

NOME

COGNOME

MATRICOLA

Scrivere in stampatello **Nome**, **Cognome** e **Matricola** su ogni foglio consegnato.

Esercizio 1. Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

```
String[] a = b;
int i = 0;
boolean p = true;
while (i<a.length-1 && p) {
    if (i%2 == 0) {
        if (a[i].length()<a[i+1].length())
            i++;
        else p = false;
    }
    else {
        if (a[i].length()>a[i+1].length())
            i++;
        else p = false;
    }
}
```

Determinare il valore finale delle variabili *i* e *p* per i seguenti valori dell'array *b*:

- 1) {"ciao","hello","bye","salve","hi"};
- 2) {"cane","gatto","leone","leopardo"}.

Esercizio 2. Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

```
class Exc1 extends Exception { }

public class A {
    public static String m (String s, int k)
        throws Exc1 {
        String x = "";
        try {
            if (s.charAt(0) == s.charAt(k)) {
                x = x+s.charAt(k);
                return x+m(s,k-1);
            }
            else throw new Exc1();
        }
        catch (Exc1 e) {
            if (x.length() > 0) return x;
            else throw e;
        }
    }
}
```

Determinare il valore restituito dalle seguenti chiamate:

- 1) A.m("abcaa",4);
- 2) A.m("bdbef",2);
- 3) A.m("bdbef",3).

Esercizio 3. Scrivere un metodo che, data una matrice di interi *a*, restituisce **true** se le somme degli elementi delle righe della matrice sono uguali, **false** altrimenti. Ad esempio, data la matrice $\{\{1,-2,5,3\},\{2,9,-1,-3\},\{-4,7,2,2\}\}$, il metodo restituisce **true**. (Suggerimento: può risultare utile scrivere un ulteriore metodo che calcola la somma degli elementi in una riga della matrice).

Esercizio 4. Scrivere una versione ricorsiva dei metodi definiti per risolvere l'Esercizio 3.

Esercizio 5. Un aeroporto può essere caratterizzato tramite il nome, la città e la sigla (Es. Galilei, Pisa, PSA). Un passeggero di un volo può essere caratterizzato tramite il nome, la nazionalità, la sigla del volo (Es. AZ124), il posto assegnato (Es. 16F), il tipo di pasto richiesto (Es. vegetariano). Scrivere due classi **Aeroporto** e **Passeggero** con gli opportuni costruttori ed i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza. Inoltre, nella classe **Passeggero** definire un metodo che cambia il posto assegnato ad un dato passeggero.

Esercizio 6. Un volo può essere caratterizzato tramite la sigla (Es. AZ124), l'aeroporto di partenza, l'aeroporto di destinazione, l'aereomobile (Es. Airbus300) e l'elenco dei passeggeri. Scrivere una classe **Volo**, il cui costruttore imposta il numero massimo di passeggeri (con le opportune eccezioni in caso di parametri numerici non corretti). Oltre ai metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza, definire i seguenti metodi:

- un metodo che aggiunge un passeggero ad un volo;
- un metodo che restituisce una stringa che descrive un volo tramite sigla del volo, città e nome dell'aeroporto di partenza e città e nome dell'aeroporto di destinazione, ad esempio "Volo AZ108 Roma Fiumicino - Londra Heathrow";
- un metodo che restituisce l'elenco dei nomi dei passeggeri di un volo;
- un metodo che restituisce l'elenco dei posti dei passeggeri che hanno richiesto un pasto vegetariano.

Esercizio 7. Un volo non diretto è un volo con scali intermedi, ovvero gli aeroporti in cui il volo sosta prima di raggiungere l'aeroporto di destinazione. Scrivere una classe **VoloNonDiretto**, il cui numero massimo di scali intermedi viene impostato dal costruttore della classe (con le opportune eccezioni in caso di parametri numerici non corretti). Oltre ai metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza, definire i seguenti metodi:

- un metodo che aggiunge uno scalo intermedio;
- un metodo che restituisce una stringa che descrive un volo non diretto tramite sigla del volo, città e nome dell'aeroporto di partenza, città e nome dell'aeroporto di destinazione e città e nome degli scali intermedi, ad esempio "Volo BA202 Londra Heathrow - Pisa Galilei via Parigi C. De Gaulle - Milano Malpensa".