

TRABAJO PRÁCTICO N ° 1

Interfaces y genericidad paramétrica

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación - U.N.S.

Ejercicio 1:

Dado el siguiente listado de operaciones y sus especificaciones, implemente en Java una interface genérica llamada “*Conjunto<E>*”.

- *size()*: Retorna la cantidad de elementos del conjunto.
- *capacity()*: Retorna la capacidad máxima del conjunto.
- *isEmpty()*: Retorna verdadero si y sólo si el conjunto está vacío.
- *get(i)*: retorna el i-ésimo elemento del conjunto. Requiere que la posición sea válida.
- *put(elem)*: Agrega un elemento al conjunto. Requiere que el conjunto no esté lleno y que el elemento no se encuentre en el conjunto. La comparación se realiza por equivalencia.
- *pertenece(elem)*: Retorna verdadero si y sólo si el elemento elem se encuentra en el conjunto. La comparación se realiza por equivalencia.
- *intersección(c)*: Retorna un nuevo conjunto producto de intersectar los elementos del conjunto que recibe el mensaje y el pasado por parámetro.

Ejercicio 2:

Implemente una clase llamada “*ConjuntoArreglo<E>*” que implemente la interface “*Conjunto<E>*”. La clase “*ConjuntoArreglo<E>*” encapsula un arreglo genérico de tipo E.

Ejercicio 3:

Implemente una clase llamada “*TesterConjunto*” que permita verificar la implementación de su conjunto.

Ejercicio 4:

¿Qué sucedería si cambiamos la representación interna de la clase *ConjuntoArreglo* y en lugar de utilizar un arreglo utilizamos un Vector (*java.util*)?

Ejercicio 5:

Proponga una implementación alternativa para el método *pertenece* de la clase “*ConjuntoArreglo<E>*”. En este caso la implementación debe ser recursiva. Escriba un planteo que se corresponda con su implementación.

Tips:

- Programe este TP en el entorno Eclipse. Para esto se sugiere crear un proyecto llamado, por ej, “*Practico_1*”, y dentro del mismo un paquete llamado “*TDACojunto*” donde se encontrarán la interface “*Conjunto<E>*” y las clases “*ConjuntoArreglo<E>*” y “*TesterConjunto*”;
- Tenga en claro las diferencias entre proyecto y paquete;
- Recuerde que cuando una clase implementa una interface además de heredar su comportamiento se verifica la relación “es-un”;
- En la clase tester deberá elegir un tipo de dato para instanciar la genericidad paramétrica. Recuerde que en el caso de querer probar con tipos elementales deberá utilizar las clases wrapper;
- Recomendamos que el tipo estático de las variables sea el de la interface. Por ejemplo: **Conjunto<E>** c= new ConjuntoArreglo<E>().