

Fondamenti di Informatica

Prova d'esame del 9/9/2014

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 **ListaInteri** rappresenta una lista di interi implementata mediante una rappresentazione collegata i cui nodi sono oggetti di tipo **NodoInteri**. La classe **NodoInteri** è la seguente:

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

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

```
class ListaInteri {  
  
    private NodoInteri head;    // riferimento al nodo di testa  
    private int size;          // lunghezza della lista  
  
    /* Crea una lista vuota. */  
    public ListaInteri(){...}  
  
    /* Aggiunge l'intero n passato come parametro in coda alla lista. */  
    public void aggiungi(int n){...}
```

```

/* Restituisce l'intero memorizzato nella posizione index della lista ( $0 \leq \text{index} < \text{size}$ ) */
public int leggiElemento(int index){...}

/* Rimuove dalla lista eventuali elementi duplicati. Cioè, dopo l'invocazione di tale metodo la lista
conterrà tutti e soli gli elementi distinti che erano contenuti nella lista prima dell'invocazione. */
public void eliminaDuplicati(){...}

/* Restituisce la lunghezza della lista */
public int size(){...}

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

```

A titolo di esempio si immagini che **I** sia un oggetto di tipo **ListaIntero** che rappresenta la sequenza di interi **(5,4,1,3,4,2)**. L'invocazione **I.leggiElemento(2)** restituisce l'intero **1**; l'invocazione **I.eliminaDuplicati()** modifica la lista **I** in maniera che essa corrisponda alla sequenza **(5,1,3,4,2)** (o anche alla sequenza **(5,4,1,3,2)**).

Si scriva la classe **ListaInteri** ed una classe **ProvaListaInteri** che contiene il solo metodo **main** e che esegue le seguenti azioni:

- Crea un oggetto di tipo **ListaInteri I**;
- Popola la lista **I** chiedendo all'utente i valori da inserire;
- Mostra all'utente la lista letta;
- Chiede all'utente un indice intero **index** (qualora l'indice non sia valido va chiesto ripetutamente) ;
- Mostra all'utente l'elemento di posizione **index**;
- Mostra all'utente la lista dopo l'eliminazione dei duplicati.

Note:

1. Tutti i file creati devono essere salvati nella cartella C:\fi0909 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.