



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan
Profesional dan
Pendidikan
Berterusan
(SPACE)

**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I – SESSION 2023 / 2024 / SEMESTER I – SESI 2023 / 2024
PROGRAM KERJASAMA**

COURSE CODE : DDWD 2623
KOD KURSUS

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

YEAR / PROGRAMME : 2 / DDWD
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 2 HOURS 30 MINUTES
TEMPOH : 2 JAM 30 MINIT

DATE : DECEMBER 2023 / JANUARY 2024
TARIKH : DISEMBER 2023 / JANUARI 2024

INSTRUCTION : ANSWER ALL QUESTIONS IN THE SPACES PROVIDED IN THIS QUESTION PAPER.

ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN DI RUANG YANG DISEDIAKAN DALAM KERTAS SOALAN INI.

(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 PELAJAR	:
I.C NO. / NO. K/PENGENALAN	:
YEAR / PROGRAMME TAHUN / PROGRAM	:
COLLEGE NAME NAMA KOLEJ	:
LECTURER'S NAME NAMA PENSYARAH	:

This examination paper consists of 12 pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi 12 muka surat termasuk kulit hadapan



PUSAT PRGORAM KERJASAMA

PETIKAN DARIPADA PERATURAN AKADEMIK ARAHAN AM – PENYELEWENGAN AKADEMIK

1. SALAH LAKU SEMASA PEPERIKSAAN

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

- 1.1.1. memberi dan/atau menerima dan/atau memiliki sebarang maklumat dalam bentuk elektronik, bercetak atau apa jua bentuk lain yang tidak dibenarkan semasa berlangsungnya peperiksaan sama ada di dalam atau di luar Dewan/Bilik Peperiksaan melainkan dengan kebenaran Ketua Pengawas; atau
- 1.1.2. menggunakan maklumat yang diperoleh seperti di atas bagi tujuan menjawab soalan peperiksaan; atau
- 1.1.3. menipu atau cuba untuk menipu atau berkelakuan mengikut cara yang boleh ditafsirkan sebagai menipu semasa berlangsungnya peperiksaan; atau
- 1.1.4. lain-lain salah laku yang ditetapkan oleh Universiti (seperti membuat bising, mengganggu pelajar lain, mengganggu Pengawas menjalankan tugasnya).

2. HUKUMAN SALAH LAKU PEPERIKSAAN

2.1. Sekiranya pelajar didapati telah melakukan pelanggaran mana-mana peraturan peperiksaan ini, setelah diperakukan oleh Jawatankuasa Peperiksaan Fakulti dan disabitkan kesalahannya, Senat boleh mengambil tindakan dari mana-mana satu yang berikut :-

- 2.1.1. memberi markah SIFAR (0) bagi keseluruhan keputusan peperiksaan kursus yang berkenaan (termasuk kerja kursus); atau
 - 2.1.2. memberi markah SIFAR (0) bagi semua kursus yang didaftarkan pada semester tersebut.
- 2.2. Jawatankuasa Akademik Fakulti boleh mencadangkan untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999 bergantung kepada tahap kesalahan yang dilakukan oleh pelajar.
- 2.3. Pelajar yang didapati melakukan kesalahan kali kedua akan diambil tindakan seperti di perkara dan dicadang untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib 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. What is OOA and OOD? Describe the process of OOA and OOD that involved in software development. Give an appropriate example of each. **[6 M]**

Apa itu OOA dan OOD? Terangkan proses OOA dan OOD yang terlibat dalam pembangunan perisian. Berikan satu contoh yang sesuai setiapnya.

Answer / Jawapan:

2. Draw **two (2)** UML diagrams and briefly explain the purpose of any two elements used in each diagram. **[6 M]**

Lukis dua (2) gambarajah UML dan jelaskan secara ringkas tujuan mana-mana dua elemen yang digunakan dalam setiap gambarajah.

