah SIFAR (0) bagi keseluruhan keputusan peperiksaan mata pelajaran yang berkenaan. (Termasuk kerja kursus).
- (b) Memberi markah SIFAR (0) bagi semua mata pelajaran yang didaftarkan kepada semester tersebut.
- (c) Pelajar yang didapati melakukan kesalahan kali kedua hendaklah diambil tindakan tata tertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tata tertib Pelajar-pelajar), 1999.

SECTION A [30 MARKS] / BAHAGIAN A [30 MARKAH]

Instruction: Answer all questions with the most suitable answer in the space provided.

Arahan: Jawab semua soalan dengan jawapan yang paling sesuai pada ruang jawapan yang disediakan.

1. List and briefly describe **two (2)** main concepts of object-oriented programming language. **[5 M]**

*Senarai dan terangkan secara ringkas dua (2) konsep utama bahasa pengaturcaraan berorientasikan objek.*

**Answer / Jawapan:**

2. Draw **two (2)** UML diagrams and briefly discuss the purpose of using them in developing system. **[5 M]**

*Lukis dua (2) gambarajah UML dan bincangkan secara ringkas tujuan menggunakannya dalam pembangunan sistem.*

**Answer / Jawapan:**

3. Name appropriate method provided by `Scanner` to convert a string into the following value types: **[5 M]**

*Namakan kaedah sesuai yang disediakan oleh `Scanner` untuk menukarkan satu rentetan kepada jenis nilai berikut:*

a) `double`

**Answer / Jawapan:**

b) `boolean`

**Answer / Jawapan:**

c) integer

**Answer / Jawapan:**

d) float

**Answer / Jawapan:**

4. State **three (3)** peculiarities of defining constructor and write statement to invoke default constructor for the class named `Circle`. **[5 M]**

*Nyatakan **tiga (3)** kemestian bagi menakrifkan konstruktor dan tulis pernyataan untuk memanggil konstruktor lalai bagi kelas bernama `Circle`.*

**Answer / Jawapan:**

5. Name **four (4)** methods provided by `Character` class together with their return type. **[5 M]**

*Namakan **empat (4)** kaedah yang disediakan oleh kelas `Character` berserta dengan jenis pulangannya.*

**Answer / Jawapan:**

6. You are given a superclass named *Student* as below:

*Anda diberikan kelas super bernama Student seperti di bawah:*

```
public class Staff {  
    protected String id;  
    Staff(String id){  
    }  
    public String printID() {  
    }  
}
```

Using keyword *super*, write the statement for subclass of *Staff* to do the following tasks: **[5 M]**

*Menggunakan kata kunci super, tulis pernyataan untuk kelas sub bagi Staff untuk melakukan tugas-tugas berikut:*

a) To call a superclass parameterized constructor with id PS0122.

*Untuk memanggil konstruktor berparameter kelas super dengan id PS0122.*

**Answer / Jawaban:**

b) To call a superclass method and print the result of return value.

*Untuk memanggil kaedah kelas super dan cetak hasil nilai pulangan.*

**Answer / Jawaban:**

c) To call a superclass property, *id* and assign value PS0133 to its property.

*Untuk memanggil hakmilik kelas super iaitu id dan mengumpukkan nilai PS0133 kepada hakmiliknya.*

**Answer / Jawaban:**

SECTION B [50 MARKS] / BAHAGIAN B [50 MARKAH]

**Instruction:** Answer all questions in the space provided.

**Arahan:** Jawab semua soalan pada ruang jawapan yang disediakan.

1. Draw UML class diagram to indicate relationship among classes including its multiplicity based on the following requirement: "A participant may register at least one course, and an instructor teaches at most two courses. A course may have ten to twenty participants and is taught by only one instructor. A participant is a subclass of person class and it implements the `compareTo()` method from `java.lang.Comparable` interface." **[5 M]**

*Lukis gambarajah kelas UML untuk menunjukkan perhubungan di kalangan kelas-kelas termasuklah 'multiplicity' berdasarkan keperluan berikut: "Seorang peserta boleh mendaftar sekurang-kurangnya satu kursus, dan seorang pengajar mengajar paling banyak dua kursus. Satu kursus boleh mempunyai sepuluh ke dua puluh peserta dan ianya hanya diajar oleh seorang pengajar. Peserta merupakan kelas sub bagi kelas orang dan ianya melaksanakan kaedah `compareTo()` dari antaramuka `java.lang.Comparable`."*

**Answer / Jawapan:**

2. Write a method that computes the sum of integer numbers from 100 to 50, displays the sum using dialog box and returns the sum. The method header is given as below: **[5 M]**

*Tulis satu kaedah yang mengira jumlah nombor integer dari 100 hingga 50, papar jumlah menggunakan kotak dialog dan memulangkan jumlah. Pengapala kaedah diberikan seperti di bawah:*

**Answer / Jawapan:**

```
public static int computeSum() {
```

```
}
```

3. You are given a DDPC2623 class definition and incomplete class TestDDPC2623. Complete the implementation of class TestDDPC2623 based on the requirements given.

