



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan
Profesional dan
Pendidikan
Berterusan
(SPACE)

**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II – SESSION 2022 / 2023
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 : JUNE / JULY 2023
TARIKH : JUN / JULAI 2023

INSTRUCTION :
ARAHAN

ANSWER ALL QUESTIONS IN QUESTION BOOKLET.
JAWAB SEMUA SOALAN DI DALAM BUKU SOALAN.

(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 ...13.... pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi ...13..... 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.

Arahan: Jawab semua soalan.

1. State and briefly describe **TWO (2)** concepts of object – oriented approach. Give an example for each. **[6 M]**
Nyatakan dan terangkan secara ringkas DUA (2) konsep pendekatan berorientasikan objek. Berikan satu contoh setiapnya.

Answer / Jawapan:

2. Explain **THREE (3)** reasons why we use the UML model in developing system. **[6 M]**
Terangkan TIGA (3) sebab mengapa kita menggunakan model UML dalam pembangunan sistem.

Answer / Jawapan:

3. Name the methods provided by **Scanner** class to read the input based on the following data type: **[6 M]**
*Namakan kaedah – kaedah yang disediakan oleh kelas **Scanner** untuk membaca input berdasarkan kepada jenis data berikut:*

- a) boolean
- b) char
- c) integer
- d) String

Answer / Jawapan:

4. Write the method's syntax that provided by **Character** class to do the following operations: [6 M]

*Tulis sintak kaedah-kaedah yang disediakan oleh kelas **Character** untuk melakukan operasi berikut:*

a) To check either the character is a digit or not.

Untuk semak samada aksara tersebut adalah digit atau tidak.

b) To convert the character to uppercase letter.

Untuk tukar aksara tersebut kepada huruf besar.

c) To replace a character 'Z' to "yyy".

Untuk menggantikan satu aksara 'Z' ke "yyy".

Answer / Jawapan:

5. Differentiate between the following: [6 M]

Bezakan antara yang berikut:

a) Method and constructor / *Kaedah dan konstruktor*

b) Abstract class and Interface / *Kelas abstrak dan antaramuka*

c) Overloading method and overriding method / *Kaedah 'overloading' dan kaedah 'overriding'.*

Answer / Jawapan:

SECTION B [50 Marks] / BAHAGIAN B [50 Markah]

Instruction: Answer all questions.

Arahan: Jawab semua soalan.

1. You are required to develop Management System for BESTARI EDU college. The requirement specification is as follows:

A college has one or more departments. Each department has at least twenty lecturers. Every student may register four to six courses for every semester. Course may have any numbers of students. The course must be taught by at least one lecturer. Each lecturer may teach at most four courses per semester. **Draw UML class diagram** which consists of all classes involved, relationships among classes and multiplicity specification. [8 M]

Anda dikehendaki membangunkan Sistem Pengurusan bagi kolej BESTARI EDU. Spesifikasi keperluan seperti berikut:

*Kolej mempunyai satu atau lebih jabatan. Setiap jabatan mempunyai sekurang-kurangnya dua puluh orang pensyarah. Setiap pelajar boleh daftar empat hingga enam kursus bagi setiap semester. Kursus boleh mempunyai sebarang bilangan pelajar. Kursus mesti diajar oleh sekurang – kurang seorang pensyarah. Seorang pensyarah boleh mengajar paling banyak empat kursus per semester. **Lukis gambarajah kelas UML** yang mengandungi semua kelas yang terlibat, perhubungan antara kelas dan spesifikasi 'multiplicity'.*

Answer / Jawapan:

2. Write a program fragment that compute and display the discount for purchasing ten items based on the type of the item and the price of the item. Use an array types **String** to store all the item's type. Discount for each item can be calculated by referring to the following table: [9 M]

Tulis keratan program yang mengira dan memaparkan diskaun bagi pembelian sepuluh item berdasarkan jenis item dan harga item. Guna satu tatasusunan berjenis **String** untuk menyimpan semua jenis item. Diskaun bagi setiap item boleh dikira dengan merujuk jadual berikut:

Item's type Jenis Item	Price Harga	Discount Diskaun
Clothes Pakaian	Less than / Kurang dari RM1000.00	10% of the price / dari harga
	Equal or Above / Sama atau Lebih RM1000.00	15% of the price / dari harga
Accessories Aksesori	Less than / Kurang dari RM50.00	5% of the price / dari harga
	Equal or Above / Sama atau Lebih RM50.00	10% of the price / dari harga

Answer / Jawapan:

3. You are given a class named **Product** as below. Write a test program to perform the following tasks:
Anda diberi kelas bernama **Product** seperti di bawah. Tulis program ujian untuk melakukan tugas-tugas yang berikut:

Product
- serialNum: String - price: double
+ Product() + setSerialNum(serialNum:String): void + setPrice(price:double): void + toString():String

- a) Declare and create an array of a ten **Product** objects. [2 M]
Isytihar dan cipta satu tatasusunan bagi sepuluh objek **Product**.

