

## Fondamenti di Informatica

### Prova d'esame del 11/9/2013

#### 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 alla lista l'intero n passato come parametro */  
    public void aggiungi(int n){...}
```

*/\* Restituisce una lista che contiene solo gli elementi dispari contenuti nella lista su cui il metodo è invocato \*/*

**public List<Int> estraiDispari(){...}**

*/\* Restituisce una lista di dimensione pari al massimo tra la dimensione della lista **l** passata come parametro e la dimensione della lista su cui il metodo è invocato (**this**). L'elemento **i**-esimo della lista risultato sarà pari alla somma dell'elemento **i**-esimo di **l** e dell'elemento **i**-esimo di **this**, o a uno solo di essi se l'altro non esiste. \*/*

**public List<Int> sommaLista(List<Int> l){...}**

*/\* Restituisce una rappresentazione testuale della lista \*/*

**public String toString(){...}**

}

A titolo di esempio si immagini che **l1** ed **l2** siano due oggetti di tipo **List<Int>** che rappresentano rispettivamente le sequenze di interi **(1,5,3,2,7,4)** e **(1,9,3)**. L'invocazione **l1.estrainDispari()** restituisce la lista **(1,5,3,7)**; l'invocazione **l1.sommaLista(l2)** restituisce la lista **(2,14,6,2,7,4)**.

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

- Crea un oggetto **List<Int> l1** e lo popola con valori scelti dall'utente.
- Estrae gli elementi dispari da **l1** e li mostra all'utente.
- Crea un oggetto **List<Int> l2** e lo popola con valori scelti dall'utente.
- Somma gli elementi di **l1** e **l2** e mostra il risultato all'utente.

**Note:**

1. Tutti i file creati devono essere salvati nella cartella **C:\fi0911** del proprio PC
2. La cartella **C:\fi0911** contiene le classi **NodoInt**, **InputWindow** e **OutputWindow**.
3. 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.