Anteprima di test

parte teorica 19.01.17

Data: Thu Jan 19 15:06:03 2017 Punteggi massimi: 73

1. Dynamic Binding Java (7) *(12 Punti)*

Date le segenti dichiarazioni:

```
1 class Persona{}
2 class Studente extends Persona{}
3
4 class Scuola{
5   void iscrivi(Persona l) {
6     System.out.println("S");
7   }
8 }
9
10class Liceo extends Scuola{
11  void iscrivi(Persona l) {
12    System.out.println("L");
13  }
14}
15
16class University extends Scuola{
17  void iscrivi(Studente l) {
18    System.out.println("U");
19  }
20}
21
22...
23Persona p = new Studente();
24Studente s = new Studente();
25Scuola ss = new Scuola();
26Scuola sl = new Liceo();
27Scuola su = new University();
```

Qual è l'input prodotto dalle sequenti istruzioni (errore se pensi ci sia un errore)?

ss.iscrivi(p);S *(1 Punto)*
sl.iscrivi(p);L *(1 Punto)*
su.iscrivi(p);S *(5 Punti)*

ss.iscrivi(s);S ***(1 Punto)***
sl.iscrivi(s);L ***(1 Punto)***
su.iscrivi(s);S ***(3 Punti)***

2. overriding di equals (6) MQ *(14 Punti)*

Data la seguente classe e gli oggetti definiti come segue

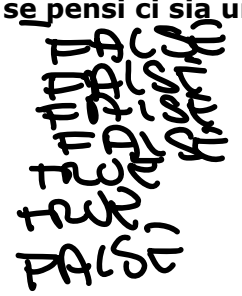
```
1 public class Persona{
2   String nome;
3   String cognome;
4
5   public Persona(String n, String c) {
6     this.nome = n;
7     this.cognome = c;
8   }
9
10  public boolean equals(Persona a) {
11    return this.nome.equals(a.nome) && this.cognome == a.cognome;
12  }
13}
14...
15String n = new String("Angelo");
16String c = new String("Gargantini");
17
18Object o = new Persona ("Angelo","Gargantini");
19Persona p1 = new Persona ("Angelo","Gargantini");
20Persona p2 = new Persona ("Gargantini","Angelo");
21Persona p3 = new Persona ("angelo","Gargantini");
22Persona p4 = new Persona ("Angelo","Gargantini");
23Persona p5 = new Persona (n,c);
```

Quale è l'output prodotto dalle seguenti istruzioni (metti errore se pensi ci sia un errore)?

System.out.println(o.equals(p1));false ***(2 Punti)***
System.out.println(p1.equals(o));false ***(3 Punti)***
System.out.println(o.equals(p2));false ***(2 Punti)***
System.out.println(p2.equals(p3));false ***(1 Punto)***
System.out.println(p2.equals(p2));true ***(1 Punto)***

System.out.println(p1.equals(p4));true ***(3 Punti)***

System.out.println(p1.equals(p5));false ***(1 Punto)***



`System.out.println(p1.equals(new Persona(n,c)));false` *(1 Punto)*

3. C++ virtual destructors ed ereditarietà (1) *(7 Punti)*

Date le seguenti classi:

```
1 struct A {
2              A() { cout << "A+"; }
3     virtual ~A() { cout << "A-"; }
4 };
5
6 struct B {
7      B() { cout << "B+"; }
8     ~B() { cout << "B-"; }
9 };
10
11struct C {
12     C() { cout << "C+"; }
13    ~C() { cout << "C-"; }
14};
15
16struct X : A, B, protected C {
17     X() { cout << "X+"; }
18    ~X() { cout << "X-"; }
19};
```

Scrivi l'output delle seguenti istruzioni (ERR se pensi che ci sia un errore):

A* a = new A; delete a;A+A- *(1 Punto)*

A* a = new X; delete a;A+B+C+X+X-C-B-A- *(1 Punto)*

B* b = new B; delete b;B+B- *(1 Punto)*

B* b = new X; delete b;A+B+C+X+B- *(1 Punto)*

C* c = new C; delete c;C+C- *(1 Punto)*

C* c = new X; delete c;ERR *(1 Punto)*

X* x = new X; delete x;A+B+C+X+X-C-B-A- *(1 Punto)*

4. Ridefinizione di metodi con classi (0) *(3 Punti)*

```
1 class Veicolo{
2    public Veicolo get(){return null;}
```

```
3 }
4 class Auto extends Veicolo {
5    public Veicolo get(){return null;}
6 }
7 class Bicicletta extends Veicolo {
8    private Veicolo get(){return null;}
9 }
10class Autobus extends Veicolo {
11   public Autobus get(){return null;}
12}
```

Quali di questi metodi sono redefiniti in modo sbagliato (errore in compilazione)?

