

Práctica Calificada 2

Curso: CC211 - A1

Ciclo: 2019.1

Puede completar el siguiente código:

```
import java.security.SecureRandom;
public class Test2{
    // constantes
    public static void main(String[] args){/*completar*/}
    public static int rollTheDice(){/*completar*/}
    public static void fillUniqueSet(int[] a){/*completar*/}
    public static void fillSet(int[] a){/*completar*/}
    public static boolean areDisjoint(int[] a, int[] b){/*completar*/}
    public static double f(double x){/*completar*/}
    public static double integral(int a, int b){/*completar*/}
}
```

Debe enviar UN SOLO ARCHIVO de nombre Test2.java, no más; SE REVISARÁ SOLAMENTE EL ARCHIVO Test2.java.

1. (2 ptos.) Implemente el método `int rollTheDice()` que genera el resultado de lanzar dos dados justos, los muestra, muestra también la suma de los mismos y retorna dicha suma.
2. (5 ptos.) Implemente el método `void fillUniqueSet(int[] a)` que al “pasarle un arreglo” `a` lance 5 veces dos dados justos, puede llamar al método `rollTheDice()`. A medida que se genera el resultado de sumar los puntos de las caras en cada lance, debe guardarlo en dicho arreglo solamente si no es un duplicado de un resultado que ya haya salido. Debe mostrar el conjunto completo de valores únicos generados, después de que salga un nuevo resultado.
3. (1 pto.) (*) Defina el arreglo `int[] uniqueSet` para poder guardar en él hasta cinco números. Luego, ejecute `fillUniqueSet(uniqueSet)`.
4. (2 ptos.) Defina el método `void fillSet(int[] a)` que al “ingresarle un arreglo” `a` lo llene de resultados de lanzar dos dados justos, puede llamar al método `rollTheDice()`.
5. (2 ptos.) Implemente el método `boolean areDisjoint(int[] a, int[] b)` que al “pasarle los arreglos” `a` y `b` retorne `false` si no son disjuntos y `true` caso contrario. Además si dichos arreglos no son disjuntos, debe imprimir un, y solamente un, elemento en común de dichos arreglos.

6. (2 ptos.) (*) Defina los arreglos `int[] set1` y `int[] set2` para poder guardar en ellos cuatro números. Luego, llame dos veces el método `fillSet` y pásele `set1` y `set2`. Finalmente, evalúe la expresión `areDisjoint(set1, set2)`, y si es verdadera, escriba que dichos conjuntos son disjuntos.

7. (1 pto.) Defina el método `double f(double x)` que al pasarle un número `x` retorne el valor de la función:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right). \quad (1)$$

8. (4 ptos.) Implemente el método `double integral(int a, int b)` que al pasarle los números `a` y `b`, donde el segundo es mayor que el primero, retorna la integral:

$$\int_a^b f(x)dx$$

aproximada por la regla del trapecio del análisis numérico, utilizando una partición del intervalo $[a, b]$ en 10000 partes iguales, donde f está dada por la ecuación (1).

9. (1 pto.) (*) Imprima el valor de `integral(-1, 1)`.

(*) En el método `main`

15 de abril de 2019
Imprime sólo lo necesario.