

Fondamenti di Informatica

Prova d'esame del 10/2/2015

Regole d'esame:

1. È vietato parlare con altri studenti
2. È vietato consultare appunti, dispense, libri, in qualunque formato
3. È vietato tenere accesi i telefoni cellulari

Esercizio

Ogni oggetto della classe **ListaInt** rappresenta una lista di interi implementata mediante una rappresentazione collegata i cui nodi sono oggetti di tipo **NodoInt**. La classe **NodoInt** è la seguente:

```
public class NodoInt {  
  
    private int info;  
    private NodoInt next;  
  
    public NodoInt(int info, NodoInt next){  
        this.info=info;  
        this.next=next;  
    }  
  
    public int getInfo() { return info; }  
  
    public void setInfo(int info) { this.info = info; }  
  
    public NodoInt getNext() { return next; }  
  
    public void setNext(NodoInt next) { this.next = next; }  
}
```

La classe **ListaInt** ha il seguente scheletro:

```
class ListaInt {  
  
    private NodoInt head;  
    private int size;  
  
    /* Crea una lista vuota. */  
    public ListaInt(){...}  
  
    /* Aggiunge in coda alla lista l'intero n passato come parametro */  
    public void aggiungi(int n){...}  
  
    /* Restituisce true se l'intero n è contenuto nella lista su cui è invocato il metodo */
```

```

public boolean cerca(int n){...}

/* Restituisce una lista che contiene soltanto gli elementi che sono presenti sia nella lista l passata
come parametro che nella lista su cui il metodo è invocato (this). */
public List<Integer> estraiElementiComuni(List<Integer> l){...}

/* Restituisce una rappresentazione testuale della lista */
public String toString(){...}
}

```

A titolo di esempio si immagina che **l1** ed **l2** siano due oggetti di tipo **List<Integer>** che rappresentano rispettivamente le sequenze di interi **(1,5,3,2,7,4)** e **(1,9,3)**. L'invocazione **l1.cerca(3)** restituisce **true**. L'invocazione **l1.cerca(6)** restituisce **false**. L'invocazione **l1.estrailElementiComuni(l2)** restituisce la lista **(1,3)**.

Si scriva la classe **List<Integer>** ed una classe **ProvaList<Integer>** che contiene il solo metodo **main** e che esegue le seguenti azioni:

- Crea un oggetto **List<Integer> l1** e lo popola con valori scelti dall'utente.
- Chiede all'utente ripetutamente di inserire un intero; per ogni valore fornito dice all'utente se il valore è presente in **l1** o meno.
- Crea un oggetto **List<Integer> l2** e lo popola con valori scelti dall'utente.
- Estrae gli elementi comuni di **l1** e **l2** e mostra il risultato all'utente.

Note:

1. Tutti i file creati devono essere salvati nella cartella C:\fi0210 del proprio PC.
2. Indicare il proprio cognome e nome, la propria matricola e il numero del PC su cui si sta lavorando negli appositi spazi in cima a questo foglio ed anche come commento in testa alla definizione delle classi che si scrivono su file.