



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

Corso di Laurea Triennale in Informatica, Classe Resto 1

**CORSO DI
PROGRAMMAZIONE OBJECT ORIENTED**
Prof. MASSIMO FICCO

Prova di Programmazione
12 gennaio 2023

Cognome..... Nome..... Matr...../.....

Traccia Esercizio 1 – 23 Punti

Sviluppare un programma per la creazione di autovetture a motore. Il programma dovrà essere così costituito:

Una interfaccia **Auto** esporta il seguente metodo:

- *Accendi (Auto a)*: tale metodo permette di accendere il motore; può generare un'eccezione se il motore è già acceso.

Una classe astratta **Autovettura** implementa l'interfaccia di cui sopra.

- Tale classe possiede i seguenti attributi: tipo autovettura, numero di ruote, cilindrata motore, e colore.
- Un contatore che s'incrementa alla creazione di una nuova autovettura.
- La classe implementa i seguenti metodi astratti:
 - *Accendi (Auto a)*: tale metodo permette di accendere il motore; può generare un'eccezione se il motore è già acceso;
 - *Spegni (Auto a)*: tale metodo permette di spegnere il motore; può generare un'eccezione se il motore è già spento.

Una classe **Macchina** che eredita la classe Autovettura implementa i metodi *Accenti* e *Spegni* e i metodi *Avanti()* e *Indietro()*. Inoltre, ogni Macchina possiede un codice univoco matricola, una targa e un numero di marce.

Una classe **Camion** che eredita dalla classe Macchina

- La classe ha gli attributi: lunghezza_rimorchio, peso del carico, e limite_velocità;
- Un metodo *caricaRimorchio()*, per incrementare il peso del carico.
- Un metodo *scaricaRimorchio()*, per svuotare il rimorchio.

Una classe **Test** crea permette di creare una lista di Autovetture e di stamparla in un file di testo una volta completata.

Implementare un'interfaccia grafica che permette di inizializzare i campi delle Autovetture create.

Traccia Esercizio 2 – 3 Punti

Dato l'applicativo implementato nel primo esercizio, creare un metodo con espressioni lambda, per stampare la matricola di ogni Camion presente nella lista di Autovetture.

Traccia Esercizio 3 – 4 Punti

Impiegando lo Stream API e le lambda espressioni siano realizzati dei metodi per l'elaborazione dei dati nell'applicazione implementata nel primo esercizio:

- Calcolare il numero dei Camion che trasportano un rimorchio con un peso maggiore di 5 tonnellate e hanno un limite di velocità maggiore di 80 Km/h.
- Estrarre il numero di matricola di ogni Macchina che possiede almeno 6 marce e stamparlo al video.