

Fondamenti di Informatica

Prova d'esame del 27/6/2012

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 **ListaCaratteri** rappresenta una lista di caratteri implementata mediante una rappresentazione collegata. La classe ha il seguente scheletro:

```
class ListaCaratteri {  
  
    private Entry head;  
    private int size;  
  
    /* classe utilizzata per rappresentare gli elementi della lista */  
    private static class Entry{  
  
        char info;           // il carattere memorizzato nella Entry  
        Entry next;          // successore  
  
        /* crea un oggetto entry, dato l'elemento e il successore */  
        Entry(char info, Entry next) {  
            this.info = info;  
            this.next = next;  
        }  
    }  
}  
  
/* Crea una lista contenenti i caratteri presenti nella stringa s passata come parametro. I caratteri  
devono apparire nella lista nello stesso ordine in cui compaiono nella stringa. Se la stringa è  
vuota o nulla la lista deve essere vuota. */  
public ListaCaratteri(String s){...}  
  
/* Restituisce un oggetto ListaCaratteri che contiene gli elementi della lista su cui il metodo è  
invocato dalla posizione i-esima (inclusa) alla posizione j-esima (esclusa). Il metodo assume che  
 $0 \leq i \leq n$  e  $0 \leq j \leq n$ , essendo  $n$  la lunghezza della lista */  
public ListaCaratteri sottoLista(int i, int j){...}  
  
/* Restituisce true se la lista su cui il metodo è invocato rappresenta una sequenza di caratteri  
inversa rispetto alla stringa passata come parametro */  
public boolean èInversa(String s){...}
```

Questo compito è stato discusso e definito collegialmente dalla commissione d'esame di Fondamenti di Informatica

/ Restituisce la lunghezza della lista */*

public int size(){...}

/ Restituisce una rappresentazione testuale della lista */*

public String toString(){...}

}

A titolo di esempio si immagina che **I** sia un oggetto **ListaCaratteri** creato con l'istruzione **new ListaCaratteri("italia")**. L'oggetto **I** rappresenta la sequenza di caratteri **[i,t,a,l,i,a]**; l'invocazione **I.sottoLista(1,4)** restituisce un nuovo oggetto **ListaCaratteri** che rappresenta la sequenza di caratteri **[t,a,l]**; l'invocazione **I.èInversa("ailati")** restituisce **true**, mentre l'invocazione **I.èInversa("ailata")** restituisce **false**. Si scriva la classe **ListaCaratteri** ed una classe **ProvaListaCaratteri** che contiene il solo metodo **main** e che esegue le seguenti azioni:

- Fa inserire all'utente una stringa **s**.
- Crea un oggetto **ListaCaratteri I** corrispondente ad **s** e lo visualizza.
- Fa inserire all'utente due indici **i** e **j** e restituisce la sottolista di **I** dalla posizione **i** (inclusa) alla posizione **j** (esclusa). È necessario controllare che gli indici inseriti siano nell'intervallo corretto e qualora non lo fossero chiedere di reinserirli.
- Fa inserire all'utente una seconda stringa **s1**.
- Verifica se **I** rappresenta una sequenza di caratteri inversa rispetto a **s1** e visualizza il risultato all'utente.
-

Note:

1. Tutti i file creati devono essere salvati nella cartella **C:\fi0627** del proprio PC
2. La cartella **C:\fi0627** contiene le classi **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.