

Programación Avanzada - UNLAM

Trabajo Practico N° 2

1° cuatrimestre 21019)

1. Codificar las siguientes interfaces:

a. Pila «Interface»:

- `push(dato)` //apila un dato en el tope de la pila
- `pop()` //desapila el dato apuntado por el tope de la pila
- `peek()` //devuelve el dato apuntado por el tope de la pila, pero no lo desapila.
- `isEmpty()` // verificar si la pila esta o no vacía.
- `empty()` //vaciar la pila

b. Cola«Interface»

- `offer(dato)` // acola un dato en la cola.
- `poll()` // desacola el dato de la cola.
- `peek()` // devuelva el dato próximo a desacolarse, pero no lo desacola.
- `isEmpty()` // verificar si la cola esta o no vacía.
- `empty()` //vaciar la cola

2. Codificar las siguientes clases:

a. PilaEstática implementando la interfaz Pila

b. PilaDinamica implementando la interfaz Pila

c. ColaEstatica implementando la interfaz Cola

d. ColaDinamica implementando la interfaz Cola

e. Lista

- `pushBack(dato)` //Inserta un elemento al final
- `popBack()` // Retorna y borra el elemento al final
- `pushFront(dato)` // Inserta un elemento al comienzo
- `popFront()` // Retorna y borra el elemento al principio
- `remove(dato)` // Elimina un elemento de un valor determinado.
- `reverse()` //invierte el orden de los elementos en la lista
- `insertAt(posición, dato)` // inserta un dato en la posición indicada.
- `eraseAt(posicion)` //Eliminar por posición
- `isEmpty()` // verificar si la lista esta o no vacía.
- `empty()` //vaciar la lista
- `search(dato)`
- `searchAt(posición)` // buscar por posición

- size() // Retorna el numero de elementos en la lista
- f. Desarrollar la class PilaHL como una class derivada (subclase) de la class Lista y que implemente la interfaz Pila.
- g. Desarrollar la class ColaHL como una class derivada (subclase) de la class Lista y que implemente la interfaz Cola.
- h. Desarrollar la class PilaCL usando la relación contiene (composición) a la class Lista y que implemente la interfaz Pila.
- i. Desarrollar la class ColaCL usando la relación contiene (composición) a la class Lista y que implemente la interfaz Cola.
- j. Extraer conclusiones a partir de comparar las implementaciones de PilaHL vs. PilaCL. Ídem para ColaHL vs. ColaCL.

En la figura 1 se muestra el diagrama de clases para las distintas implementaciones de las Pilas, tenga en cuenta que será idéntico para las Colas.

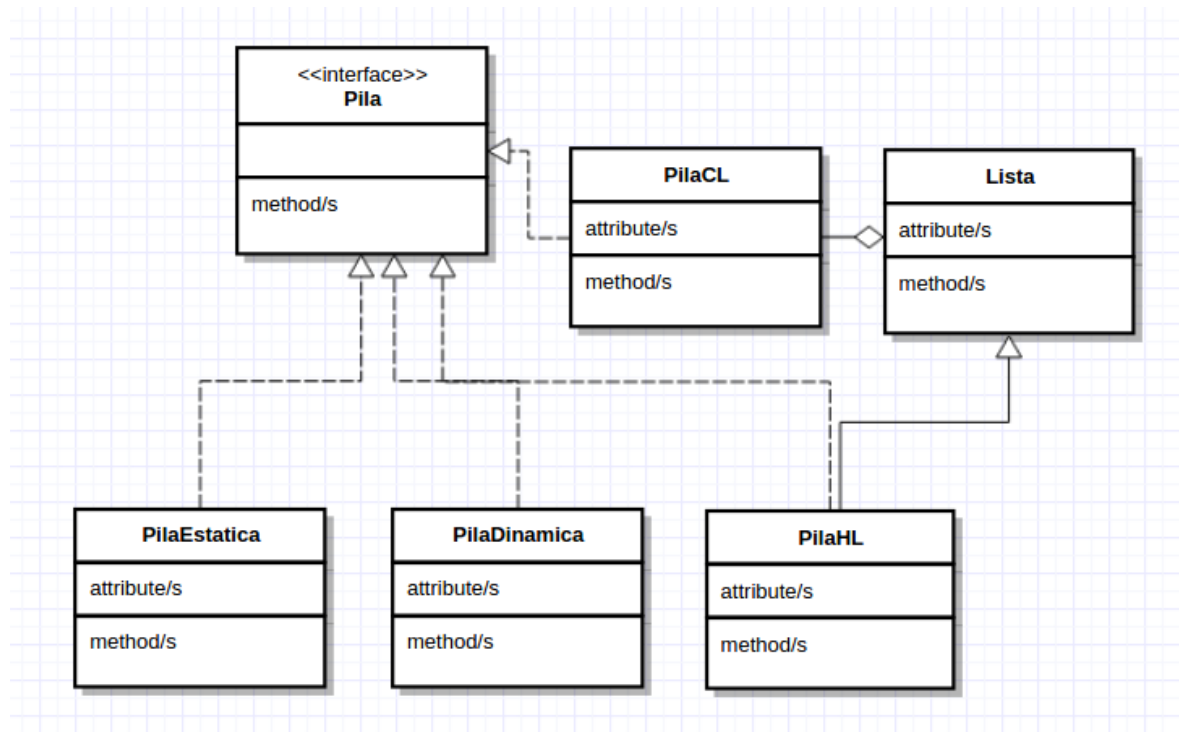


Figura 1: Diagrama de Clases para las clases que implementan Pila

3. Test

- a. Implemente las pruebas necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de todas las pilas y colas.
- b. Apile 1000000 de Integers en una PilaEstatica y en una PilaDinamica y compare los tiempos de respuesta de estas operaciones en ambos diseños. Graficar.
- c. Ídem para ColaEstatica y Coladinamica.
- d. Extraiga conclusiones.
- e. Ejemplifique el empleo del polimorfismo entre los diferentes tipos de pilas. Ídem para las colas.

4. Anexo

Medir rendimiento de algoritmos:

```
long startTime = System.currentTimeMillis();  
  
//codigo a procesar  
  
long endTime = System.currentTimeMillis();  
  
System.out.println(endTime-startTime);
```