

## Esercitazione:

### A – Rispondi alle seguenti domande argomentando la risposta:

- 1) Definisci la differenza tra oggetto, classe e istanza.
- 2) Cos'è il processo di astrazione?
- 3) Qual è lo scope di una variabile?
- 4) Cosa sono gli operatori logico booleani?
- 5) Cos'è il tipo di ritorno di un metodo e cosa implica?
- 6) Che differenza c'è tra le strutture di controllo selettive e quelle iterative?
- 7) Definisci gli array e fai un esempio.
- 8) Quali sono i modificatori d'accesso?
- 9) Descrivi il modificatore static.
- 10) Descrivere il processo dell'incapsulamento.
- 11) Cosa sono getters e setters e a cosa servono?
- 12) Cosa rappresenta l'ereditarietà in C#?
- 13) Quali sono le conseguenze dell'ereditarietà?
- 14) Cosa sono le interfacce?
- 15) Che differenza c'è tra classe astratta ed interfaccia?
- 16) Definisci l'overload.
- 17) Definisci l'override.
- 18) Spiega cos'è il polimorfismo.
- 19) Cos'è un'eccezione? Come la si gestisce?
- 20) È possibile gestire insieme più eccezioni? Se sì spiega come?

### B – Esercizi C#

- 1) Creare un programma che chieda all'utente quanti elementi intende inserire, e poi acquisisca in input quel numero di elementi, che saranno numeri interi. Una volta fatto questo, chiedere all'utente di scegliere un indice dell'array. Si scambi di posto il massimo tra gli elementi dell'array e l'elemento con l'indice deciso dall'utente, scrivendo anche un messaggio quando le due posizioni coincidono.
- 2) Sviluppare un'applicazione che gestisce corse automobilistiche. Saranno presenti le classi Auto, Gara, Pilota. Ogni pilota avrà un nome, ogni auto avrà una scuderia. La classe Gara avrà un circuito, un vincitore e una griglia di partenza per i piloti.  
Creare il metodo creaGrigliaDiPartenza() che istanzierà i piloti associandoli alla griglia di partenza. Creare il metodo corriGara() che restituirà il pilota vincente e ne stamperà le info in console, assieme a quelle dell'auto che guidava.
- 3) Sviluppare una classe ContrattoTelefonico che ha un numero, un nome dell'abbonato e una bolletta, data da una costante (COSTO\_AL\_SECONDO) moltiplicata per il numero di secondi di una telefonata.  
Un contratto fisso è un contratto telefonico con la sola aggiunta che in questo caso abbiamo anche l'indirizzo dell'utenza.  
Un contratto per un telefono mobile è un contratto telefonico dove il conteggio della bolletta viene fatto con lo stesso criterio generale, salvo che ad ogni risposta viene aggiunto un sovrapprezzo COSTO\_RISPOSTA.
- 4) Testare la classe ContrattoTelefonico e le sue sottoclassi ContrattoFisso e ContrattoMobile. Definire due utenti, uno fisso e uno mobile. I due utenti fanno una serie di telefonate di un certo tempo, alla fine stampare le loro bollette telefoniche.

- 5) Si vogliono realizzare una o più classi che permettono di modellare diverse tipologie di veicolo, in particolare autocarri e autoveicoli.

Tutti i veicoli sono caratterizzati da:

- Targa
- Marca
- Modello
- Numero posti

Gli autocarri sono caratterizzati inoltre dalla capacità massima di carico in quintali, mentre gli autoveicoli dal numero di porte.

- 6) Scrivere un programma che dato un numero e un array di dividendi, svolga l'operazione della divisione e nel caso la divisione fosse impossibile sollevare un'eccezione.

- 7) Scrivere un programma ContinuaFino che data una sequenza di interi, essa viene scandita fintanto che i valori soddisfano almeno una delle seguenti condizioni:

- è negativo e divisibile per 2
- è positivo e divisibile per 3

Al termine il programma stampa la somma di tutti i valori inseriti escluso quello che ha violato le condizioni.

- 8) Scrivere un programma che richieda all'utente di immettere username e password. Tale programma deve sollevare un'eccezione personalizzata se al momento della registrazione viene verificato che username e password contengono dei caratteri di spaziatura.

Se va tutto a buon fine stampare: Registrazione effettuata!

Definire, quindi, una nuova classe eccezione EmptyInputException.

- 9) Creare un programma per gestire un parco auto che contiene diversi tipi di veicoli (Auto, Moto e Camion). Le classi devono essere correttamente incapsulate. Le classi Auto, Moto e Camion dovranno estendere la classe Veicolo, la quale sarà astratta. Inoltre, bisognerà creare le interfacce Manutenzione, la quale dichiarerà un metodo astratto manutenzioneOrdinaria(), e Carico, la quale dichiarerà un metodo astratto caricoMassimo(). Quest'ultima dovrà essere implementata soltanto all'interno della classe Camion.

La classe ParcoAuto conterrà un array di elementi di tipo Veicolo (collezione eterogenea). Oltre ai soliti metodi get/set, conterrà:

- Un metodo per l'aggiunta di veicoli alla collezione
- Un metodo che accetta in ingresso un parametro polimorfo di tipo Carico e mostri a video il carico massimo del veicolo
- Un metodo che accetta in ingresso un parametro polimorfo di tipo Manutenzione, il quale richiamerà il metodo manutenzioneOrdinaria()

- 10) Istanziare, nel metodo main(), gli oggetti applicando il polimorfismo per dati, e fornire dei vari casi di test.