

1. *Esercizio 2.*

Scrivere un metodo statico iterativo che, dati due array monodimensionali di stringhe a e b , restituisce *true* se per ogni stringa $a[i]$ di a esiste almeno una stringa $b[j]$ di b tale che la lunghezza di $b[j]$ è uguale alla lunghezza di $a[i]$. Altrimenti, il metodo restituisce *false*. Ad esempio, dati gli array $a = \{\text{"ciao"}, \text{"salve"}, \text{"bye"}\}$ e $b = \{\text{"hi"}, \text{"hola"}, \text{"hello"}, \text{"addio"}, \text{"hi!"}\}$, il metodo restituisce *true*.

```
public static boolean m (String[] a, String[] b) {
    for (int i=0; i<a.length; i++) {
        int j=0;
        boolean p = false;
        while (j < b.length && !p) {
            if (a[i].length() == b[j].length())
                p = true;
            else
                j++;
        }
        if (!p) return false;
    }
    return true;
}
```

2. *Esercizio 3.*

Scrivere una versione ricorsiva del metodo definito per risolvere l'Esercizio 2.

```
public static boolean mR (String[] a, String[] b) {
    return mR(a,b,0,0);
}

public static boolean mR (String[] a, String[] b, int i, int j) {
    if (i==a.length) return true;
    if (j==b.length) return false;
    if (a[i].length() == b[j].length())
        return mR(a,b,i+1,0);
    return mR(a,b,i,j+1);
}
```

3. *Esercizio 4.*

Un *film* può essere caratterizzato dal titolo, il nome del regista, la lingua originale, l'anno e la nazione di produzione. Scrivere una classe `Film` con gli opportuni costruttori ed i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza. Inoltre, definire un metodo per modificare il titolo di un film ed un metodo che restituisce una stringa che descrive un film.

```
public class Film {

    private String title, director, origLang, country;
    private int year;
```

```

public Film(String t, String d, String l, int y, String c) {
    this.title = t;
    this.director = d;
    this.origLang = l;
    this.year = y;
    this.country = c;
}

public String getTitle() {
    return this.title;
}

public String getDirector() {
    return this.director;
}

public String getOrigLang() {
    return this.origLang;
}

public int getYear() {
    return this.year;
}

public String getCountry() {
    return this.country;
}

public void modTitle(String e) {
    this.title = e;
}

public String descr() {
    return "Titolo del film: " + this.title + "\n Regista: " +
this.director + "\n Lingua originale: " + this.origLang +
"\n Anno: " + this.year + "\n Nazione: " + this.country + "\n";
}
}

```

4. *Esercizio 5.*

Un *film in dvd* è un film caratterizzato anche da un elenco di lingue disponibili per l'audio, un elenco di lingue disponibili per i sottotitoli e la presenza o meno di bonus. Scrivere una classe `FilmDVD`, il cui costruttore imposta i numeri massimi per le lingue disponibili per l'audio e per i sottotitoli. Oltre ai metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza, definire i seguenti metodi:

- un metodo che aggiunge una lingua all'elenco di lingue per l'audio di un film in dvd;
- un metodo che aggiunge una lingua all'elenco di lingue per i sottotitoli di un film in dvd;
- un metodo che restituisce una stringa che descrive un film in dvd;
- un metodo *eq* che, dato un film *f*, è tale che *d.eq(f)* restituisce *true* se *d* è il dvd di *f*.

```

public class FilmDVD extends Film {

    private String[] languages, subtitles;
    private int countL, countS;
    private boolean bonus;

    public FilmDVD (String t, String d, String l, int y, String c,
int maxL, int maxS, boolean b) {
        super(t,d,l,y,c);
        this.languages = new String[maxL];
        this.subtitles = new String[maxS];
        this.bonus = b;
    }

    public String[] getLanguages() {
        return this.languages;
    }

    public String[] getSubtitles() {
        return this.subtitles;
    }

    public boolean getBonus() {
        return this.bonus;
    }

    public void aggLanguageAudio(String lang) {
        if (countL < languages.length) {
            languages[countL] = lang;
            countL++;
        }
    }

    public void aggLanguageSubtitle(String lang) {
        if (countS < subtitles.length) {
            subtitles[countS] = lang;
            countS++;
        }
    }

    public String descr() {
        String s = super.descr() + "Lingue disponibili: \n";
        for (int i=0; i<countL; i++)
            s = s+languages[i]+" ";
        s = s + "\n Sottotitoli in: \n";
        for (int i=0; i<countS; i++)
            s = s+subtitles[i]+" ";
        s = s + "\n Bonus: ";
        if (bonus) s = s + "si \n";
        else s = s + "no \n";

        return s;
    }
}

```

```

public boolean eq(Film f) {
    return (this.getTitle().equals(f.getTitle()) &&
            this.getDirector().equals(f.getDirector()) &&
            this.getYear() == f.getYear()) ;
}

}

```

5. *Esercizio 6.*

Una *videoteca* può essere caratterizzata tramite il nome, l'indirizzo, il nome del proprietario e l'elenco dei film in dvd che possono essere noleggiati. Scrivere una classe *Videoteca*, il cui costruttore imposta il numero massimo di film in dvd che possono essere gestiti. Oltre ai metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza, definire i seguenti metodi:

- un metodo che aggiunge un film in dvd nell'elenco dei dvd di una videoteca;
- un metodo che restituisce *true* se, dato un film *f*, esiste nella videoteca il dvd di *f*, altrimenti il metodo restituisce *false*;
- un metodo che restituisce l'elenco dei titoli dei film in dvd disponibili in una videoteca.

```

public class Videoteca {

    private String name, address, owner;
    private FilmDVD[] list;
    private int cont;

    public Videoteca (String s, String a, String o, int m) {
        this.name = s;
        this.address = a;
        this.owner = o;
        this.list = new FilmDVD[m];
    }

    public String getName() {
        return this.name;
    }

    public String getAddress() {
        return this.address;
    }

    public String getOwner() {
        return this.owner;
    }

    public FilmDVD[] getListDVD() {
        return this.list;
    }

    public void aggDVD (FilmDVD d) {
        if (cont < list.length) {
            this.list[cont] = d;
            cont++;
        }
    }
}

```

```

    }
}

public boolean DvdAvailable (Film f) {
    for (int i=0; i<cont; i++) {
        if (list[i].eq(f))
            return true;
    }
    return false;
}

public String[] TitleList() {
    String[] t = new String[cont];
    for (int i=0; i<cont; i++) {
        t[i] = list[i].getTitle();
    }
    return t;
}
}

```

6. *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) {
        if (this.s.length() == a.getX())
            return super.m(a);
        else
            return super.m(a) + this.getX();
    }
}

```

Dire qual è il valore delle variabili y , z e w dopo l'esecuzione del seguente frammento di codice Java:

```

A a = new A (5);
B b = new B (7, "marzo");
int y = a.m(b);
a = new B (8, "recupero");
int z = b.m(a);
int w = a.m(b);

```

Soluzione: $y = -2$, $z = 6$, $w = 23$.