- ☐ **il metodo get di Auto** ***(Selezionato = -1 Punto, Non selezionato = 1 Punto)***
- ☐ **il metodo get di Autobus** ***(Selezionato = -1 Punto, Non selezionato = 1 Punto)***
- ☑ **il metodo get di Bicicletta** ***(Selezionato = 1 Punto, Non selezionato = -1 Punto)***

5. Passaggio di array in C (8) MQ *(7 Punti)*

Data la seguente funzione

```
1 void f(int a[], int n) {
2         printf("%d\n", n);
3         printf("%d\n", sizeof(a));
4         a = a + 1;
5         *a = *a + 1;
6 }
7
8 int main(void) {
9         int p[] = { 10, 20, 30 };
10        f(p, sizeof(p));
11        printf("%d\n", *p );
12        return 0;
13}
```

Qual è l'output prodotto dalle seguenti istruzioni (in ordine di esecuzione)? Se pensi contenga un errore, scrivi errore

Assumi che un puntatore vale 4 byte come anche un intero (32 bit).

in f:

printf("%d\n", n);12 ***(1 Punto)***
printf("%d\n", sizeof(a));4 ***(4 Punti)***

in main:

printf("%d\n", *p);10 *(2 Punti)*

6. C++ virtual functions ed ereditarietà (6) - FG *(14 Punti)*

Date le seguenti classi

```
1 class X {
2 private:
3     void pri() { cout << "X" << endl; }
4 public:
5     virtual void pub() { cout << "X" << endl; }
6 };
7
8 class Y : private X {
9 public:
10    void pri() { cout << "Y" << endl; }
11
12};
13
14class Z : private X {
15public:
16    virtual void pub() { cout << "Z" << endl; }
17};
18
19class V : public X {
20public:
21    void pri() { cout << "V" << endl; }
22};
23
24class W : public X {
25public:
26    virtual void pub() { cout << "W" << endl; }
27};
```

Scrivi l'ouptput delle seguenti coppie di istruzioni. Se pensi ci sia un errore scrivi ERR e ignora l'istruzione (solo quella che dà errore).

X x; x.pri();ERR *(1 Punto)*
Y y; y.pri();Y *(1 Punto)*
Z z; z.pri();ERR *(1 Punto)*
V v; v.pri();V *(1 Punto)*
W w; w.pri();ERR *(1 Punto)*
x = y; x.pub();ERR *(1 Punto)*
x = z; x.pub();ERR *(1 Punto)*
x = v; x.pub();X *(1 Punto)*

x = w; x.pub();X *(1 Punto)*
X* p = &x; p->pub();X *(1 Punto)*
p = &y; p->pub();ERR *(1 Punto)*
p = &z; p->pub();ERR *(1 Punto)*
p = &v; p->pub();X *(1 Punto)*
p = &w; p->pub();W *(1 Punto)*

7. Java varargs (2) MR *(5 Punti)*

Selezionare, fra i seguenti metodi, quello/i corretto/i (cioè che NON dà/danno errore in compilazione):

- ☑ **static void prova1(int i, String... s) { /**/ }** ***(Selezionato = 1 Punto, Non selezionato = 0 Punti)***
- ☐ **static void prova2(String ...s, int i) { /**/ }** ***(Selezionato = 0 Punti, Non selezionato = 1 Punto)***
- ☐ **static void prova3(int ...i, String ... s) { /**/ }** ***(Selezionato = 0 Punti, Non selezionato = 1 Punto)***
- ☐ **static void prova4(int i,int ...j, String ...s) { /**/ }** ***(Selezionato = 0 Punti, Non selezionato = 1 Punto)***
- ☑ **static void prova5(String s, int ...i){ /**/ }** ***(Selezionato = 1 Punto, Non selezionato = 0 Punti)***

8. Java generics - tipi (4) MR *(11 Punti)*

```
1class Shape { /* ... */ }
2class Circle extends Shape { /* ... */ }
3class Rectangle extends Shape { /* ... */ }
```

Dire, per ognuno dei seguenti pezzi di programma, se è corretto o se presenta errori. Nel caso di errore, indicare la PRIMA linea di codice che contiene l'errore:

// -- Codice 1:

class Node<T> { /* ... */ }

Node<Circle> nc = new Node<Circle>();

Node<Shape> ns = nc; errore istruzione 3 *(1 Punto)*

// -- Codice 2:

class Node<?> { /* ... */ }

Node<Circle> nc = new Node<Circle>();

Node<Circle> ns = nc; errore istruzione 1 *(2 Punti)*

// -- Codice 3:
class Node<T> { /* ... */ }
Node<Circle> nc = new Node<Shape>();
Node<Circle> ns = nc; errore istruzione 2 *(1 Punto)*

// -- Codice 4:
class Node<T> { /* ... */ }
Node<Shape> nc = new Node<Circle>();
Node<Shape> ns = nc; errore istruzione 2 *(1 Punto)*

// -- Codice 5:
class Node<T> { /* ... */ }
Node<?> nc = new Node<?>();
Node<Shape> ns = nc; errore istruzione 2 *(1 Punto)*

// -- Codice 6:
class Node<T> { /* ... */ }
Node<Circle> nc = new Node<>(); corretto *(1 Punto)*

// -- Codice 7:
class Node<PIPPO> { /* ... */ }
new Node<>(); corretto *(1 Punto)*

// -- Codice 8:
Shape s = null;

Circle c = s; ~~**corretto *(1 Punto)***~~ errore linea2

// -- Codice 9:

class Node<K> { /* ... */ }

Node<Circle> nc = new Node<>();

Node<Circle> ns = nc; corretto *(1 Punto)*

// -- Codice 10:

class MyList extends ArrayList<Rectangle> { /* ... */ }

MyList nc = new MyList();

ArrayList<Rectangle> ns = nc; corretto *(1 Punto)*