

Prova scritta di Linguaggi 2 – 15 luglio 2010

Esercizio 1

È dato il seguente codice:

```
public class Esercizio {
    public static int x; public final int[] y = new int[3];
    public Esercizio(int x, int y0, int y1, int y2)
    { Esercizio.x = x; this.y[0] = y0; this.y[1] = y1; this.y[2] = y2; }
    public static void main(String[] args)
    { int a = 0; /**1**//
      Esercizio[] q = new Esercizio[3];          q[0] = new Esercizio(0,10-a,6-a,5-a);
      q[1] = new Esercizio(a,4,8,10);          q[2] = new Esercizio(2-a,a,a+1,a+2);
      try { System.out.println(q[a].y[x]); } /**2**//
      catch (Exception e) { System.out.println("No!"); }
    }
}
```

Rispondere alle seguenti domande:

- 1) Cosa viene stampato a video?
- 2) Cosa succede se al punto indicato da `/**1**//` viene rimpiazzato `a = 0` con `a = 1` ?
- 3) Se si incrementa ulteriormente il valore di `a` portandolo a 2, poi 3 eccetera, quando si verifica per la prima volta un'eccezione catturata dalla `catch`? Di che tipo di eccezione si tratta? È controllata?
- 4) Cosa comporterebbe sostituire al punto `/**2**//` "x" con "this.x"?
- 5) Sarebbe possibile scrivere un metodo che prende due oggetti `Esercizio` e copia i valori dei campi del primo sui campi del secondo? Motivare la risposta.

Esercizio 2

Sono date le seguenti classi:

```
class Persona
{ String nome; String cognome;
  public Persona(String nome, String cognome)
  { this.nome = nome; this.cognome = cognome; }
  public void presenta(Persona x, Laureato y)
  { System.out.println("Ti presento "+x.nome+" e "+y.nome); }
  public void presenta(Laureato x, Professore y)
  { System.out.println("Questi sono "+x.cognome+" e "+y.cognome); }
}

class Laureato extends Persona
{ String titolo;
  public Laureato(String titolo, String nome, String cognome)
  { super(nome, cognome); this.titolo = titolo; }
  public void presenta(Laureato x, Professore y)
  { System.out.println("Ti presento "+x.cognome+" e il professor "+y.cognome); }
  public void presenta(Professore x, Laureato y)
  { System.out.println("Ecco il "+x.titolo+x.cognome+" e il "+y.titolo+y.cognome); }
}

class Professore extends Laureato
{ public Professore(String nome, String cognome)
  { super("prof.", nome, cognome); }
}
```

E sono date le seguenti dichiarazioni di variabili:

```
Laureato marco = new Professore("Marco","Rossi");
Professore paolo = new Professore("Paolo","Bianchi");
Laureato gianni = new Laureato("dott.,"Giovanni","Verdi");
```

Dire cosa succede invocando:

- 1) `paolo.presenta(marco,gianni);`
- 2) `gianni.presenta(marco,paolo);`
- 3) `gianni.presenta(paolo,marco);`
- 4) `marco.presenta(paolo,paolo);`
- 5) `marco.presenta(gianni,gianni);`

Esercizio 3

Il seguente codice va completato sostituendo ai commenti la parte di codice descritta dal commento stesso.

Il programma usa un'interfaccia `Sfidabile` che ha un unico metodo `vince(Sfidabile x)` con tipo di ritorno booleano. La classe `Sfidante` implementa quest'interfaccia, e ha due campi: `nome` e `numero` (una stringa e un intero). Il metodo `vince` va implementato come segue: se `this.nome` segue in ordine alfabetico `x.nome` (si usi l'ordinamento lessicografico predefinito per le stringhe), ritorna `true`. Se le stringhe sono uguali, ritorna `true` se `this.numero > x.numero`. Altrimenti ritorna `false`.

Lo scopo del programma è quello di creare un frame con un'etichetta, sotto tre bottoni, e sotto ancora un'etichetta. L'etichetta in alto contiene l'indicazione di una variabile `Sfidante` chiamata `avv` e scelta a caso come spiegato nel codice. I tre bottoni contengono tre stringhe, scelte in modo diverso come riportato sotto. L'etichetta in basso contiene la dicitura "Non hai ancora vinto". Ogni volta che viene cliccato un bottone, viene incrementato `contatore` e viene creata una variabile `nuovo` di tipo `Sfidante` il cui campo `nome` è la stringa del bottone premuto e `numero` è uguale a `contatore`. Poi si confrontano `nuovo` e `avv`: se `nuovo.nome` viene dopo `avv.nome` nell'ordine lessicografico, oppure sono uguali e `nuovo.contatore > avv.contatore` (ovvero, le stesse condizioni dette prima), l'etichetta in basso diventa "Hai vinto!"

```
//importare tutti i package che servono
class Ascoltatore implements ActionListener
{ private Esercizio es;
  public Ascoltatore(Esercizio es)
  { this.es = es; }
  public void actionPerformed(ActionEvent e)
  { es.conteggia(e); }
}

class Sfidante implements Sfidabile
{ String nome; int numero;
  public Sfidante(String nome, int numero)
  { this.nome = nome; this.numero = numero; }
  public String toString()
  //scrivere un metodo "toString" che riporti "(nome,numero)"
  public boolean vince(Sfidabile x)
  //scrivere il metodo "vince" seguendo le condizioni citate sopra
}

public class Esercizio extends JFrame {
  private static final String[] VETTORE = {"Asso", "Due", "Cinque", "Fante", "Cavallo", "Re"};
  private JButton[] bottoni = new JButton[3];
  private JLabel sfida, risultato;
  private int contatore; Random dGen; Sfidante avv;
  //dichiarare 3 ascoltatori in un vettore asc

  public Esercizio()
  { super(); contatore=0; dGen = new Random(System.currentTimeMillis());
    avv = new Sfidante(VETTORE[dGen.nextInt(4)], dGen.nextInt(5));
    inizializzaGUI(); this.setVisible(true);
  }

  private void inizializzaGUI()
  { //creare i tre bottoni: bottoni[0] contiene un elemento a caso di VETTORE,
    //bottoni[1] contiene il campo nome di avv, bottoni[2] contiene "Zzzz"
    //creare i tre ascoltatori e associarli ai bottoni
    //creare le etichette sfida e risultato (inizializzata a "Non hai ancora vinto")
    //venga settato il frame in modo che il programma termini quando viene chiusa la finestra
    //aggiungere al frame sfida, i bottoni, risultato.
    //(si usi BorderLayout, mettendo gli elementi a NORTH, WEST, CENTER, EAST, SOUTH)
    this.pack(); this.setVisible(true);
  }

  public void conteggia(ActionEvent e)
  { //incrementare contatore
    //creare una variabile intera "premuto" che contenga l'indice del bottone premuto
    //creare una variabile Sfidante "nuovo" e confrontarla con "avv".
    //Se si verifica la condizione riportata sopra:
    risultato.setText("Hai vinto!");
    this.repaint();
  }

  public static void main(String args[]) { new Esercizio(); }
}
```