

Informatica Generale

14 febbraio 2005

Cognome Nome
Matricola

- Quando vi è richiesto di scrivere un programma, potete limitarvi al *corpo* del metodo main, assumendo se necessario che in e out siano due variabili di classe `ConsoleInputManager` e `ConsoleOutputManager` (rispettivamente), già dichiarate e inizializzate.

1. Per ciascuna delle seguenti espressione booleane, dite su quante righe della tabella di verità il valore dell'espressione è *vero* (\wedge = AND, \vee = OR, \oplus = XOR = OR ESCLUSIVO, \neg = NOT):

- (a) $x \vee (\neg x \wedge (\neg x \wedge y))$:
- (b) $x \wedge (y \vee \neg(x \vee y))$:
- (c) $(\neg x \vee \neg y) \vee (z \oplus y)$:

(Usate il retro per le tabelle di verità)

2. Scrivete un (frammento di) programma Java che operi come segue:

- legga 10 stringhe da tastiera, memorizzandole in un array *a*,
- stampi le sole stringhe la cui lunghezza è pari, ciascuna preceduta dalla sua lunghezza.

Ecco un esempio di esecuzione (le parti in grassetto sono state inserite dall'utente):

```
Stringa 0: Sempre
Stringa 1: caro
Stringa 2: mi
Stringa 3: fu
Stringa 4: quest
Stringa 5: ermo
Stringa 6: colle
Stringa 7: e
Stringa 8: questa
Stringa 9: siepe
```

```
6 Sempre
4 caro
2 mi
2 fu
4 ermo
6 questa
```

(Svolgimento sul retro)

3. Considerate la classe `Esame` i cui oggetti corrispondono a esami universitari; questa classe ha un costruttore pubblico

```
public Esame(String nome, int cfu)
```

che costruisce un esame con dato nome e numero di CFU (crediti), e i metodi

```
public int getCfu()  
public String getName()
```

che forniscono, rispettivamente, il numero di cfu e il nome dell'esame.

Scrivete un programma che operi come segue:

- (a) chieda all'utente di inserire un numero intero, diciamo n ;
- (b) chieda all'utente un altro numero intero, diciamo s ;
- (c) dichiari un array di n esami e lo riempia con esami inseriti dall'utente;
- (d) stampi i nomi dei soli esami con almeno s CFU.

Ecco un esempio di esecuzione (le parti in grassetto sono state inserite dall'utente):

```
Inserisci un intero: 4  
Inserisci un altro intero: 5
```

```
Nome: Informatica generale  
Cfu: 12
```

```
Nome: Taglio e cucito  
Cfu: 3
```

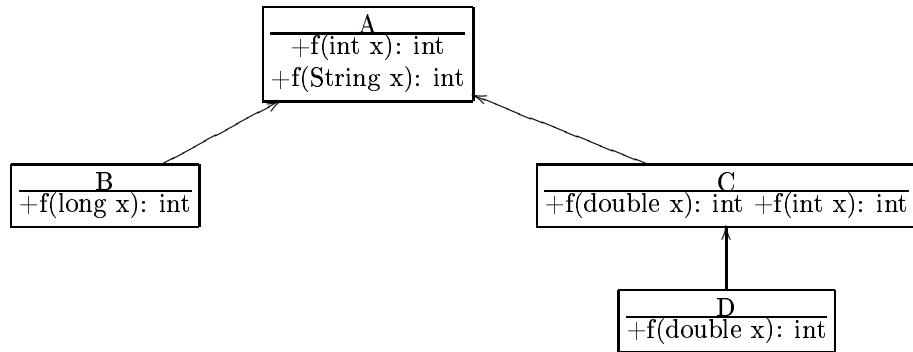
```
Nome: Barba e capelli  
Cfu: 5
```

```
Nome: Scaccomento (corso di base)  
Cfu: 1
```

```
Informatica generale  
Barba e capelli
```

(Svolgimento sul retro)

4. Considerate la seguente gerarchia di classi (rappresentata mediante un diagramma UML):



e ipotizzate che tutte le classi abbiano un costruttore pubblico senza argomenti. Assumete le seguenti definizioni e inizializzazioni:

```

A a1, a2, a3, a4;
B b;
C c1, c2;
D d;

a1 = new A(); a2 = new B(); a3 = new C(); a4 = new D();
b = new B();
c1 = new C(); c2 = new D();
d = new D();
  
```

Per ciascuna delle seguenti invocazioni di metodo, dire se essa è consentita e in caso affermativo indicare il nome della classe che contiene il metodo che verrà effettivamente eseguito e la segnatura del metodo stesso:

- b.f(3):
- b.f(3L):
- a1.f(3.0):
- b.f(3.0):
- c1.f(3+5):
- d.f(3+5+""):

5. Assumete che `x` e `y` siano variabili `int`, e che il loro valore *prima di ciascuno dei seguenti assegnamenti* sia rispettivamente 1 e 2. Dite quale sarà il loro valore *dopo* gli assegnamenti indicati:

Assegnamento	x	y
<code>x+=y+1</code>		
<code>x=++y</code>		
<code>x=(y=x)+1</code>		
<code>x=(x==1)? (x++==1? x:y) : x</code>		
<code>x=y/3+y/2</code>		
<code>x-=y</code>		

6. Scrivete il codice di una classe di nome `Libro` le cui istanze rappresentano i libri disponibili in una biblioteca. Ogni libro è caratterizzato da un titolo (una stringa), un autore (un oggetto istanza di una classe `Autore` che supponete sia già stata scritta), un numero di inventario (intero), un numero di copie (anch'esso intero) e un numero di copie attualmente in prestito.

Dovete fornire i seguenti costruttori e metodi pubblici:

- `Libro(String tit, Autore aut, int nInv, int copie)`: crea un libro con i dati forniti (assume che non ci siano copie in prestito);
- `Libro(String tit, Autore aut, int nInv)`: come sopra, assumendo che ci sia 1 copia;
- `void concedePrestito()`: concede una copia in prestito, e solleva una `IllegalStateException` se tutte le copie sono in prestito;
- `int copieDisponibili()`: restituisce il numero di copie disponibili (numero di copie meno numero di copie attualmente in prestito);
- `boolean isDisponibile()`: restituisce true se esiste almeno una copia disponibile;
- `void copiaRestituita()`: viene invocato quando un utente restituisce una copia del libro.

(Svolgimento sul retro)