

Práctica Calificada 1

Curso: CC201

Ciclo: 2018.2

1. Implemente la clase `pc1` tal que contenga el método `main` de donde se llamen – iterativamente hasta seleccionar una opción de salida– los demás métodos (estáticos) de dicha clase. Para ello, complete en los puntos suspensivos:

```
import java.util.Scanner;
public class pc1 {
    public static void main(String[] args){
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        int opcion;
        do{
            System.out.printf("%n%s%n%s%n%s%n%s%n%s%n%s%n",
                "Menu", "1.- salir", "2.- pregunta 2",
                "3.- pregunta 3", "4.- pregunta 4",
                "Seleccione una de las opciones: ");
            opcion = entrada.nextInt();
            // Complete aqui.....
        } while(opcion != 1);
    }
    public static void pregunta2(){ // pregunta 2
    }
    public static void pregunta3(){ // pregunta 3
    }
    public static void pregunta4(){ // pregunta 4
    }
}
```

2. (Implementar la privacidad con la criptografía) El crecimiento explosivo de las comunicaciones de Internet y el almacenamiento de datos en computadoras conectadas en red, ha incrementado de manera considerable los problemas de privacidad. El campo de la criptografía se dedica a la codificación de datos para dificultar (y, mediante los esquemas más avanzados, tratar de imposibilitar) su lectura a los usuarios no autorizados. En este ejercicio, usted investigará un esquema simple para cifrar y descifrar datos. Una compañía que desea enviar datos por Internet le pidió a usted que escribiera un programa que los cifre, de modo que se puedan transmitir con más seguridad. Todos los datos se transmiten como enteros de cuatro dígitos. Su aplicación debe leer un entero de cuatro dígitos introducido por el

usuario, y cifrarlo de la siguiente manera: reemplace cada dígito con el resultado de sumarle 7 y obtenga el residuo después de dividir el nuevo valor entre 10. Después intercambie el primer dígito con el tercero, y el segundo dígito con el cuarto. Luego imprima el entero cifrado. Escriba una aplicación separada que reciba como entrada un entero de cuatro dígitos cifrado y lo descifre (invirtiendo el esquema de cifrado) para formar el número original¹. Finalmente, pida al usuario que ingrese un entero de cuatro dígitos y muestre su valor cifrado y descifrado.

3. (Crecimiento de la población mundial) La población mundial ha crecido de manera considerable a través de los siglos. El crecimiento continuo podría, en un momento dado, desafiar los límites del aire respirable, el agua potable, la tierra cultivable y otros recursos limitados. Hay evidencia de que el crecimiento se ha reducido en años recientes, y que la población mundial podría llegar a su valor máximo en algún momento de este siglo, para luego empezar a disminuir². La tasa de crecimiento es el **porcentaje** por el cual aumenta la población en un año. Según [worldometers](http://worldometers.net), la tasa de crecimiento actual es de 1.09 y la población actual es de 7.632 billones. Escriba un programa que calcule el crecimiento anual de la población mundial durante los siguientes 82 años, utilizando la suposición simplificada de que la tasa de crecimiento actual permanecerá constante. Imprima los resultados en una tabla. La primera columna debe mostrar el año, desde el año 2019 hasta el año 2100. La segunda columna debe mostrar la población mundial –en billones– anticipada al final de ese año. La tercera columna deberá mostrar el aumento numérico en la población mundial –en billones– que ocurriría ese año. Use sus resultados para determinar el año en el que el tamaño de la población será del doble del actual.

4. (Calcular el valor de π) Calcule el valor de π a partir de la serie infinita

$$\pi = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \dots$$

Imprima una tabla que muestre el valor aproximado de π , calculando los primeros 200,000 términos de esta serie. ¿Cuántos términos tienes que utilizar para obtener un valor que comience con 3.14159?³.

Referencias

- [1] DEITEL, P., AND DEITEL, H. *Java How to Program: Early Objects*. Pearson Education, 2015.

10 de septiembre de 2018

¹Ejercicio 4.38 de [1]

²Ejercicio 4.39 de [1]

³Ejercicio 5.20 de [1]