

Linguaggi

Corso di Laurea Ingegneria Informatica (M-Z)
A.A. 2006-2007

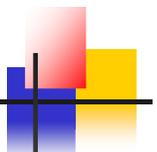
Alessandro Longheu

<http://www.dit.unict.it/users/alongheu>

alessandro.longheu@dit.unict.it

Esercitazione su I/O in Java

1



Esempio 1

In un file di testo galera.txt sono memorizzati i dati relativi ad alcune condanne penali, ognuna con i dati:

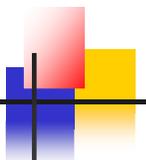
Nome detenuto (stringa)

Durata condanna (numerico)

Restrizioni (un carattere, Y=si, N=no)

- Ogni dato è memorizzato su una riga distinta.
- Scrivere un programma che legga il contenuto del file, suddividendolo successivamente su due liste, la prima delle quali contiene tutti i nomi dei detenuti a cui sono state applicate delle restrizioni, mentre la seconda contiene tutti i nomi di quelli con condanna inferiore ai dieci anni (ovviamente, una stessa persona potrebbe apparire su entrambi le liste).

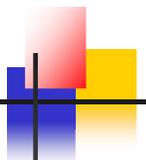
2



Esempio 1

```
class Lista {  
    class Node {  
        public Object elem;  
        public Node succ;  
    }  
    // metodi della classe Lista  
  
    private Node node //riferimento del primo nodo  
    private int lenght //numero degli elementi della lista
```

3



Esempio 1

```
public Lista {  
    node = null;  
    lenght = 0;  
}  
  
public boolean null() {return node == null;}  
public object car () {  
    if (node == null) return null;  
    return node.elem;  
}
```

4



Esempio 1

```
public int size() {return lenght}
```

```
public void cons (Object nuovo){  
    Node tempNode = new Node();  
    tempNode.elem = nuovo;  
    tempNode.succ = node;  
    node = tempNode;  
    lengh ++;  
}
```

5

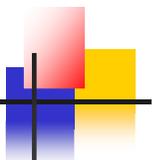


Esempio 1

```
public void cdr (){  
    if (node != null)  
        {  
            node =node.succ;  
            lengt --  
        }  
}
```

```
public void stampa(){  
    Node temp = node;  
    while (temp != null){  
        System.out.println(temp.elem);  
        temp = temp.succ;  
    }  
}
```

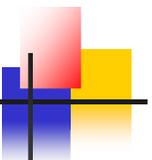
6



Esempio 1

```
import java.io.*;
class Lista2 {
    class Node {
        public String elem;
        // SI POTEVA LASCIARE OBJECT,
        // QUI SI E' DECISO DI
        // SPECIALIZZARE IN BASE AL TESTO.
        // I METODI cons E car VENGONO MODIFICATI
        public Node succ;
    }
    // metodi della classe Lista
    ...
}
```

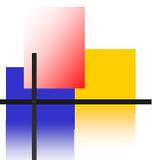
7



Esempio 1

```
...
private Node node; //riferimento del primo nodo
private int lenght; //numero degli elementi della lista
public void Lista2 () {
    node = null;
    lenght = 0;
}
public boolean isnull() {return node == null;}
public String car () {
    if (node == null) return null;
    return node.elem;
}
public int size() {return lenght;}
...
}
```

8

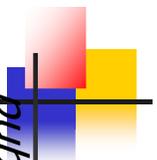


Esempio 1

```
public void cons (String nuovo){
    Node tempNode = new Node();
    tempNode.elem = nuovo;
    tempNode.succ = node;
    node = tempNode;
    lenght++;
}

public void cdr (){
    if (node != null)
        {
            node =node.succ;
            lenght--;
        }
    }
}
```

9



Esempio 1

```
public void stampa(){
    Node temp = node;
    int i=0;
    while (temp != null){
        i++;
        System.out.println("EL. "+i+"
        :"+temp.elem);
        // METODO MODIFICATO PER STAMPARE
        L'INDICE // DELL'ELEMENTO
        temp = temp.succ;
    }
}
```

... adesso si inserisce il main. Notare che si poteva anche creare due file, uno per la definizione dell'ADT lista, che sarebbe finito qui, ed un altro che contiene il solo main...