Answer / Jawapan:

3. Name appropriate method provided by Java to convert a string value from input dialog box into the following value types: **[6 M]**

Namakan kaedah sesuai yang disediakan oleh Java untuk menukarkan satu nilai rentetan dari kotak dialog input ke jenis nilai berikut:

- a) boolean
- b) double
- c) int
- d) float

Answer / Jawapan:

4. State **three (3)** peculiarities of defining constructor. Write Java syntax to invoke default constructor from the client class. **[6 M]**
*Nyatakan **tiga (3)** kemestian bagi menakrifkan konstruktor. Tulis sintak Java untuk memanggil konstruktor lalai daripada kelas klien.*

Answer / Jawapan:

5. Name **four (4)** methods provided by Character class together with their Java syntax. **[6 M]**
*Namakan **empat (4)** kaedah yang disediakan oleh kelas Character berserta dengan sintak Java.*

Answer / Jawapan:

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 attribute and multiplicity based on the following requirement: "A library has books, videos, and CDs that will be borrowed to the users. All library material has an id and a title. In addition, books have one or more authors, videos have one producer and one or more actors, while CDs have one or more entertainers. The library maintains one or more copies of each library item (book, video or CD). Copies of all library material can be borrowed to users for two weeks. The library records the user, the borrow date and time, and the return date and time. For users, the library maintains their name, address and phone number." **[10 M]**

Lukis gambarajah kelas UML untuk menunjukkan hubungan antara kelas termasuk atribut dan multiplicity berdasarkan keperluan berikut: "Perpustakaan mempunyai buku, video, dan CD yang akan dipinjam kepada pengguna. Semua bahan perpustakaan mempunyai id dan tajuk. Di samping itu, buku mempunyai satu atau lebih pengarang, video mempunyai satu penerbit dan satu atau lebih pelakon, sementara CD mempunyai satu atau lebih penghibur. Perpustakaan menyimpan satu atau lebih salinan setiap item perpustakaan (buku, video atau CD). Salinan semua bahan perpustakaan boleh dipinjam kepada pengguna selama dua minggu. Perpustakaan merekodkan pengguna, tarikh dan masa peminjaman, dan tarikh dan masa pengembalian. Bagi pengguna, perpustakaan menyimpan nama, alamat dan nombor telefon mereka."

Answer / Jawapan:

2. You are given the method header is **public static void generateTable()**. Write a body implementation for this method to generate and display the table as below: The formula for the conversion is inches = 2.54 x centimeters.

[9 M]

*Anda diberikan pengepala kaedah iaitu **public static void generateTable()**. Tulis satu badan pelaksanaan bagi kaedah tersebut untuk menjana dan memaparkan jadual seperti di bawah. Formula bagi penukaran adalah inci = 2.54 x sentimeter.*

Inches	Centimeters	Centimeters	Inches
1.0	2.54	5.0	1.96
2.0	5.08	10.0	3.93
...
...
9.0	22.86	45.0	17.71
10.0	25.4	20.0	19.68

Answer / Jawapan:

3. Complete the implementation of class `TestEmployee` based on the program fragment for class `Employee` and the requirements given.

Lengkapkan pelaksanaan kelas `TestEmployee` berdasarkan keratan program kelas `Employee` dan keperluan yang diberikan.

```
public class Employee{
    public String ID;
    public int hour;
    public double ratePerHour;
    public Employee() {
    }
}
public class TestEmployee {
    public static void main(String[] args) {Scanner
        s = new Scanner (System.in);
        //body implementation
    }
    public static int salaryBelowAboveAverage(Employee[] e) {
        //body implementation
    }
}
```

- a) Declare and create an array of **fifty(50)** `Employee` objects. [2 M]

Isytihar dan cipta satu tatasusunan bagi lima puluh(50) objek `Employee`.

Answer / Jawapan:

- b) Obtain `ID`, `hour` and `ratePerHour` for each `Employee` object by using console based on input entered by user. [5 M]

Dapatkan `ID`, `hour` dan `ratePerHour` bagi setiap objek `Employee` menggunakan 'console' berdasarkan input yang dimasukkan oleh pengguna.

Answer / Jawapan:

- c) Call method `salaryBelowAverage()` and pass an array of `Employee` objects. [2 M]

Panggil kaedah `SalaryBelowAverage()` dan hantar satu tatasusunan objek `Employee`.

Answer / Jawapan:

- d) In method `SalaryBelowAverage()`, compute each employee's salary by multiplying `hour` by `ratePerHour`, determine how many number of employees get their salary below average and then return the result to the `main()`. [6 M]

Dalam kaedah `SalaryBelowAverage()`, kira setiap gaji pekerja dengan mendarabkan `hour` dengan `ratePerHour`, tentukan bilangan pekerja mendapat gaji kurang dari purata dan kemudian kembalikan hasilnya kepada `main()`.

Answer / Jawapan:

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

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

```
StringBuffer ob1 = new StringBuffer("JAVA - Develop robust applications.");  
String ob2 = "Java Is General Purpose Programming";  
int bil = getNumberOccurence(ob2, 'e');
```

a) Write the statement to convert all the letters in ob2 to lower case. [2 M]

Tulis pernyataan untuk menukarkan semua huruf dalam ob2 kepada huruf kecil.