Answer / Jawapan:

- b) Create ten objects of **Product** and then prompt the user to enter **serialNum** and **price** for each object using console. Print the information of each object using dialog box. [10 M]

Cipta sepuluh objek **Product** dan kemudian arahkan pengguna untuk memasukkan nilai **serialNum** dan **price** bagi setiap objek menggunakan konsol. Cetak maklumat setiap objek menggunakan kotak dialog.

Answer / Jawapan:

- c) Modify **serialNum** and **price** of the fourth object as "Q111" and 350.0 respectively. [3 M]
Ubah suai nilai **serialNum** dan **price** bagi objek ke empat sebagai "Q111" dan 350.0 masing – masingnya.

Answer / Jawapan:

4. You are given a program fragment as below. Write Java statements to perform the following tasks:
Anda diberikan keratan program seperti di bawah. Tulis pernyataan Java untuk menjalankan tugas – tugas yang berikut:

```
String s1 = "Hello there!";
String s2 = new String("Java World 2023, ");
StringBuffer s3 = new StringBuffer(",peace and prosperity 2023");
countDigit(s2);
```

a) Retrieve the last letter of 'h' in the s1. [2 M]

Dapatkan huruf 'h' yang terakhir dalam s1.

Answer / Jawaban:

b) Get the position index of the second letter of 'a' in s2. [2 M]

Dapatkan indek kedudukan yang kedua bagi huruf 'a' dalam s2.

Answer / Jawaban:

c) Concatenate the content of s1 with the s2. [2 M]

Cantum kandungan s1 dengan s2.

Answer / Jawaban:

d) Insert word "robust and portable" at position index 7 in s3. [2 M]

Selit perkataan "robust and portable" pada indeks kedudukan 7 dalam s3.

Answer / Jawaban:

e) Write a method to count and display the number of digit in s2 using the following method header: [4 M]

Tulis satu kaedah untuk kira dan papar bilangan digit dalam s2 menggunakan pengepala kaedah berikut:

```
public static void countDigit(String msg)
```

Answer / Jawaban:

5. Fill in the blanks with Java code based on the given comments in the program below. Your program should be coded to produce the output as given at the end of program. [6 M]

Isikan tempat kosong dengan kod Java berdasarkan komen yang diberikan dalam aturcara di bawah. Program anda perlu dikodkan untuk menghasilkan output seperti diberikan pada akhir program.

```
public interface Description {
    public String getDescription();
} //interface Description

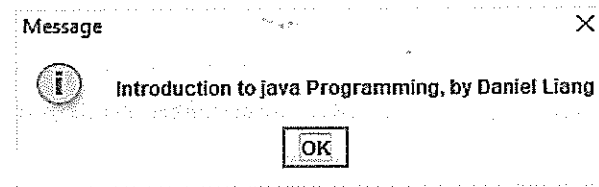
// Class Magazine will implement getDescription() from Description
// Kelas Magazine akan melaksanakan getDescription() dari Description
public class Magazine _____ {
    private String title;
    private String author;

    // Constructor that accepts two String arguments and will assign them to
    // the Magazine's data fields.
    // Konstruktor yang menerima dua argumen String dan akan umpukannya
    // kepada medan data Magazine.
    public Magazine(String title, String author) {
        _____
    }

    // Prepare implementation for getDescription() that returns a description
    // of Magazine as formatted in the output below.
    // Sediakan perlaksanaan bagi getDescription() yang mengembalikan
    // keterangan Magazine seperti diformatkan dalam output di bawah.
    public _____ getDescription() {
        _____
    }
} // class Magazine
```

```
public class TestMagazine{  
    public static void main(String[] args) {  
        // Create an object of Magazine with a given title and author values.  
        // Cipta satu objek Magazine dengan nilai - nilai title dan author  
        //diberikan.  
  
        // Display output as given below using dialog box.  
        // Papar output seperti di bawah.  
  
    } // Class TestMagazine
```

Sample output / Contoh Output:



SECTION C [20 Marks] / BAHAGIAN C [20 Markah]

Instruction: Write a complete Java program based on the question requirement given.

Arahan: Tulis satu program Java lengkap berdasarkan keperluan soalan yang diberikan.

