

Laboratorio di Programmazione 1 [Java]

Prova di esame - 1 Giugno 2010
Tempo massimo: 50 minuti

Si implementino in Java le classi **Libretto** e **RigaLibretto**.

In particolare, la *classe Libretto* ha i seguenti attributi:

- **Matricola** (un intero rappresentante la matricola);
- **Nome** (una String contenente il Nome dello studente)
- **Cognome** (una String contenente il Cognome dello studente)
- **annoImmatricolazione** (un intero rappresentante l'anno di immatricolazione);
- **Righe** (un array di 40 RigaLibretto, che conterrà gli esami sostenuti);
- **nEsami** (un intero che rappresenta il numero di esami sostenuti)

ed i seguenti metodi:

- *costruttore* che crea un oggetto della *classe Libretto* assegnando nome, cognome, matricola ed anno di immatricolazione e creando opportunamente l'array Righe.
- metodi *"get"* per tutti gli attributi, cioè metodi che restituiscono i valori di ciascun attributo; per gli attributi nome e cognome si implementi un unico metodo get che restituisca la concatenazione del nome con il cognome.
- **addEsame** che aggiunge una RigaLibretto all'array Righe e...

Si implementi la classe **RigaLibretto** nel modo che si ritiene più opportuno, in modo che possa memorizzare nome dell'esame, nome docente, voto in trentesimi e data.

Si implementi sia in Libretto che in RigaLibretto il metodo `toString()`.

```
public class LibrettoTest {
public static void main(String [] args) {
Libretto l = new Libretto("Luca", "Moscardelli", 142362, 1999);
l.addEsame (new RigaLibretto("Algoritmi", "Flammini", 30,
"20/03/2010"));
. . .
System.out.println (l);
}
}
```

Laboratorio di Programmazione 1 [Java]

Prova di esame - 1 Giugno 2010

Cognome	Nome	Matricola

Tempo disponibile: 1 ora (più il tempo eventualmente risparmiato nella prova pratica)

Domanda 1 (3 punti)

Dato il seguente codice Java:

```
public class Test {  
    public static void main (String args []) {  
        int i=10;  
        if (3==3) {  
            i+=15;  
            System.out.println("Ora i=20");  
        }  
        System.out.println ("i=" + (++i));  
    }  
}
```

Cosa stampa il programma ?

Domanda 2 (3 punti)

Dato il seguente programma Java:

```
public class Calc {
public static void main (String args []) {
int total = 0;
for (int i = 0; total > -30; ++i) {
total = 1;
}
System.out.println("Totale " + total);
}
}
```

Quali delle seguenti affermazioni è vera ? **Cerchiare la risposta esatta**

1. Genera un errore a tempo di esecuzione
2. Genera un errore a tempo di compilazione
3. Visualizza "Totale 1"
4. Non termina mai la sua esecuzione

Domanda 3 (4 punti)

Date le seguenti classi Java:

```
public class C {
private int x;
public C(int y){
x=y;
}
public void ml(int h) {
System.out.print("x="+x+" ");
{
int x=3 + h;
System.out.println("x="+x);
}
}
}

public class MainClass{
public static void main(String args[]){
(new C(8)).ml(7);
}
}
```

Qual è il risultato della compilazione ed esecuzione del programma ?

Domanda 4 (4 punti)

Dato il seguente codice Java:

```
class Test {
public static void main(String args[]) {
int i,j,k;
for (i = 0; i < 3; i++) {
    for(j=1; j < 3; j++) {
        for(k=2; k<5; k++) {
            if((i == j) && (j==k-1))
                System.out.println(k);
        }
    }
}
}
```

Cosa viene visualizzato?

Domanda 5 (4 punti)

Date le seguenti classi Java:

```
class B {
int x;
public B(int i){
x=i;
}
public int m1(){
return x;
}
}
class A
{
int y;
public int m1(B b) {
y=b.m1();
return m1(this)+1;
}
public int m1(A a) {
if (y==0) return 24;
y--;
return a.m1(this);
}
}
public class Main{
public static void main(String args[]){
B b=new B(3);
A a=new A();
System.out.println(a.m1(b));
}
}
```

Cosa viene visualizzato?

Domanda 6 (5 punti) Rispondere sul foglio protocollo

I numeri di Fibonacci sono 0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,... Più formalmente, $F(0)=0$, $F(1)=1$ e $F(n)=F(n-1)+F(n-2)$ per ogni n da 2 in poi.

Scrivere un metodo ricorsivo `public static int Fibonacci (int i)` che restituisce l' i -esimo numero di Fibonacci.

Domanda 7 (6 punti) Rispondere sul foglio protocollo

Scrivere il codice per allocare in Java un array bidimensionale triangolare, con 30 righe in modo che la lunghezza della riga i (i da 0 a 29) sia $(i+1)$, e riempirlo con i valori del Triangolo di Tartaglia:

```
[1]
[1,1]
[1,2,1]
[1,3,3,1]
[1,4,6,4,1]
[1,5,10,5,1]
....
```

La regola è che l'elemento j (a parte il primo e l'ultimo che sono sempre "1") della riga i è ottenuto sommando l'elemento $j-1$ e l'elemento j della riga $i-1$.

Domanda 8 (3 punti)

Come viene gestita in Java la de allocazione della memoria dinamica allocata con l'operatore **new**?
