



Εργαστήριο 05: Υλοποίηση Συνδεδεμένης Λίστας

Διδάσκων: Παναγιώτης Ανδρέου

Συνδεδεμένη Λίστα

- Σας δίνετε η κλάση **SingleList<E extends Comparable>** η οποία περιέχει μερική υλοποίηση μίας απλά συνδεδεμένης λίστας.
- Η κλάση περιέχει δύο μεταβλητές:
 - **private ListNode<E> head**: αναφορά στον πρώτο κόμβο
 - **private int size**: το πλήθος των στοιχείων της λίστας
- Οι κόμβοι της κλάσης SingleList είναι υλοποιημένοι σαν μια εσωτερική κλάση όπως πιο κάτω:

```
private class ListNode<E> {  
    private E obj;  
    private ListNode<E> next;  
    ListNode(E obj, ListNode<E> next) {  
        this.obj = obj;  
        this.next = next;  
    }  
    public E getElement(){ return this.obj; }  
}
```

Άσκηση 1

- Υλοποιήστε τις ακόλουθες μεθόδους στην κλάση `SingleList`:
 - **`public void insert(E obj)`**: προσθέτει ένα στοιχείο στην αρχή της λίστας
 - **`public void insertLast(E obj)`**: προσθέτει ένα στοιχείο στο τέλος της λίστας
 - **`public ListNode<E> findNode(E obj)`**: επιστρέφει ένα κόμβο της λίστας αν υπάρχει, αλλιώς `null`
 - **`public boolean existsNode(E obj)`**: επιστρέφει `true` αν υπάρχει στοιχείο/κόμβος της λίστας που περιέχει το ίδιο αντικείμενο (δηλ., `E obj`), αλλιώς `false`
 - **`public void delete(E obj)`**: διαγράφει ένα στοιχείο από τη λίστα
- Τροποποιήστε την `main` και ελέγξτε το πρόγραμμά σας.

Άσκηση 2

- Υλοποιήστε την ακόλουθη μέθοδο στην κλάση SingleList:
 - **public void insertSorted(E obj):** προσθέτει ένα στοιχείο στη λίστα με ταξινομημένο τρόπο
- Μελετήστε τις μεθόδους που έχετε υλοποιήσει. Ποια είναι η πολυπλοκότητα της κάθε μεθόδου;