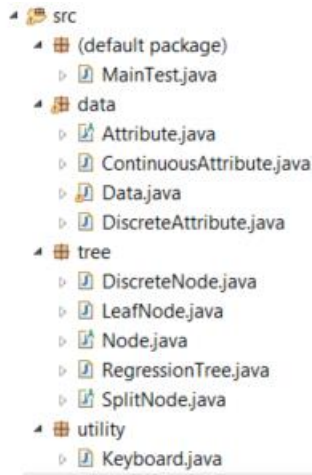


## Esercitazione 3 – Package, Keyboard, Eccezioni

- *Raggruppare le classi concettualmente simili in package o che assieme cooperano ad una funzionalità principale della applicazione e modificare di conseguenza l'intestazione delle classi e le visibilità dei metodi dove richiesta.*



- *Definire una eccezione [TrainingDataException](#) per gestire il caso di acquisizione errata del Training set (file inesistente, schema mancante, training set vuoto o training set privo di variabile target numerica). Modificare il costruttore di Data in modo che sollevi questa eccezione.*

```
Data(String fileName) throws TrainingDataException{
```

- *Definire una eccezione [UnknownValueException](#) per gestire il caso di acquisizione di valore mancante o fuori range di un attributo di un nuovo esempio da classificare.*
- *Estendere la classe [RegressionTree](#) per l'acquisizione di nuovi esempi e la predizione del valore di classe per essi. Integrare la classe [Keyboard](#) per l'acquisizione nuovi esempi da tastiera.*

*Membri Metodi*

```
public Double predictClass throw UnknownValueException()
```

Input: //

Output: oggetto Double contenente il valore di classe predetto per l'esempio acquisito

Comportamento: Visualizza le informazioni di ciascuno split dell'albero ([SplitNode.formulateQuery\(\)](#)) e per il corrispondente attributo acquisisce il valore dell'esempio da predire da tastiera. Se il nodo `root` corrente è leaf termina l'acquisizione e visualizza la predizione per l'attributo classe, altrimenti invoca ricorsivamente sul figlio di `root` in `childTree[]` individuato dal valore acquisito da tastiera.

Il metodo sollevare l'eccezione `UnknownValueException` qualora la risposta dell'utente non permetta di selezionare una ramo valido del nodo di split. L'eccezione sarà gestita nel metodo che invoca `predictClass()`.

La implementazione è riportata nel seguito

```
Double predictClass()throws UnknownValueException{

    if(root instanceof LeafNode)

        return ((LeafNode) root).getPredictedClassValue();

    else

    {

        int risp;

        System.out.println(((SplitNode)root).formulateQuery());

        risp=Keyboard.readInt();

        if(risp===-1 || risp>=root.getNumberOfChildren())

            throw new UnknownValueException("The answer should be an integer
            between 0 and " +(root.getNumberOfChildren()-1)+"!");

        else

            return childTree[risp].predictClass();

    }

}
```

- Estendere la classe `MainTest` l'acquisizione del nome del file contenete il training set, apprendimento del modello di regressione e uso dello stesso per predire esempi specificati dall'utente.

Esempi di output:

#### Esempio 1

```
Training set:
prova.dat
Starting data acquisition phase!
Starting learning phase!
***** RULES *****

X=A AND Y=A ==> Class=1.0
X=A AND Y=B ==> Class=1.5
X=B ==> Class=10.0
*****

***** TREE *****
```

```

DISCRETE SPLIT : attribute=X Nodo: [Examples:0-14] variance:255.8333333333331
Split Variance: 0.625
    child 0 split value=A[Examples:0-9]
    child 1 split value=B[Examples:10-14]

DISCRETE SPLIT : attribute=Y Nodo: [Examples:0-9] variance:0.625 Split Variance:
0.0
    child 0 split value=A[Examples:0-4]
    child 1 split value=B[Examples:5-9]

LEAF : class=1.0 Nodo: [Examples:0-4] variance:0.0
LEAF : class=1.5 Nodo: [Examples:5-9] variance:0.0
LEAF : class=10.0 Nodo: [Examples:10-14] variance:0.0

*****

Starting prediction phase!
0:X=A
1:X=B

0
0:Y=A
1:Y=B

1
1.5
Would you repeat ? (y/n)
y
Starting prediction phase!
0:X=A
1:X=B

1
10.0
Would you repeat ? (y/n)
n

```

## Esempio 2

```

Training set:
prova .dmp
Starting data acquisition phase!
data.TrainingDataException: java.io.FileNotFoundException: prova .dmp
(Impossibile trovare il file specificato)

```

## Esempio 3

```

Training set:
prova.dat
Starting data acquisition phase!
Starting learning phase!
***** RULES *****

X=A AND Y=A ==> Class=1.0
X=A AND Y=B ==> Class=1.5
X=B ==> Class=10.0
*****

```

\*\*\*\*\* TREE \*\*\*\*\*

DISCRETE SPLIT : attribute=X Nodo: [Examples:0-14] variance:255.8333333333331  
Split Variance: 0.625  
    child 0 split value=A[Examples:0-9]  
    child 1 split value=B[Examples:10-14]

DISCRETE SPLIT : attribute=Y Nodo: [Examples:0-9] variance:0.625 Split Variance:  
0.0  
    child 0 split value=A[Examples:0-4]  
    child 1 split value=B[Examples:5-9]

LEAF : class=1.0 Nodo: [Examples:0-4] variance:0.0  
LEAF : class=1.5 Nodo: [Examples:5-9] variance:0.0  
LEAF : class=10.0 Nodo: [Examples:10-14] variance:0.0

\*\*\*\*\*

Starting prediction phase!  
0:X=A  
1:X=B

3  
[tree.UnknownValueException](#): The answer should be an integer between 0 and 1!  
Would you repeat ? (y/n)

y  
Starting prediction phase!  
0:X=A  
1:X=B

1  
10.0  
Would you repeat ? (y/n)