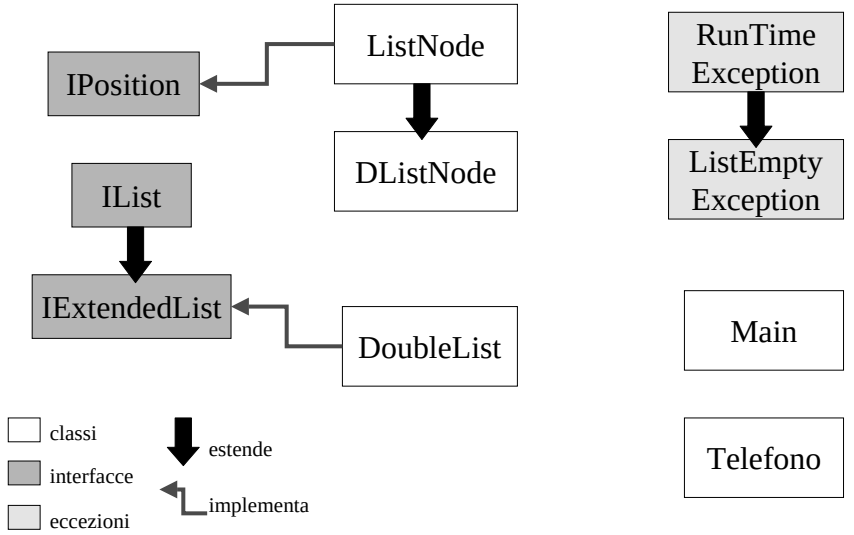
Esercitazione n° 5

Obiettivi:

- Capacità di ***analisi*** e di ***estensione*** di progetti esistenti
- Strutture dati dinamiche: ***Liste doppiamente concatenate***
- Linguaggio Java:
  - Ancora ***casting***, ***interfacce*** ed ***eccezioni***
  - Estensione dell'esempio **`DoubleList`** visto in aula
    - ***Inserimento ordinato***
    - Singoli dati come oggetti della classe **`Telefono`**

Il package `Esercitazione5`: organizzazione



Esercizio

- Realizzazione di una ***rubrica telefonica*** i cui singoli elementi fanno parte di una ***lista doppiamente concatenata***

- Estensione della classe **`DoubleList`** vista in aula per aggiungere funzionalità di:
  - ***inserimento ordinato*** nuovi elementi (contatti telefonici)
  - ***stampa*** di tutti i contatti il cui cognome comincia per una data lettera, come se sfogliassimo una rubrica (compresi i contatti precedente e successivo all'insieme determinato)

L'interfaccia `IExtendedList`

```
interface IExtendedList extends IList {

  // Inserisce un nuovo elemento in modo ordinato
  // in una lista ordinata
  public void insOrd(Object nuovo);

  // Stampa tutti i contatti telefonici che
  // cominciano per ch, + precedente e successivo
  public void stampaPerIniziale(char ch);
}
```

La classe **Telefono** (1)

```
public class Telefono {

  private String nome, cognome, numero;

  public Telefono(String a, String b, String c) {
    nome = new String(a);
    cognome = new String(b);
    numero = new String(c); }

  public static boolean cominciaPer(Object o, char
  ch) {
    Telefono t = (Telefono)o;
    if (t.cognome.charAt(0)==ch) return true;
    else return false; }
```


La classe **Telefono** (2)

```
public static boolean isLess(Object o, char ch) {
    Telefono t = (Telefono)o;
    if (t.cognome.charAt(0) < ch) return true;
    else return false; }

public static boolean isLess(Object o1, Object o2) {
    Telefono t1 = (Telefono)o1;
    Telefono t2 = (Telefono)o2;
    if (t1.cognome.compareTo(t2.cognome) < 0)
      return true;
    else if ((t1.cognome.compareTo(t2.cognome)==0)&&
      ((t1.nome.compareTo(t2.nome) < 0))) return true;
    else return false; }
```


La classe **Telefono** (3)

```
public String toString() {

  return (nome + ", " + cognome + ", " + numero);
}
```


La classe **Main** (1)

```
public static void main(String[] args) {
    IExtendedList ifList;
    Object o; Telefono tel;
    DoubleList dlist = new DoubleList();
    ifList = dlist;

System.out.println("Attuale dimensione della doppia
  lista: " + ifList.size());
tel=new Telefono("Cesare","Stefanelli","0512093087");
ifList.insOrd(tel);
ifList.insOrd(new
  Telefono("Michela","Milano","0512093019"));
ifList.insOrd(new
  Telefono("Antonio","Corradi","0512093083"));
```

La classe **Main** (2)

```
while (ifList.isEmpty() != true) {
    o = ifList.removeFirst();
    System.out.println("Estratto " + o + "\nda lista "
      + ifList); }

System.out.println("Attuale dimensione della doppia
  lista: " + ifList.size());
tel = new Telefono("Paolo","Bellavista","0512093087");
ifList.insOrd(tel);
ifList.stampaPerIniziale('S'); }
}
```


La classe **DoubleList** (1)

```
public void stampaPerIniziale(char ch)
      throws ListEmptyException {

 DListNode currentNode;
 if (isEmpty()) throw new ListEmptyException
 ("Lista vuota!");
 else { currentNode = first;
      while ((Telefono.isLess(currentNode.getItem(),ch))
           &&(currentNode.getNext()!=null))
           currentNode=(DListNode)currentNode.getNext();

      if (Telefono.cominciaPer(currentNode.getItem(),ch))
           { if (currentNode.getPrev()!=null)
           System.out.println("Elemento precedente: " +
           ((DListNode)currentNode.getPrev()).getItem());
```


La classe **DoubleList** (2)

```
 System.out.println("Elemento nel range: " +
    currentNode.getItem());
 while (((currentNode=(DListNode)currentNode.
    getNext())!= null) && (Telefono.cominciaPer
    (currentNode.getItem(), ch)))
    System.out.println("Elemento nel range: " +
          currentNode.getItem());
 if (currentNode != null)
    System.out.println("Elemento successivo: " +
          currentNode.getItem());
    }
  }
}
```


L'interfaccia **IExtendedList**

```
interface IExtendedList extends IList {

  // Inserisce un nuovo elemento in modo ordinato
  // in una lista ordinata
  public void insOrd(Object nuovo);

  // Stampa tutti i contatti telefonici che
  // cominciano per ch, + precedente e successivo
  public void stampaPerIniziale(char ch);
}
```