# Modulo 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Nome | Maria Chiara |
|  |  | Cognome | Colla |
|  |  | Data | 26/02/2021 |

Leggete attentamente ogni domanda e argomentare quanto più possibile **fornendo anche degli esempi**.  
ATTENZIONE: Le domande a risposta multipla possono contenere più risposte corrette.

1. *Spiegare il funzionamento di Enum  
   Enum è un tipo di dato definito dall’utente, serve per semplificare il codice da manterene, si basa su un tipo di dato intero. Ad esempio quando una proprietà di una classe può assumere solo determinati valori si utilizza un enum, in questo modo non si può avere un assegnazione di un valore diverso da quelli contenuti all’interno dell’enumerazione, per richiamarli si possono usare sia i nomi che gli sono stati assegnati o gli interi partendo da zero.*
2. *Spiegare la differenza tra Array, Collection e Collezioni Generiche  
   Gli Array sono sequenze finite di elementi tutti dello stesso tipo (tipizzazione forte), non possono essere ridimensionati direttamente, per ovviare al problema della lunghezza fissa si posso usare le Collection, ovvero sequenze infinite di elementi non per forza dello stesso tipo (tipizzazione debole) o le Collezioni Generiche, sequenze infinite di elementi tutti dello stesso tipo (tipizzazione forte).*
3. *Quanti valori di ritorno può avere un metodo? Commentare la risposta.  
   Un metodo può avere un solo tipo di ritorno, quando si vuole avere più valori di ritorno si possono ritornare le classi, le strutture, le tuple(sequenze di elementi di tipi diversi), oppure utilizzare la parola chiave out per restituire un determinato valore oltre al valore di ritorno.*
4. *Spiegare la differenza tra classe, oggetto e tipo.  
   Una classe è un tipo definito dall’utente, il tipo è la rappresentazione concreta di un concetto e l’oggetto è un istanza di una classe caratterizzata da: un identità (che lo identifica in modo univoco), comportamento(l’elaborazione tramite metodi) e uno stato(campi e proprietà).*
5. *Descrivere la struttura di una classe  
   Una classe può avere delle proprietà: che definisco l’oggetto di quella classe, nelle proprietà si può modificare l’accessibilità con get si ha la possbilità di letture e con set la possibilità di scrittura.  
   Dei metodi: che descrivono tutte le operazione che può effettuale l’oggetto di quella classe, anche nei metodi si può associare dei modificatori di accesso, un metodo particolare è il costruttore che descrive come costruire l’oggetto con uno stato iniziale stabile e congruo, inizialmente è utilizzato il costrutture di default che se viene definito un nuovo costruttore viene spvrascritto, può essere con o senza parametri di ingresso.*
6. *Descrivere le differenze tra classe e struct  
   Nella classe di posso definire campi, proprietà e metodi mentre nella struct datamember, proprietà e metodi, in entrambi si ha il costruttore di default ma se nella classe ne definisco uno nuovo sovrascrivo quello di defalt mentre nella struct non può essere sovrascitto e quindi si possono definire solo dei costruttore con dei parametri.  
   La classe è un references type quindi per esempio se scrivo persona1 = persona2 e modifico persona1 in automatico modificherò anche persona2 perchè puntano entrambe alla stessa cella di memoria che ho modificato, mentre la struct è di tipo value type e se faccio una copia copio direttamente il valore.*
7. *Definire cosa è un Generic e descriverne possibili utilizzi.  
   Un Generics è una sequenza di dati tutti dello stesso tipo(tipizzazione forte), il tipo degli elementi viene definito nella dichiarazione.  
   Sono molto utili per definire della funzioni che funzionino con tutti i tipi di dati, per evitare la creazione di una funzione per ogni tipo di dato diverso e avere un codice più corto e funzionante.  
   Un sempio è la funzione somma, posso crearne una che funzioni con qualsiasi tipo di dato numerico senza crearne una per ognuno.*
8. *Descrivere le differenze tra metodo statico e d’istanza  
   I metodi statici di una classe sono quelli che descrivono le informazioni comuni a tutti gli oggetti dello stesso tipo e possono essere utilizzazti senza la necessità di istanziare gli oggetti, mentre i metodi d’istanza dipendono dall’istanza in cui sono definiti e i campi possono essere richiamati con il this implicito.*
9. *Fornire una definizione di modificatore e accessor. Spiegarne l’uso e le differenze.  
   I modificatore agiscono sull’accessibilità delle prorpietà, per ognuna posso definire se può essere solo letta con il metodo get, solo scritta con il metodo set o entrambe.  
   Mentre gli accessor definiscono l’accesibilità alle classi, alle strutture, alle proprietà, ai campi e ai metodi delle classi e delle strutturei: public è accessibile da tutti, private sono accessibili solo all’interno della classe e protected solo dalle classi derivate*

*Esercitazione pratica*

*Creare una Console App che gestisca l’iscrizione ad un esame di uno Studente.*

*Lo studente è definito con:*

* *Nome*
* *Cognome*
* *AnnoDiNascita*
* *Immatricolazione*
* *Esami*
* *RichiestaLaurea*

*L’immatricolazione ha le seguenti caratteristiche:*

* *Matricola*
* *DataInizio*
* *CorsoDiLaurea*
* *FuoriCorso*
* *CFUAccumulati*

*Un Corso di laurea è dato da un Nome, AnniDiCorso, i cfu per ottenere la laurea e una lista di corsi associati.*

*Un Corso ha un nome e dei CFU.*

*Un Esame si riferisce ad un corso e tiene conto se esso è stato passato.*

*I possibili nomi dei Corsi di Laurea possono essere solo i seguenti: Matematica, Fisica, Informatica, Ingegneria, Lettere.*

*La matricola dello studente deve essere univoca, autogenerata e read-only.*

*Uno studente può richiedere un esame solo se esso è presente nel Corso di Laurea associato allo studente, se i CFU del corso associato all’esame non superino i CFU massimi del Corso di laurea e se non ha il flag RichiestaLaurea assegnato a vero.*

*Nel caso le condizioni siano verificate, lo studente aggiunge l’esame alla lista Esami.*

*Scrivere inoltre un metodo EsamePassato che, dato un esame, vada ad aggiornare i CFU accumulati dallo studente, metta il flag Passato sull’esame e verifichi se con tale esame sono stati raggiunti i CFU necessari per richiedere la laurea (e quindi metta il flag Richiestalaurea a true);*

*Requisiti tecnici:*

*-Specificare almeno 3 costruttori*

*-Usare almeno una volta enum*

*Consigli:*

*-Potrebbe essere utile creare un paio di metodi ad hoc per creare al volo delle liste di corsi, corsi di laurea…*

*-Visto che le classi sono collegate strettamente l’una con le altre, verificate l’inizializzazione di ciascuna sia adeguata e che i riferimenti siano corretti.*

*Mettere la prova pratica e teorica su Github.*