Answer / Jawapan:

b) Write the statement to delete the word robust app in ob1. [2 M]

Tulis pernyataan untuk memasukkan perkataan robust app dalam ob1.

Answer / Jawapan:

c) Write the statement to display the first letter of P in the ob2. [2 M]

Tulis pernyataan untuk memaparkan huruf P yang pertama dalam ob2.

Answer / Jawapan:

d) Write a method that finds and return the number of occurrence of o letter in the ob1 using the following header: [4 M]

Tulis satu kaedah yang mencari dan memulangkan bilangan kewujudan huruf o dalam ob1 menggunakan kepala kaedah berikut:

```
public static int getNumberOccurence(String ob1, char letter)
```

Answer / Jawapan:

5. Given a program as follows. Answer all questions (a) and (b).

Diberikan satu aturcara seperti berikut. Jawab semua soalan dari (a) dan (b).

```
class M {
    public M() {
        this("The default constructor of M is invoked");
    }

    public M(String msg) {
        System.out.println(msg);
    }

    public String DisplayInfo() {
        return "I'm M";
    }
}
class N extends M {
    public N() {
        System.out.println("The default constructor of N is invoked");
    }
}
public class Client {
    public static void main(String[] args) {
        M m = new M("My first Object of M");
        N n = new N();
    }
}
```

- a) What is the output of executing class Client?

[3 M]

Apakah output apabila kelas Client dilaksanakan?

Answer / Jawapan:

- b) Write an implementation method for subclass to override content DisplayInfo() in class M which returns message "I am A and B is my child!!".

[3 M]

Tulis kaedah pelaksanaan bagi kelas sub untuk 'override' kandungan DisplayInfo() dalam kelas M 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.

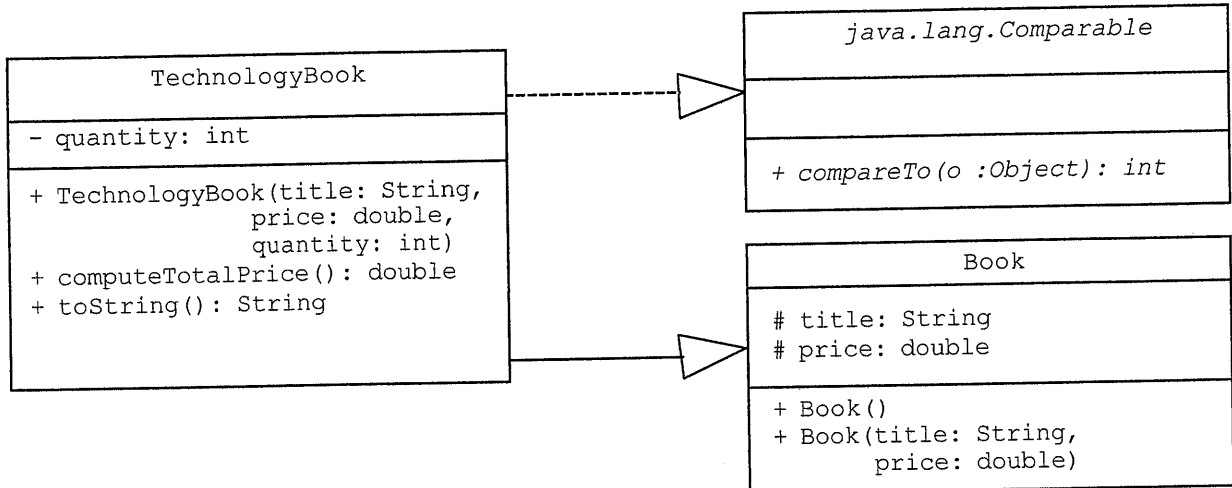


Figure1 / Rajah 1

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

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

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

Class `TechnologyBook` 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 `TechnologyBook` 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 program Java yang lengkap bagi kelas `TechnologyBook`, kelas `Book` dan kelas ujian berdasarkan **Rajah 1** di atas dan keperluan berikut:

Kelas `TechnologyBook` dihasilkan dari `Book` dan melaksanakan antaramuka `java.lang.Comparable`. Terdapat dua kaedah dalam kelas `TechnologyBook` iaitu:

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

Kelas `TechnologyBook` 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 *TechnologyBook*. 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