*Anda diberikan definisi kelas DDPC2623 dan kelas TestDDPC2623 yang tidak lengkap. Lengkapi pelaksanaan kelas TestDDPC2623 berdasarkan keperluan yang diberikan.*

```
public class DDPC2623 {
    public int studID;
    public double StudScore;
    public DDPC2623() {
    }
}
public class TestDDPC2623 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner s = new Scanner (System.in);
        //body implementation
    }
    public static int determineNoOfMarkAboveAverage(DDPC2623 [] s) {
        //body implementation
    }
}
```

- a) Declare and create an array of twenty DDPC2623 objects. [2 M]

*Isytihar dan cipta satu tatasusunan bagi dua puluh objek DDPC2623.*

**Answer / Jawapan:**

- b) Obtain studID and studScore for each DDPC2623 object by using console based on input entered by user. [5M]

*Dapatkan studID dan StudScore bagi setiap objek DDPC2623 menggunakan 'console' berdasarkan input yang dimasukkan oleh pengguna.*

**Answer / Jawapan:**

- c) Call method determineNoOfMarkAboveAverage() and pass an array of DDPC2623 objects. [2 M]

*Panggil kaedah determineNoOfMarkAboveAverage() dan hantar satu tatasusunan objek DDPC2623.*

**Answer / Jawapan:**

- d) In method `determineNoOfMarkAboveAverage()`, compute student's score average, determine how many number of students get their score above average and then return the result to the `main()`. [6 M]  
*Dalam kaedah `determineNoOfMarkAboveAverage()`, kira purata markah pelajar, tentukan bilangan pelajar mendapat markah melebihi daripada purata dan kemudian kembalikan hasilnya kepada `main()`.*

**Answer / Jawaban:**

4. Answer all questions (a) to (e) based on the program fragment given as follow:

*Jawab semua soalan (a) hingga (e) berdasarkan keratan aturcara diberikan seperti berikut:*

```
StringBuffer msg1 = new StringBuffer("JAVA IS VERSATILE PROGRAMMING LANGUAGE.");  
String msg2 = "Java is versatile programming language";  
int count = findNumberOccurence(msg2, 'A');
```

- a) Write the statement to convert all the letters in `msg2` to upper case.

[1.5 M]

*Tulis pernyataan untuk menukarkan semua huruf dalam `msg2` kepada huruf besar.*

**Answer / Jawaban:**

- b) Write the statement to compare either the content of `msg1` and `msg2` are equivalent or not.

[1.5 M]

*Tulis pernyataan untuk membandingkan samada kandungan `msg1` dan `msg2` adalah sama atau tidak.*

**Answer / Jawaban:**



- c) Write the statement to insert the word `portable` at position 8 in `msg1`. [1.5 M]  
*Tulis pernyataan untuk memasukkan perkataan `portable` pada kedudukan 8 dalam `msg1`.*  
**Answer / Jawapan:**

- d) Write the statement to display the first letter of `i` in the `msg2`. [1.5 M]  
*Tulis pernyataan untuk memaparkan huruf `i` yang pertama dalam `msg2`.*  
**Answer / Jawapan:**

- e) Write a method that finds and return the number of occurrence of `A` letter in the `msg2` using the following header: [4 M]  
*Tulis satu kaedah yang mencari dan memulangkan bilangan kewujudan huruf `A` dalam `msg2` menggunakan kepala kaedah berikut:*

```
public static int findNumberOccurence(String msg2, char letter)
```

**Answer / Jawapan:**

5. Given a program as follows. Answer all questions from (a) to (e).

*Diberikan satu aturcara seperti berikut. Jawab semua soalan dari (a) hingga (e).*

```
class ClassA {
    public ClassA() {
        this("The default constructor of A is invoked");
    }
    public ClassA(String msg) {
        System.out.println(msg);
    }
    public String DisplayInfo() {
        return "I'm A";
    }
}
class ClassB extends ClassA {
    public ClassB() {
        System.out.println("The default constructor of B is invoked");
    }
}
public class ClassC {
    public static void main(String[] args) {
        ClassA a = new ClassA("My first Object of ClassA");
        ClassB b = new ClassB();
    }
}
```

- a) The superclass is \_\_\_\_\_ and the subclass is \_\_\_\_\_. [2 M]  
*Kelas super ialah \_\_\_\_\_ dan kelas sub ialah \_\_\_\_\_.*
- b) Draw UML class diagram to represent the relationship between classA and classB. [3 M]  
*Lukis gambarajah kelas UML untuk mewakili hubungan classA dan ClassB.*

**Answer / Jawapan:**

[4 M]

- c) What is the output of executing `ClassC`?  
*Apakah output apabila `ClassC` dilaksanakan?*  
**Answer / Jawapan:**

- d) Construct a parameterized constructor for subclass that invokes the superclass's parameterized constructor. [3 M]  
*Bina satu konstruktor berparameter untuk kelas sub yang memanggil konstruktor berparameter kelas super.*  
**Answer / Jawapan:**

- e) Write an implementation method for subclass to override content `DisplayInfo()` in `ClassA` which returns message "I am A and B is my child !!". [3 M]  
*Tulis kaedah pelaksanaan bagi kelas sub untuk 'override' kandungan `DisplayInfo()` dalam `ClassA` yang mana mengembalikan mesej "I am A and B is my child!!"*  
**Answer / Jawapan:**

SECTION C [20 MARKS] / BAHAGIAN C [20 MARKAH]

Instruction: Programming question. Answer the question in the space provided.

