

Nome e cognome: _____ Matricola: _____

Programmazione ad oggetti mod.1, esame del 14/06/2024

PROVA DI PROGRAMMAZIONE

Durante questa prova si possono utilizzare il libro di testo, appunti o altro materiale (come, ad esempio, la stampa delle slide del corso). È invece proibito l'utilizzo di dispositivi elettronici quali, ad esempio, computer portatili, smartphone ed e-reader. Le risposte devono essere date scrivendo il codice sotto il testo dell'esercizio e, se necessario, sul retro del foglio. La durata della prova è di 60 minuti.

Nello svolgimento degli esercizi:

- È necessario massimizzare sempre l'information hiding,
- Le classi possono implementare metodi aggiuntivi se ritenuto utile o necessario, ma questi non devono essere visibili al di fuori della classe stessa.

● Esercizio 1 (5 punti): WeatherData

Si implementi una classe WeatherData che contiene informazioni sulle rilevazioni meteorologiche di un determinato giorno e luogo. In particolare, la classe deve memorizzare:

- la temperatura minima e massima rappresentata con valori floating point
- la quantità di pioggia rappresentata con valore floating point
- la velocità massima del vento rappresentata con valore intero
- il nome della località rappresentato tramite stringa
- la data rappresentata con un oggetto di tipo Date

Tutti questi dati devono essere inizializzati nel costruttore, e accessibili in sola lettura.

Nel caso in cui i dati passati al costruttore non siano coerenti con la logica di quanto rappresentato (ad esempio, la temperatura minima non può essere maggiore di quella massima), il costruttore deve lanciare la seguente eccezione:

```
public class WeatherValueException extends Exception {}
```

- **Esercizio 2 (5 punti): WeatherAlert**

Si definisca una interfaccia WeatherAlert con due metodi per accedere alla località interessata dall'alert e la data a cui tale alert si riferisce.

Si implementi poi una classe WindWeatherAlert che implementi Alert, e il cui costruttore riceva un oggetto di tipo WeatherData. Se tale oggetto contiene un vento con valore inferiore a 100, il costruttore deve lanciare una WeatherValueException (si veda l'esercizio n.1 per la definizione di questa classe). Altrimenti deve costruire le informazioni contenute nell'oggetto in maniera coerente con quanto contenuto in WeatherData, ma senza memorizzare l'intero oggetto WeatherData al suo interno.

- **Esercizio 3 (5 punti): AlertSystem**

Si implementi una classe `AlertSystem` con un metodo statico che riceve una collezione di `Alert`, una data di inizio e una data di fine. Tale metodo deve restituire tutti gli oggetti di tipo `Alert` che riguardano date comprese tra la data di inizio e quella di fine passate al metodo. Per confrontare oggetti di tipo `Date`, si possono usare i due metodi seguenti contenuti all'interno della classe `Date`.

`boolean` `after(Date when)`
Tests if this date is after the specified date.

`boolean` `before(Date when)`
Tests if this date is before the specified date.