

```
import java.io.*;

class ProgArrayCerchi {
    public static void main (String[] args) {
        InputStreamReader input = new InputStreamReader(System.in);
        BufferedReader tastiera = new BufferedReader(input);

        final int DIM = 4;
        double raggio;

        Cerchio cerchio[] = new Cerchio [DIM]; //-- istanzia array

        for (int i=0; i<DIM; i++) {
            cerchio [ i ] = new Cerchio ( i + 1 ); //-- istanzia il Cerchio
            //-- di raggio i + 1
        }

        for (int i=0; i<DIM; i++) {
            System.out.println ("\n--- cerchio " + (i+1) + " ---");
            System.out.println ("area =" + cerchio [ i ].getArea ( ) );
            System.out.println ("perim.=" + cerchio [ i ].getPerim ( ) );
        }
    } //------- fine main
}
```

Seguono 2 versioni del programma **con INPUT dei raggi da tastiera**:

- la versione 1 effettua l'input nel main e poi istanzia l'oggetto passando al costruttore il raggio **utilizzando questa classe** →
- la versione 2 istanzia l'oggetto e poi richiama il metodo della classe per leggere il raggio (classe Cerchio a pag.3).

(I 2 programmi producono lo stesso output)

Il **main** istanzia un array di 4 oggetti di classe **Cerchio** di raggio 1, 2, 3 e 4 rispettivamente, quindi scrive a video area e perimetro di ognuno.

La classe **Cerchio** ha 3 attributi **privati** (**raggio**, **area** e **perimetro**) e 7 metodi:

- un costruttore (**pubblico**) che calcola anche gli attributi area e perimetro
- 2 metodi **pubblici** richiamabili dall'esterno della classe (dalla classe main)
- 3 metodi **privati** (utilizzabili solo dagli oggetti della classe)

```
class Cerchio {
    private double raggio;
    private double area;
    private double perim;

    // --- COSTRUTTORE
    public Cerchio (double r) {
        raggio = r;
        //-- richiamo metodi privati
        area = arrotonda ( calcArea() );
        perim = arrotonda ( calcPerim() );
    }

    public double getArea ( ) {
        return area;
    }

    public double getPerim ( ) {
        return perim;
    }

    private double calcArea() {
        return (raggio * raggio * Math.PI);
    }

    private double calcPerim() {
        return (2 * raggio * Math.PI);
    }

    private double arrotonda (double x) {
        double temp;
        temp = x * 1000;
        temp = Math.round (temp); //-- intero
        temp = temp / 1000; //-- double
        return temp;
    }
}
```

TEST

```
--- cerchio 1 ---
area =3.142
perim.=6.283

--- cerchio 2 ---
area =12.566
perim.=12.566

--- cerchio 3 ---
area =28.274
perim.=18.85

--- cerchio 4 ---
area =50.265
perim.=25.133
```

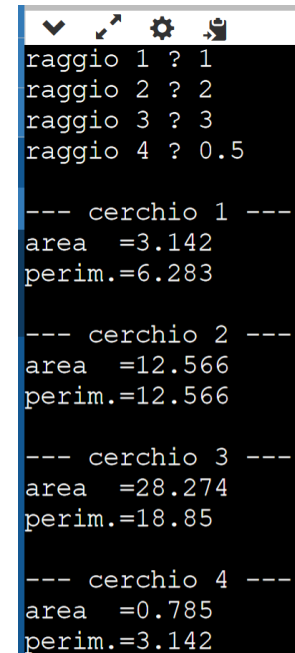
←metodo di arrotondamento di un double a 3 cifre decimali

Programma Array di CERCHI

```
import java.io.*;
class ProgArrayCerchi {
    public static void main (String[] args) {
        InputStreamReader input = new InputStreamReader(System.in);
        BufferedReader tastiera = new BufferedReader(input);
        final int DIM = 4;
        double raggio;
        Cerchio cerchio[] = new Cerchio [DIM]; //-- istanzia array
        for (int i=0; i<DIM; i++) {
            //-- richiamo del metodo privato di questa classe →
            raggio = leggiDouble (tastiera , i); //-- legge il raggio
            cerchio [ i ] = new Cerchio (raggio); //-- istanzia il Cerchio
        }
        for (int i=0; i<DIM; i++) {
            System.out.println ("\n--- cerchio " + (i+1) + " ---");
            System.out.println ("area =" + cerchio [ i ].getArea ( ) );
            System.out.println ("perim.=" + cerchio [ i ].getPerim ( ) );
        }
    } //----- fine main
}
```

Il **main** istanzia un array di 4 oggetti di classe **Cerchio**; nel primo ciclo for dopo aver letto i rispettivi raggi (utilizzando il metodo **private static double leggiDouble(...)**), istanzia gli oggetti **Cerchio**; nel secondo ciclo for scrive a video area e perimetro di ognuno.

```
private static double leggiDouble (BufferedReader tast , int n){
    double rr = 0;
    String leggiD;
    for (int k = 1; k <= 1 ; k++) { //-- controllo input su un singolo campo
        System.out.print ("raggio " + (n+1) + " ? ");
        try {
            leggiD = tast.readLine();
            rr =Double.valueOf(leggiD).doubleValue();
            if (rr <= 0) {
                System.out.println ("---valore negativo o nullo!\n");
                k--;
            }
        }
        catch(Exception e){
            System.out.println ("---valore errato!\n");
            k--;
        }
    } //----- fine for per controllo input di un singolo campo
    return rr;
} //----- fine leggiDouble
} //----- fine classe ProgArrayCerchi
```



```
raggio 1 ? 1
raggio 2 ? 2
raggio 3 ? 3
raggio 4 ? 0.5

--- cerchio 1 ---
area =3.142
perim.=6.283

--- cerchio 2 ---
area =12.566
perim.=12.566

--- cerchio 3 ---
area =28.274
perim.=18.85

--- cerchio 4 ---
area =0.785
perim.=3.142
```

TEST

Programma Array di CERCHI

```
import java.io.*;

class Cerchio {
    private double raggio;
    private double area;
    private double perim;
    public void leggiDati(BufferedReader tast, int n) {
        double rr = 0;
        String leggiD;
        for (int k = 1; k <= 1 ; k++){ //-- controllo input singolo campo
            System.out.print ("raggio " + (n+1) + " ? ");
            try {
                leggiD = tast.readLine();
                rr =Double.valueOf(leggiD).doubleValue();
                if (rr <= 0) {
                    System.out.println ("---valore negativo o nullo!\n");
                    k--;
                }
            }
            catch(Exception e){
                System.out.println ("---valore errato!\n");
                k--;
            }
        } //----- fine for per controllo input di un singolo campo
        raggio = rr;
        area = arrotonda ( calcArea() );
        perim = arrotonda ( calcPerim() );
    } //----- fine leggiDouble
    public double getArea () {
        return area;
    }
    public double getPerim () {
        return perim;
    }
}
```

Il **main** istanzia un array di 4 oggetti di classe **Cerchio**, istanzia i 4 cerchi e richiama il metodo della classe Cerchio (**public void leggiDati(...)**) per leggere e impostare i rispettivi raggio, perimetro e area, quindi scrive a video area e perimetro di ognuno.

```
private double calcArea() {
    return (raggio * raggio * Math.PI);
}
private double calcPerim() {
    return (2 * raggio * Math.PI);
}
private double arrotonda (double x) {
    double temp;
    temp = x * 1000;
    temp = Math.round (temp); //--- intero
    temp = temp / 1000;      //--- double
    return temp;
} //----- fine classe Cerchio
```

```
import java.io.*;
class ProgArrayCerchi {
    public static void main (String[] args) {
        InputStreamReader input = new InputStreamReader(System.in);
        BufferedReader tastiera = new BufferedReader(input);
        final int DIM = 4;
        Cerchio cerchio[] = new Cerchio [DIM]; //-- istanzia array
        for (int i=0; i<DIM; i++) {
            cerchio [ i ] = new Cerchio (); //-- istanzia il Cerchio
            cerchio [ i ].leggiDati(tastiera, i); // richiama metodo della classe Cerchio
        } // per leggere il raggio e calcolare Area e Perimetro
        for (int i=0; i<DIM; i++) {
            System.out.println ("\n--- cerchio " + (i+1) + " ---");
            System.out.println ("area =" + cerchio [ i ]. getArea ( ) );
            System.out.println ("perim.=" + cerchio [ i ]. getPerim ( ) );
        }
    } //----- fine main
} //----- fine classe ProgArrayCerchi
```