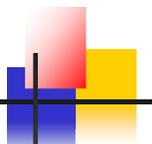
10



Esempio 1

```
public static void main(String args[]) {  
    BufferedReader r=null;  
    // L'USO DI BUFFERED READER CONSENTE L'USO DEL METODO readLine(),  
    // EVITANDO QUINDI DI DOVERE LEGGERE CARATTERE PER CARATTERE.  
    // VARIABILI ...  
    String nome=new String(); Integer pena=new Integer(0); char restr=' '  
    Lista2 l1=new Lista2(); Lista2 l2=new Lista2();  
    try {  
        r = new BufferedReader(new FileReader("galera.txt"));  
    } catch (FileNotFoundException ex) {  
        System.out.println("File non trovato");  
        System.exit(1);  
    }  
}
```

11



Esempio 1

```
try {  
    System.out.println("Lettura dal file:");  
    nome=r.readLine(); // PRIMA LETTURA FUORI CICLO  
    while ( nome!=null ) { // CHECK End Of File (EOF)  
        pena= new Integer(r.readLine());  
        restr=r.readLine().charAt(0);  
        System.out.println(nome+" "+ pena.toString()+" "+ restr);  
        // IL println SERVE PER VERIFICARE LA CORRETTA LETTURA DAL  
FILE  
        if (restr=='Y') l1.cons(nome); // INSERIMENTO IN LISTA 1  
        if (pena.intValue()<10) l2.cons(nome); // INSERIMENTO IN LISTA 2  
        nome=r.readLine(); // LETTURA SUCCESSIVO  
    }  
}
```

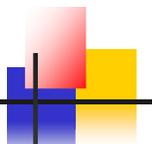
12



Esempio 1

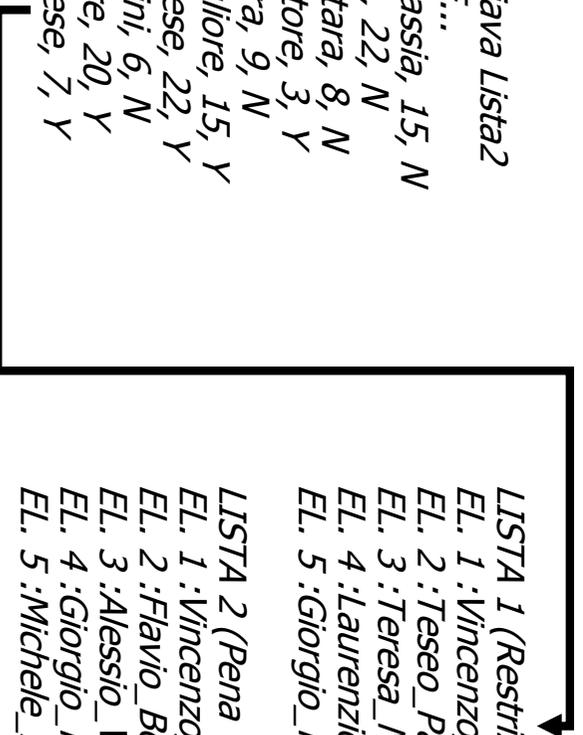
```
} catch(IOException ex){
    System.out.println("Errore di input");
    System.exit(2);
}
// STAMPA DELLE LISTE PER VERIFICARE IL CORRETTO
// INSERIMENTO. NOTARE L'INVERSIONE DELL'ORDINE
// RISPETTO AL FILE
System.out.println("LISTA 1 (Restrizioni)");
l1.stampa();
System.out.println("LISTA 2 (Pena <10 anni)");
l2.stampa();
} // END MAIN
} // END CLASS
```