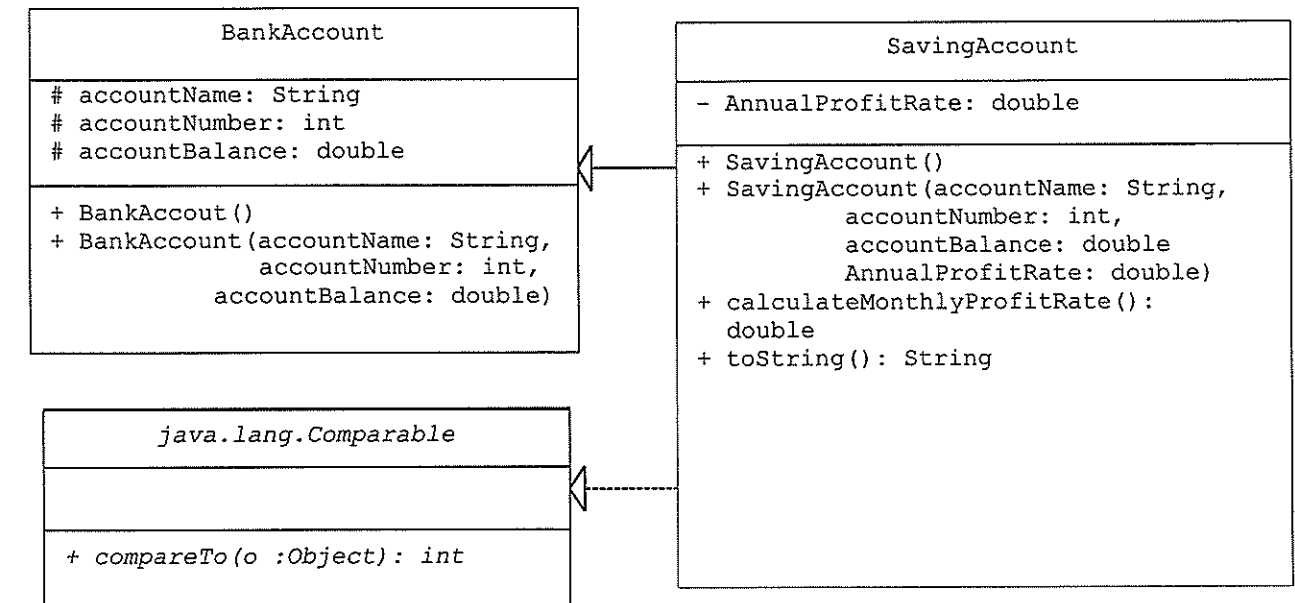


Figure 1: Class Diagram / Rajah 1: Gambarajah kelas

Write a complete Java program for the **SavingAccount** class and test program based on the **Figure 1** and the following requirements: Create a **SavingAccount** class that derived from **BankAccount**. This class inherits all data fields from its superclass and also has its own data field named **AnnualProfitRate**. This data field is used to hold the value of annual profit rate. Besides that, the **SavingAccount** has two constructors, **calculateMonthlyProfitRate()** method and **toString()** method. The **calculateMonthlyProfitRate()** method returns the calculation result of monthly profit rate by using the following formula: $\text{AnnualProfitRate} / 12 * \text{accountBalance}$. The **toString()** method will return the information of **SavingAccount** object. The **SavingAccount** class will implement the **compareTo()** method from **Comparable** interface to compare the monthly profit rate of the two objects. This method returns 1 if the monthly profit rate of the first object is larger than the second object, return -1 if smaller than the second object and return 0 if both objects have the equal monthly profit rate. Write a test program that creates two objects of **SavingAccount** with any values of the **accountName**, **accountNumber**, **accountBalance** and **AnnualProfitRate**. Display information for the both objects including the monthly annual profit and the result of comparison.

Tulis satu program Java lengkap bagi kelas **SavingAccount** dan ujian berdasarkan **Rajah 1** dan keperluan yang berikut: Cipta kelas **SavingAccount** yang dihasilkan dari **BankAccount**. Kelas ini mewarisi semua medan data dari kelas supernya dan juga mempunyai medan data sendiri yang bernama **AnnualProfitRate**. Medan data ini digunakan untuk memegang nilai kadar profit tahunan. Selain itu, **SavingAccount** mempunyai dua konstruktor, kaedah **calculateMonthlyProfitRate()** dan kaedah **toString()**. Kaedah **calculateMonthlyProfitRate()** mengembalikan hasil pengiraan kadar keuntungan bulanan dengan menggunakan formula berikut: $\text{AnnualProfitRate} / 12 * \text{accountBalance}$. Kaedah **toString()** akan kembalikan maklumat objek **SavingAccount**. Kelas **SavingAccount** akan melaksanakan kaedah **compareTo()** dari antaramuka **Comparable** untuk membandingkan kadar keuntungan bulanan dua objek. Kaedah ini mengembalikan nilai 1 jika kadar keuntungan bulanan objek pertama lebih besar daripada objek yang kedua, kembalikan nilai -1 jika lebih kecil daripada objek yang kedua dan kembalikan nilai 0 jika kedua objek mempunyai kadar keuntungan bulanan yang sama. Tulis program ujian yang menciptakan dua objek **SavingAccount** dengan sebarang nilai bagi **accountName**, **accountNumber**, **accountBalance** dan **AnnualProfitRate**. Papar maklumat bagi kedua objek termasuklah kadar keuntungan bulanan dan hasil perbandingan.

Answer / Jawapan: