

1. *Esercizio 4.*

Una *borsa di studio* può essere caratterizzata tramite il nome del beneficiario, l'ente che eroga la borsa, la durata (espressa in numero di mesi) e la rata mensile. Scrivere una classe `BorsaStudio` con gli opportuni costruttori ed i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza. Inoltre, definire un metodo per modificare la rata mensile ed un metodo che restituisce una stringa che descrive una borsa di studio.

```
public class BorsaStudio {

    private String nome, ente;
    private int durata;
    private double rata;

    public BorsaStudio(String nome, String ente, int d, double r) {
        this.nome = nome;
        this.ente = ente;
        this.durata = d;
        this.rata = r;
    }

    public String leggiNome() {
        return this.nome;
    }

    public String leggiEnte() {
        return this.ente;
    }

    public int leggiDurata() {
        return this.durata;
    }

    public double leggiRata() {
        return this.rata;
    }

    public void modRata(double r) {
        this.rata = r;
    }

    public String descr() {
        return this.nome + " ha una borsa di studio erogata da " +
this.ente + " di mesi " + this.durata + " (rata mensile = " +
this.rata + " Euro).";
    }

}
```

## 2. *Esercizio 5.*

Un *assegno di ricerca* può essere considerato come una borsa di studio caratterizzata anche dalla tematica, su cui sarà svolta la ricerca, e dal dipartimento che ne fa richiesta. Scrivere una classe `AssegnoRicerca` con gli opportuni costruttori ed i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza. Infine, definire un metodo che restituisce una stringa che descrive un assegno di ricerca ed un metodo che, dati due assegni di ricerca, restituisce *true* se il dipartimento richiedente è lo stesso, altrimenti restituisce *false*.

```
public class AssegnoRicerca extends BorsaStudio {

    private String tema, dip;

    public AssegnoRicerca(String nome, String ente, int d, double r,
String tema, String dip) {
        super(nome,ente,d,r);
        this.tema = tema;
        this.dip = dip;
    }

    public String leggiTema() {
        return this.tema;
    }

    public String leggiDip() {
        return this.dip;
    }

    public String descr() {
        return super.descr() + "E' un assegno di ricerca con tematica " +
this.tema + " richiesto dal dipartimento di " + this.dip + ".";
    }

    public boolean stessoDip(AssegnoRicerca a) {
        return (this.dip.equals(a.dip));
    }

}
```

## 3. *Esercizio 6.*

Un *curriculum vitae (cv)* può essere caratterizzato dal nome della persona, il luogo e anno di nascita, il titolo di studio posseduto e l'elenco delle borse di studio usufruite. Scrivere una classe `CV`, il cui costruttore imposta il numero massimo di borse di studio che una persona può ottenere. Oltre ai metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza, definire i seguenti metodi:

- un metodo che aggiunge una borsa di studio ad un cv controllando che il nome del beneficiario della borsa coincida con il nome della persona nel cv;
- un metodo che restituisce il numero totale di mesi nei quali in un cv si è usufruito di una qualche borsa di studio;
- un metodo che, data una stringa *c*, restituisce l'elenco delle borse di studio in un cv che sono state erogate dall'ente *c*.

```

public class CV {

    private String nome, luogoN, titoloStudio;
    private int annoN;
    private BorsaStudio[] elencoBorse;
    private int cont;

    public CV (String nome, String l, int a, String t, int k) {
        this.nome = nome;
        this.luogoN = l;
        this.annoN = a;
        this.titoloStudio = t;
        this.elencoBorse = new BorsaStudio[k];
    }

    public String leggiNome() {
        return this.nome;
    }

    public String leggiLuogoN() {
        return this.luogoN;
    }

    public int leggiAnnoN() {
        return this.annoN;
    }

    public String leggiTitolo() {
        return this.titoloStudio;
    }

    public BorsaStudio[] leggiElencoBorse() {
        return this.elencoBorse;
    }

    public void aggBorsa (BorsaStudio b) {
        if (cont < elencoBorse.length && b.leggiNome().equals(this.nome)) {
            this.elencoBorse[cont] = b;
            cont++;
        }
    }

    public int totaleMesi() {
        int sum = 0;
        for (int i=0; i<cont; i++) {
            sum += this.elencoBorse[i].leggiDurata();
        }
        return sum;
    }

    public BorsaStudio[] listaBorse (String c) {
        int k = 0;
        for (int i=0; i<cont; i++) {

```

```

        if (this.elencoBorse[i].leggiEnte().equals(c))
            k++;
    }

    BorsaStudio[] a = new BorsaStudio[k];
    int j = 0;
    for (int i=0; i<cont; i++) {
        if (this.elencoBorse[i].leggiEnte().equals(c)) {
            a[j] = this.elencoBorse[i];
            j++;
        }
    }
    return a;
}

// metodo che controlla se in un cv esiste almeno un assegno di ricerca

public boolean esisteAssegno() {
    for (int i=0; i<cont; i++) {
        if (this.elencoBorse[i] instanceof AssegnoRicerca)
            return true;
    }
    return false;
}

// metodo che restituisce l'elenco degli assegni di ricerca in un cv

public AssegnoRicerca[] listaAssegni() {
    int k = 0;
    for (int i=0; i<cont; i++) {
        if (this.elencoBorse[i] instanceof AssegnoRicerca)
            k++;
    }

    AssegnoRicerca[] a = new AssegnoRicerca[k];
    int j = 0;
    for (int i=0; i<cont; i++) {
        if (this.elencoBorse[i] instanceof AssegnoRicerca) {
            a[j] = (AssegnoRicerca) this.elencoBorse[i];
            j++;
        }
    }
    return a;
}
}

```

#### 4. *Esercizio 7.*

Siano date le seguenti classi:

```
class A {
    private int x;

    public A (int k) {
        this.x = k;
    }
    public int getX() {
        return this.x;
    }
    public int m (A a) {
        if (this.x >= a.x)
            return this.x + a.x;
        else
            return this.x - a.x;
    }
}
```

```
class B extends A {
    private String s;

    public B (int k, String t) {
        super(k);
        this.s = t;
    }
    public String getS() {
        return this.s;
    }
    public int m (A a) {
        return
            super.m(a) + this.s.length();
    }
}
```

Dato il seguente frammento di codice:

```
A obj1 = new A (5);
B obj2 = new B (3, "pallone");
A obj3 = new B (-2, "rete");
```

determinare qual è il valore restituito dalle seguenti chiamate di metodo:

- 1) obj1.m(obj2);
- 2) obj3.m(obj1);
- 3) obj2.m(obj3).

*Soluzione:*

```
obj1.m(obj2) = 8;
obj3.m(obj1) = -3;
obj2.m(obj3) = 8.
```