13



Esempio 1

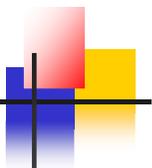
```
OUTPUT
C:\linguaggi>java Lista2
LETTURA FILE...
Giovanni_Ingrassia, 15, N
Andrea_Russo, 22, N
Michele_Alcantara, 8, N
Giorgio_Pescatore, 3, Y
Alessio_Vergara, 9, N
Laurenzio_Migliore, 15, Y
Teresa_Marchese, 22, Y
Flavio_Bolognini, 6, N
Teseo_Paratore, 20, Y
Vincenzo_Marese, 7, Y
```



```
LISTA 1 (Restrizioni)
EL. 1 :Vincenzo_Marese
EL. 2 :Teseo_Paratore
EL. 3 :Teresa_Marchese
EL. 4 :Laurenzio_Migliore
EL. 5 :Giorgio_Pescatore

LISTA 2 (Pena <10 anni)
EL. 1 :Vincenzo_Marese
EL. 2 :Flavio_Bolognini
EL. 3 :Alessio_Vergara
EL. 4 :Giorgio_Pescatore
EL. 5 :Michele_Alcantara
```

14

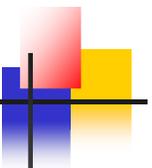


Esempio 2

In un file binario acqua.dat sono memorizzati 10 dati relativi ad alcune acque minerali, ognuna con i dati:

- Denominazione (20 caratteri)
 - Contenuto di carbonati in mg/l (intero)
 - Contenuto di solfati in mg/l (intero)
- Scrivere un programma che legga il contenuto del file, suddividendolo successivamente su due liste:
 - la prima delle quali contiene tutti i nomi delle acque con carbonati inferiore ai 30 mg/l;
 - la seconda contiene tutti i solfati delle acque aventi la somma dei carbonati e dei solfati superiore a 50 mg/l;

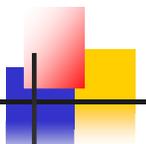
15



Esempio 2

```
import java.io.*;
class Lista3 {
    class Node {
        public Object elem; // AVENDO DUE LISTE, UNA CON
        // STRINGHE E UNA CON INTERI,
        // SI LASCIA IL GENERICO OBJECT
        public Node succ;
    }
    // i soliti metodi della classe Lista, tranne stampa()...
    public void stampa(){
        Node temp = node; int i=0;
        while (temp != null) {
            i++;
            System.out.println("El. "+i+" :"+temp.elem.toString());
            // IL METODO toString() EFFETTUA LA CONVERSIONE
            // IN STRINGA DELL'OGGETTO
            temp = temp.succ;
        }
    }
    }...
```

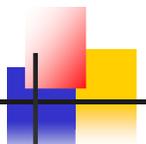
16



Esempio 2

```
...public static void main(String args[]) {  
    // FASE DI SCRITTURA DEL FILE, INSERENDO DA TASTIERA...  
  
    BufferedReader kbd = new BufferedReader(new  
        InputStreamReader(System.in));  
    // QUESTO BUFFER SERVE PER LA LETTURA DA TASTIERA. NON  
    // OCCORRE IL TRY (LA TASTIERA NON PROVOCA ECCEZIONI...)  
  
    FileOutputStream fos = null;  
    try {        fos = new FileOutputStream("acqua.dat");  
    } catch(IOException e) {  
        System.out.println("Apertura fallita");  
        System.exit(1); }  
    // IL FILESTREAM SCRIVE SU FILE QUANTO LETTO DA TASTIERA...  
    DataOutputStream os = new DataOutputStream(fos);  
    // DOVENDO SCRIVERE STRINGHE E INTERI, INCAPSULIAMO fos IN UN  
    DATAOUTPUTSTREAM...  
}
```

