

Corso di Laurea in Informatica

Prova Scritta di Metodologie di Programmazione - Primo Canale

Sapienza Università di Roma

13 Giugno 2023

Durante l'esame non è consentito l'utilizzo di alcunché. Non è consentito inoltre l'utilizzo della matita o di penne il cui colore sia diverso dal nero o dal blu. Il ritiro dalla prova equivale al mancato superamento dell'esame.

Nome e Cognome:

Matricola:

Domanda	1	2	3	4	5	6	Totale
Punteggio Totale	10	4	3	5	8	12	32
Punteggio Ottenuto							

1. 10 punti Per ogni domanda, indicare con una X la risposta desiderata. Si ricorda che ogni domanda ha al più una risposta corretta. L'assegnazione dei punti alle risposte è la seguente: verranno attribuiti 2 punti per ogni risposta esatta, -0.75 punti per ogni risposta errata, 0 punti per ogni risposta omessa. Al fine del superamento della soglia è necessario totalizzare un punteggio di almeno 5 punti.
- (a) Quale dei seguenti è un esempio corretto di creazione di una sottoclasse in Java?
☐ `class MyFrame extends JFrame` ☐ `private interface JFrame implements MyFrame` ☐ `public MyFrame implements JFrame`
- (b) Lo statement `"new String[] {"Metodologie", "Di", "Programmazione"};` ☐ Non è sintatticamente corretto ☐ Crea un array anonimo con tre elementi di tipo String ☐ Crea una array chiamato String con tre elementi
- (c) L'uso dell'istruzione "break" in un blocco "switch": ☐ Permette di continuare l'esecuzione del blocco ☐ Interrompe l'esecuzione del blocco ☐ Nessuna delle precedenti
- (d) Le *code convention* in Java prevedono che: ☐ Il nome delle classi cominci con lettera minuscola, mentre quello dei metodi con la maiuscola ☐ Il nome delle classi cominci con lettera maiuscola, mentre quello dei metodi con la minuscola ☐ Non esiste alcuna convenzione a riguardo
- (e) Il metodo `public static Class.forName(String className)`: ☐ Restituisce l'oggetto Class che rappresenta la classe dal nome className ☐ Non restituisce alcun valore ☐ Restituisce un oggetto Object

2. 4 punti Qual è la differenza tra eccezione controllata e non controllata? Fornire un esempio per ognuno dei due tipi e una porzione di codice, scritta in Java, che mostri il meccanismo di gestione di uno di essi.
3. 3 punti Per ogni costrutto iterativo, indicare il numero di volte per il quale viene eseguito il suo corpo. Se non diversamente espresso, si assume che la variabile contatore non venga modificata all'interno del corpo di ciascun costrutto iterativo.
 - (a) `for (int i = 1; i <= 5; i++){...}`
 - (b) `for (int i = 10; i >= 0; i -= 2){...}`
 - (c) `for (int i = 100; i > 0; i /= 2){...}`
 - (d) `for (int i = 2; i < 1000; i *= 2){...}`
 - (e) `for (int i = 0; i <= 100; i += 10){...}`
 - (f) `for (int i = 50; i >= -10; i -= 5){...}`
4. 5 punti Spiegare le principali differenze tra `LinkedList` e `ArrayList` in Java, evidenziando gli scenari in cui è meglio utilizzare ognuna delle due classi.
5. 8 punti La classe *BankAccount* gestisce le informazioni relative ai conti bancari. Il conto viene creato con un saldo iniziale e consente operazioni di prelievo e deposito. Nel caso in cui il saldo del conto superi una una determinata soglia, il sistema applica un interesse al saldo attuale. Progettare i seguenti metodi:


```
public void deposit(double amount) // effettua un deposito
public boolean withdraw(double amount) // effettua un prelievo, restituisce true se
il prelievo ha avuto successo, altrimenti false
public void applyInterest(double interestRate) // applica l'interesse all'importo presente
sull'account se il saldo supera una soglia specifica
```

Realizzare un programma di collaudo (test) per verificare la correttezza dell'implementazione. Il programma dovrà creare un conto con un saldo iniziale di \$500, effettuare un prelievo di \$200, un deposito di \$100 e applicare un interesse del 5% all'importo presente sul conto se il saldo supera \$1000.

6. 12 punti Un negozio di abbigliamento tiene traccia delle informazioni sui propri prodotti attraverso un file di testo. Ciascuna riga del file contiene i seguenti campi separati da una virgola:

```
nomeProdotto1,categoria1,prezzo1
nomeProdotto2,categoria2,prezzo2
...
```

Scrivere un programma che legga un file di testo con questa struttura, segnalando un opportuno errore in caso di file inesistente. Successivamente, visualizzare:

- La lista dei prodotti nella categoria *Shoes*;
- Il prezzo medio dei prodotti nella categoria *Pants*;
- Il nome del prodotto più costoso.

Scrivere un programma di collaudo (test) che utilizzi le classi create in precedenza. Si assume che il formato di ciascuna riga sia sempre corretto.