

UNIVERSITI MALAYA
UNIVERSITY OF MALAYA

PEPERIKSAAN IJAZAH SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER / SARJANA MUDA
TEKNOLOGI MAKLUMAT

EXAMINATION FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF COMPUTER SCIENCE / BACHELOR
OF INFORMATION TECHNOLOGY

SESI AKADEMIK 2015/2016 : SEMESTER II
ACADEMIC SESSION 2015/2016 : SEMESTER II

WIX1002 : Asas-Asas Pengaturcaraan
Fundamentals of Programming

Jun 2016
June 2016

Masa: 3 jam 30 minit
Time: 3 hours 30 minutes

ARAHAN KEPADA CALON:
INSTRUCTIONS TO CANDIDATES:

Calon dikehendaki menjawab **SEMUA** soalan (50 markah).
Answer **ALL** questions (50 marks).



(Kertas soalan ini mengandungi 6 soalan dalam 7 halaman yang dicetak)
(This question paper consists of 6 questions on 7 printed pages)

1. Tulis sebuah aturcara yang menukar paun kepada kilogram. Aturcara ini akan meminta pengguna untuk memasukkan satu nombor dalam paun, menukarkannya kepada kilogram, dan memaparkan hasilnya. Satu paun bersamaan dengan 0.454 kilogram. Berikut adalah satu contoh pelaksanaan aturcara tersebut:

Write a program that converts pounds into kilograms. The program prompts the user to enter a number in pounds, converts it to kilograms, and displays the result. One pound is 0.454 kilograms. Here is a sample run:

Contoh output.

Sample output.

```
Enter a number in pounds: 55.5
55.5 pounds is 25.197 kilograms
```

(3 markah/marks)

2. Tulis satu aturcara yang membaca integer antara 0 dan 1000, kemudiannya menjumlahkan kesemua digit di dalam integer tersebut. Sebagai contoh, sekiranya integer yang dimasukkan adalah 932, jumlah kesemua digit adalah 14.

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 all its digits is 14.

Contoh output.

Sample output.

```
Enter a number between 0 and 1000: 999
The sum of the digits is 14
```

(7 markah/marks)

3. Tulis satu aturcara yang meminta pengguna untuk memasukkan integer antara 1 hingga 15 dan memaparkan sebuah piramid. Gunakan pendekatan 'looping' untuk menyelesaikan masalah ini. Berikut adalah satu contoh pelaksanaan aturcara tersebut.

Write a program that prompts the user to enter an integer from 1 to 15 and displays a pyramid. Use the looping approach to solve the problem. Here is a sample run.

Contoh output.
Sample output.

Enter the number of lines: 7

```

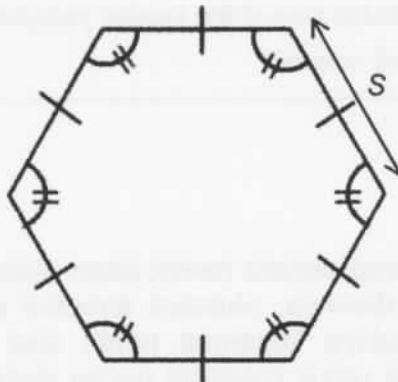
      1
    2 1 2
  3 2 1 2 3
4 3 2 1 2 3 4
5 4 3 2 1 2 3 4 5
6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6
7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7

```

(10 markah/marks)

4. Sebuah poligon biasa adalah sebuah poligon bersisi- n , di mana kesemua belah mempunyai panjang yang sama, dan sudut dengan nilai darjah yang sama (dengan kata lain *equilateral* dan *equiangular*). Rajah yang berikut adalah sebuah heksagon yang berjenis poligon biasa.

A regular polygon is an n -sided polygon in which all sides are of the same length and all angles have the same degree (i.e., the polygon is both *equilateral* and *equiangular*). The following figure depicts a hexagon of the regular polygon type.



Rajah: Heksagon berjenis poligon biasa, $n = 6$
Figure: Hexagon of regular polygon type, $n = 6$

Formula untuk mendapatkan keluasan sebuah poligon biasa adalah

The formula for computing the area of a regular polygon is

$$\text{Area} = \frac{n \times s^2}{4 \times \tan\left(\frac{180}{n}\right)}$$

Tuliskan sebuah metod yang akan memulangkan keluasan sebuah poligon biasa menggunakan *header* yang berikut:

Write a method that returns the area of a regular polygon using the following header:

public static double area(int n, double s)

Tulis sebuah metod utama yang meminta pengguna untuk memasukkan jumlah belah, *n* dan panjang satu belah, *s* bagi sebuah poligon biasa dan kemudiannya memaparkan keluasan poligon tersebut dalam dua titik perpuluhan. Anda boleh menggunakan metod *Math.tan* untuk mengaturlcara formula yang tersebut.

Write a main method that prompts the user to enter the number of sides, n and the length of a side, s of a regular polygon, and displays its area in two decimal places. You may use the Math.tan method to program the aforementioned formula.

Contoh output.

Sample output.