Arahan: Soalan Pengaturcaraan. Jawab soalan pada ruang jawapan yang disediakan.

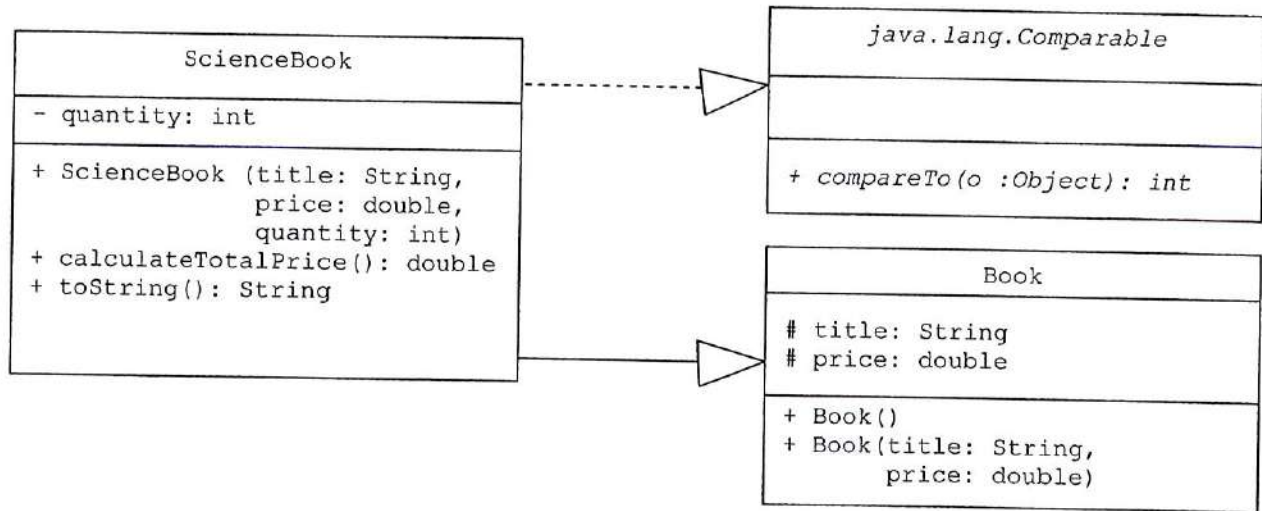


Figure1 / Rajah 1

Write a complete Java program for the ScienceBook, Book and test classes based on Figure 1 above and the following requirements:

The class ScienceBook is derived from Book and implements interface java.lang.Comparable. There are two methods in ScienceBook class which are:

- Method calculateTotalPrice() that is used to calculate the total price by multiplying quantity and price.
- Method toString() will return all information of ScienceBook.

Class ScienceBook implements compareTo() method from java.lang.Comparable to compare the total price obtained by two its objects. If the total price of first object larger than second object then it will return 1, if first object smaller than second object then it will return -1 and 0 will be returned if total price for both objects are equal. In a test class, create two ScienceBook objects. Prompt a user to enter the values for title, quantity and price for each object. Then display information for the both objects including the comparison of object total price.

Note: please use the exact name of data fields and methods as provided in the Figure 1.

Tulis aturcara Java yang lengkap bagi kelas `ScienceBook`, kelas `Book` dan kelas ujian berdasarkan **Rajah 1** di atas dan keperluan berikut:

Kelas `ScienceBook` dihasilkan dari `Book` dan melaksanakan antaramuka `java.lang.Comparable`.

Terdapat dua kaedah dalam kelas `scienceBook` iaitu:

- Kaedah `calculateTotalPrice()` yang digunakan untuk mengira jumlah harga dengan mendarabkan `quantity` dan `price`.
- Kaedah `toString()` akan memulangkan semua maklumat `ScienceBook`.

Kelas `ScienceBook` melaksanakan kaedah `compareTo()` dari `java.lang.Comparable` untuk membandingkan jumlah harga yang diperolehi oleh dua objek. Jika jumlah harga objek pertama lebih besar dari objek yang kedua maka ianya akan pulangkan nilai 1, jika jumlah harga objek pertama lebih kecil dari objek yang kedua maka ianya akan pulangkan nilai -1 dan nilai 0 akan dipulangkan jika jumlah harga kedua objek adalah sama. Dalam kelas ujian, cipta dua objek `ScienceBook`. Arah pengguna untuk memasukkan nilai – nilai bagi `title`, `quantity` dan `price` untuk setiap objek. Kemudian paparkan maklumat bagi kedua objek termasuk perbandingan jumlah harga objek.

**Nota:** Guna nama yang sama bagi medan data dan kaedah seperti yang disediakan dalam **Rajah 1**.

**Answer / Jawapan:**

**Answer / Jawapan:**

**End of Questions / Soalan Tamat**