

EJERCICIO 16 – FILTERED SET

En la teoría de colecciones se explicaron algunos tipos de colecciones; en particular, el Set (*java.util.Set*) es una colección que no admite duplicados y no tiene índice para sus elementos.

Implemente una clase *EvenNumberSet* (conjunto de números pares). Esta clase se comporta casi exactamente igual a *Set*, con la diferencia que únicamente permite agregar números enteros que sean pares. Por simplicidad, considere únicamente el tipo de datos *Integer* para su solución (ignore el resto de tipos de datos numéricos).

Tenga en cuenta que la clase *EvenNumberSet* debe implementar la interface *Set<E>* de Java. Esto significa que a las variables de tipo *Set<Integer>* se les puede asignar un objeto concreto de tipo *EvenNumberSet* y luego utilizarlo enviando los mensajes que están definidos en el protocolo de *Set<E>*.

El siguiente fragmento de código ejemplifica cómo se podría usar la clase *EvenNumberSet*:

```
Set<Integer> numbers = new EvenNumberSet();  
  
// inicialmente el Set está vacío => []  
  
numbers.add(1); // No es par, entonces no se agrega => []  
  
numbers.add(2); // Es par, se agrega al set => [2]  
  
numbers.add(4); // Es par, se agrega al set => [2, 4]  
  
numbers.add(2); // Es par, pero ya está en el set, no se agrega => [2, 4]
```

Evalúe las distintas opciones para implementar la clase *EvenNumberSet*. Para evitar reinventar la rueda, considere reutilizar alguna de las clases existentes en Java que ofrezcan funcionalidades similares.

Tareas:

- a. Investigue qué clases se pueden utilizar para implementar la clase *EvenNumberSet*. Consulte la [documentación de Set](#).
- b. Explique brevemente cómo propone utilizar las clases investigadas anteriormente para implementar su solución. Por ejemplo:
 - “Se debe subclassificar una determinada clase y redefinir un método para que haga lo siguiente”
 - “Se debe crear una nueva clase que contenga un objeto de un determinado tipo al cual se le delegará esta responsabilidad”
- c. Implemente en Java las alternativas que haya propuesto.
- d. Implemente tests automatizados utilizando JUnit para verificar sus implementaciones.
- e. Compare las soluciones y liste las ventajas y desventajas de cada una.