Enter the value of n for a regular polygon, n: 6
 Enter the length of a particular side of the regular polygon (in meter), s: 5
 The area is: 64.95 squared meters.

(10 markah/marks)

5. Tulis sebuah aturcara yang secara rawak akan mengisi 0 dan 1 ke dalam sebuah papan *tic-tac-toe*. Kemudiannya, aturcara tersebut akan mencari baris, lajur atau diagonal di mana wujudnya kesemua petak diisi dengan 0 atau 1. Gunakan tatasusunan dua dimensi untuk mewakili papan *tic-tac-toe* tersebut. Berikut adalah satu contoh pelaksanaan aturcara tersebut.

Write a program that randomly fills in 0s and 1s into a tic-tac-toe board, prints the board, and finds the rows, columns, or diagonals with all 0s or 1s. Use a two-dimensional array to represent a TicTacToe board. Here is a sample run of the program.

Contoh output.
Sample output.

```
001
001
111
All 1s on row 2
All 1s on column 2
```

(6 markah/marks)

6. Reka bentuk satu kelas **FinancialRecord** yang mengandungi:

- Satu medan peribadi **int** bernama **id** untuk rekod kewangan tersebut (tetapan awal adalah 0).
- Satu medan peribadi **double** bernama **balance** untuk rekod kewangan tersebut (tetapan awal adalah 0).
- Satu medan peribadi **double** bernama **annualInterestRate** yang menyimpan nilai faedah semasa (tetapan awal adalah 0).
- Satu pembina tanpa argumen yang menghasilkan sebuah rekod kewangan.
- Satu pembina yang menghasilkan sebuah rekod kewangan dengan id dan juga baki rekod kewangan (**'balance'**) yang spesifik.
- Kaedah pencapai dan *mutator* untuk *id*, *balance* dan *annualInterestRate*.
- Satu kaedah bernama **getMonthlyInterestRate** yang memulangkan kaedah faedah bulanan.
 - Bahagikan **annualInterestRate** dengan 12.
- Satu kaedah bernama **withdraw** untuk mengeluarkan wang dengan jumlah yang spesifik, dan memberitahu berapa baki yang ada di dalam rekod kewangan selepas pengeluaran.
- Satu kaedah bernama **deposit** untuk memasukkan wang dengan jumlah yang spesifik, dan memberitahu berapa baki yang ada di dalam rekod kewangan selepas deposit dilakukan.
- Satu kaedah bernama **displayRecordInfo** yang memaparkan maklumat sesebuah rekod kewangan.

Design a class named **FinancialRecord** that contains:

- A private **int** data field named **id** for the financial record (default is 0).
- A private **double** data field named **balance** for the financial record (default is 0).
- A private **double** data field named **annualInterestRate** that stores the current interest rate (default is 0).
- A **no-argument** constructor that creates an financial record.
- A constructor that creates an financial record with the **specified** id and initial balance.

- The accessor and mutator methods for *id*, *balance*, and *annualInterestRate*.
- A method named **getMonthlyInterestRate** that returns the monthly interest rate.
 - Divide the **annualInterestRate** by 12.
- A method named **withdraw** that withdraws a specified amount from the financial record, and notifies the available balance after the withdrawal is made.
- A method named **deposit** that deposits a specified amount to the financial record, and notifies the available balance after the deposit is made.
- A method named **displayRecordInfo** that displays the information of a financial record.

Gunakan **Q5.java** untuk memeriksa kelas **FinancialRecord** yang telah anda hasilkan.

Use **Q5.java** to test the class *FinancialRecord* that you have created.

(10 markah/marks)

Modifikasi Q5.java untuk menginstan sebuah lagi rekod kewangan (cth. *acc_b*), di mana anda perlu

- Memberi nilai kepada **annualInterestRate** sebanyak 8.0
- Mengset nilai **balance** kepada RM20000
- Mengset **id** rekod kewangan kepada 1001
- Memaparkan maklumat rekod kewangan tersebut
- Memaparkan kaedah faedah bulanan
- Melakukan deposit sebanyak RM1500
- Melakukan pengeluaran sebanyak RM500

Modify Q5.java to instantiate another financial record (e.g. *acc_b*), where you need to

- Initialize the **annualInterestRate** to 8.0
- Set the **balance** to RM20000
- Set the **id** of the financial record to 1001
- Display the financial record info
- Display the monthly interest rate
- Perform a deposit of RM1500
- Perform a withdrawal of RM500

Contoh output.
Sample output.

The information about financial record A is as follows:
Financial record id is: 1234
Financial record balance is: RM10000.0
Annual interest rate is: 7.77

The information about financial record B is as follows:
Financial record id is: 1235
Financial record balance is: RM20000.0
Annual interest rate is: 8.0
The monthly interest rate is: 0.6666666666666666
Previous balance: RM20000.0
Current balance after deposit of RM1500.0 is: RM21500.0
Previous balance: RM21500.0
Current balance after withdrawal of RM 500.0 is: RM21000.0

(4 markah/marks)

TAMAT
END