

Esame di Programmazione Internet

CdL in Informatica per il Management

Data Appello: 28/05/2019 - Turno 2

Tempo a Disposizione: 2h

INFORMAZIONI PRELIMINARI

L'esame consiste nello scrivere uno o più file *.java compilabili
Elaborati che **non compilano il codice prodotto non** verranno presi in considerazione (**compito bocciato**)
E' consentito l'uso di testi e appunti SOLO cartacei
All'inizio di **ogni** file .java mettete come commento, Nome, Cognome, Num Matricola. Se **non** lo farete il compito sarà annullato (**compito bocciato**). Esempio:

```
/*****  
* Nome: Paolino  
* Cognome: Paperino  
* Num Matricola: 12345678  
* email: paperino@unibo.it  
*****/
```

Se il testo richiede effettuare lettura di file testuali, il candidato deve crearsene alcuni di esempio da solo (usando jEdit come editor e salvando il file con estensione .txt),
rispettando le specifiche date.
E' **consentito** invocare qualunque metodo delle API di Java.

La prova intende valutare, oltre alla verifica che lo studente ha acquisito **competenze** nell'ambito della programmazione, la capacità del candidato di **comprendere** il testo del compito (i.e., programmi che girano ma **non** fanno quanto richiesto verranno considerati insufficienti), la capacità di inserire **commenti** al codice per facilitare la comprensione dell'elaborato, la capacità di scrivere **codice pulito e ordinato**, la capacità di **ottimizzare** la soluzione (soprattutto in termini di efficienza del programma).

NOTE TECNICHE

Nel caso (frequente) vi si dovesse bloccare il sistema di sviluppo (ex: per loop infinito), potete aprire un terminale (CTRL-ALT-t) e provare scrivere il comando "pkill java" o "pkill jedit". Se si dovesse chiudere jEdit (che e' quello che dovrebbe capitare), poi scrivere "jedit &" e il sistema dovrebbe ripartire.

NOTA LOGISTICA

Agli studenti affetti da disturbi quali dislessia, è richiesto di completare due esercizi a scelta tra quelli proposti. Il tempo di svolgimento resta lo stesso concesso agli altri.

Nota per lo studente: Per sicurezza, nei commenti iniziali si scriva "**studente con DSA**".

Nota per gli altri studenti: Il disturbo è stato certificato e il docente avvisato preliminarmente.

TESTO DEL COMPITO

Esercizio 1

Realizzare un programma, denominato Esercizio1, contenente una funzione **cpari(n)**, che dato un intero n che si garantisce essere ≥ 1 , restituisce un valore true se tutte le cifre della rappresentazione decimale di n sono pari, e false altrimenti.

Ad esempio, cpari(24) deve restituire true, perché il numero 24 ha tutte le cifre pari. Invece, cpari(236) deve restituire false, perché il numero 236 NON ha tutte le cifre pari. Ricordare che zero è pari.

Esercizio 2

Realizzare un programma, denominato Esercizio2 che, preso in input un array bidimensionale **a[][]** di interi, modifichi l'array nel seguente modo:

Dato ogni elemento della riga 0

- Se l'elemento è uguale a 0, allora il valore di quell'elemento va aggiornato inserendo la somma di tutti gli elementi della colonna;
- Se l'elemento è uguale a 1, allora il valore di quell'elemento va aggiornato inserendo il prodotto di tutti gli elementi della colonna;
- Altrimenti, il programma deve restituire un errore.

Esempio, se abbiamo in input l'array bidimensionale

```
[ 0 1 0 1
  1 2 3 4
  5 6 7 9]
```

L'array bidimensionale finale sarà

```
[ 6 12 10 36
  1 2 3 4
  5 6 7 9]
```

Esercizio 3

Definire una classe Java che descrive un dado con **n** facce, con valori **interi da 1 a n**. La classe implementa un costruttore (che prende in input il numero di facce) e il metodo **int lancia()** che ritorna un valore casuale tra 1 e n.

Definire opportunamente la classe **Dado** e una sua sottoclasse **DadoTruccato** che implementa questo comportamento: il valore di ogni lancio di dado è uguale al valore del lancio precedente aumentato di 1. Se il lancio supera il valore n si riparte da 1.

Esempio: un dado con tre facce ritornerà nell'ordine: 1, 2, 3, 1, 2, 3, etc.

Scrivere una classe test che memorizza in un vettore due oggetti, uno di tipo **Dado** e uno di tipo **DadoTruccato** ed esegue un ciclo polimorfico che mostra il risultato di 2 lanci del primo dado seguiti da 2 lanci del secondo.