17

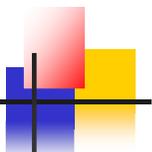


Esempio 2

```
...  
String field=new String("");  
// VARIABILE TEMP. PER LE STRINGHE LETTE DA KBD  
try {  
    System.out.print("Nome ([INVIO] per finire): ");  
    field=kbd.readLine(); // LEGGE DA TASTIERA...  
    while (field.compareTo("")!=0) { // field!=null E'  
        SBAGLIATO...  
        os.writeChars(field); // SCRIVE SU FILE...  
  
        System.out.print("Carbonati: ");  
        field=kbd.readLine(); // LEGGE DA TASTIERA...  
        Integer ifield = new Integer (field); // PRIMA DI SCRIVERE,  
        CONVERTE IN INTEGER...  
        os.writeInt(ifield.intValue()); // ...E SCRIVE COME INTERO  
    }  
}
```

...

18

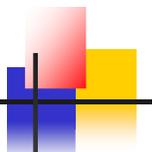


Esempio 2

```
...
System.out.print("Solfati: ");
    field=kbd.readLine(); // LEGGE DA TASTIERA...
    ifield = new Integer (field); // CONVERTE IN INTEGER...
    os.writeInt(ifield.intValue()); // ...E SCRIVE COME INTERO
...
System.out.print("Nome: ");
    field=kbd.readLine(); // LEGGE DA TASTIERA IL NOME
    SUCCESSIVO...
    }
    os.close(); // FINE SCRITTURA
} catch(IOException e){
    System.out.println("Scrittura fallita");
    System.exit(2); }
...

```

19



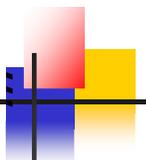
Esempio 2

```
// ADESSO, LETTURA DEI DATI DAL FILE...
FileInputStream fis = null;
String nome=new String();
int c; int s;
Lista3 l1=new Lista3();
Lista3 l2=new Lista3();

try { fis = new FileInputStream("acqua.dat");
} catch(FileNotFoundException e) {
    System.out.println("File non trovato");
    System.exit(3); }
DataInputStream is = new DataInputStream(fis);

```

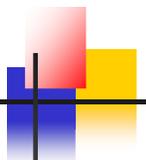
20



Esempio 2

```
try {  
    for (int n=0; n<2; n++) {  
        nome="";  
        for (int i=0;i<10;i++) {  
            nome+=is.readChar();}  
            // LEGGE IL NOME CON 10 CARATTERI...  
            c=is.readInt();  
            s=is.readInt();  
            // STAMPA A VIDEO PER CONTROLLARE...  
            System.out.println("ACQUA:-"+nome);  
            System.out.println("Carbonati:-"+c);  
            System.out.println("Solfati:-"+s);  
            // INSERISCE NELLE LISTE...  
            if (c<30) l1.cons(nome);  
            if ((c+s)>50) l2.cons(new Integer(s)); }  
        }  
    }  
    ...  
}
```

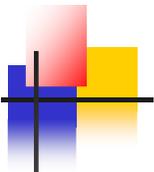
21



Esempio 2

```
} catch (IOException e){  
    System.out.println("Errore di input");  
    System.exit(4);  
}  
  
// STAMPA DELLE LISTE  
System.out.println("LISTA 1 (Acque c<30)");  
l1.stampa();  
System.out.println("LISTA 2 (Solfati per cui c+s>50)");  
l2.stampa();  
  
} // END MAIN  
} // END CLASS
```

22



Esempio 2

```
C:\linguaggi>java Lista3
Nome ([INVIO] per finire):
ferrarelle
Carbonati: 10
Solfati: 80
Nome: ferrarelLE
Carbonati: 40
Solfati: 53
Nome:
ACQUA:-ferrarelle
Carbonati:-10
Solfati:-80
ACQUA:-ferrarelLE
Carbonati:-40
Solfati:-53
```

```
LISTA 1 (Acque c<30)
EL. 1 :ferrarelle
LISTA 2 (Solfati per cui c+s>50)
EL. 1 :53
EL. 2 :80
```