

17 Luglio 2002

NOME

COGNOME

MATRICOLA

CANALE

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

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

```
int i=0, j=0;
int[] [] a=b;
boolean trovato=false;
while(i<a.length && !trovato) {
    j=0;
    while(j<a[0].length && !trovato) {
        if ( a[i][j]==0 )
            trovato=true;
        j++;
    }
    i++;
}
```

Determinare il valore finale delle variabili *i*, *j* e *trovato* nei seguenti casi:

- 1) *b* è un array bidimensionale di 2 righe e 2 colonne. Inoltre,
b[0][0]=1, *b*[0][1]=2, *b*[1][0]=3,
b[1][1]=4 ;
- 2) *b* è un array bidimensionale di 3 righe e 2 colonne. Inoltre,
b[0][0]=1, *b*[0][1]=1, *b*[1][0]=1,
b[1][1]=0, *b*[2][0]=0, *b*[2][1]=0.

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

```
String s=stringa, c='';
for(int i=0; i<s.length(); i++) {
    if(s.charAt(i)=='a' || s.charAt(i)=='b')
        c=c+s.charAt(i);
}
```

Determinare il valore finale della variabile *c* nei seguenti casi:

- 1) *stringa*='libellula';
- 2) *stringa*='albatro';
- 3) *stringa*='anaconda';
- 4) *stringa*='balena'.

ESERCIZIO 3. Scrivere un metodo in linguaggio Java che dato un array di interi restituisca *true* se tutti i suoi elementi sono identici, e *false* altrimenti.

ESERCIZIO 4. Risolvere l'esercizio 3 usando la ricorsione.

ESERCIZIO 5. Si consideri la seguente classe Java Animale. Le variabili istanza sono la specie (ad esempio, tigre), il nome (ad esempio, Simba) e l'età. I metodi sono quelli che restituiscono i valori delle variabili istanza.

```
public class Animale {
    public Animale (String specie, String nome, int eta){
        this.specie=specie;
        this.nome=nome;
        this.eta=eta;
    }
    public String get_specie() {
        return this.specie;
    }
    public String get_nome() {
        return this.nome;
    }
    public String get_eta() {
        return this.eta;
    }
    private String specie, nome;
    private int eta;
}
```

Scrivere una nuova classe `Contenitore_di_animali`, dove ciascun contenitore di animali è caratterizzato dalle sue dimensioni (lunghezza, larghezza e altezza) e da un elenco di animali (il cui numero massimo deve essere impostato dal costruttore della classe), che abbia i seguenti metodi:

1. un metodo che aggiunge un animale ad un contenitore di animali;
2. un metodo che restituisce l'elenco dei nomi di tutti gli animali in un contenitore di animali.

Scrivere inoltre un breve programma di prova che illustri l'uso della classe `Contenitore_di_animali` e dei suoi metodi.

ESERCIZIO 6. Scrivere due sottoclassi, `Gabbia` e `Vasca`, della classe `Contenitore_di_animali` con le seguenti caratteristiche:

1. la classe `Gabbia` è caratterizzata da un habitat (es:savana);
2. la classe `Vasca` è caratterizzata dal tipo di acqua (es:acqua dolce) e dal flusso di acqua (misurato in litri al minuto) richiesto per il ricambio della stessa.

Le due classi, oltre ad ereditare i metodi della classe `Contenitore_di_animali`, hanno metodi che restituiscono l'habitat (classe `Gabbia`) ed il tipo di acqua e il flusso richiesto (classe `Vasca`). Scrivere inoltre un breve programma di prova che illustri l'uso delle classi `Gabbia` e `Vasca`.

ESERCIZIO 7. Uno zoo è composto da un insieme di gabbie e vasche al cui interno sono ospitati animali. Usando le classi precedentemente definite, scrivere una semplice classe `Zoo`, motivando le scelte effettuate. Scrivere inoltre un breve programma di prova che illustri l'uso della classe `Zoo`.