# Modulo 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Nome | Valentyna |
|  |  | Cognome | Bogachova |
|  |  | 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*
2. *Spiegare la differenza tra Array, Collection e Collezioni Generiche*
3. *Quanti valori di ritorno può avere un metodo? Commentare la risposta.*
4. *Spiegare la differenza tra classe, oggetto e tipo.*
5. *Descrivere la struttura di una classe*
6. *Descrivere le differenze tra classe e struct*
7. *Definire cosa è un Generic e descriverne possibili utilizzi.*
8. *Descrivere le differenze tra metodo statico e d’istanza*
9. *Fornire una definizione di modificatore e accessor. Spiegarne l’uso e le differenze.*

*Risposte*

**1**.I **tipi enumeratori** o **enum** sono utili quando una variabile all’interno di un programma può assumere solo un insieme di valori prestabiliti, è definito dall’utente basato su interi, il solito utilizzo viene per rendere il codice più semplice da mantenere .

**2** **Array** è una insieme di variabili dello stesso tipo con un nome comune a cui fare riferimento, possono essere unidimensionali o multidimensionali , memorizzano delle sequenze finite di elementi, con la lunghezza deve essere predefinita prima, l’indece numerico degli elementi parte da zero.

**Collection** consentono di lavorare in modo più flessibile con gruppi di oggetti. A differenza delle matrici, il gruppo di oggetti con cui si lavora può aumentare e diminuire in modo dinamico in base alle esigenze dell'applicazione. Per alcune raccolte è possibile assegnare una chiave a qualsiasi oggetto inserito nella raccolta in modo da recuperare rapidamente l'oggetto usando la chiave.

Se la Collection contiene elementi di un solo tipo di dati, è possibile usare una delle classi dello spazio dei nomi [System.Collections.Generic](https://docs.microsoft.com/it-it/dotnet/api/system.collections.generic). In ***Collezioni Generiche*** viene imposta l'indipendenza dai tipi, in modo da impedire che vengano aggiunti altri tipi di dati alla raccolta. Quando si recupera un elemento da una raccolta generica, non è necessario determinarne il tipo di dati né convertirlo.

**3**.Tendenzialmente i valori di ritorno per un metono sono univoci. Tuttavia con l’utilizzi di Tuble è possibile passare più di un valore di ritono ad una funzione.Inoltre anche passando un parametro con la chiave “out” è possibile far tornare due valori.

**4.** Una classe contiene campi, proprietà e metodi e vine difinito dall’utente.

Un ogetto è l’inizalizzazione di una clsasse che viene caratterizata da un’identità(diverso dagli altri),un comportamento (usando i metodi), una stato(i dati vengono salvati tramite campi e proprietà)

Il tipo rapresenta un un concetto concretto.Per esempio il tipo int rapresenta i numeri interi, la stringa , invece rapresenta un unsieme di caratteri.

**5**.Una classe è caratterizata da:

1- dei dati (Campi e proprietà) che descrivono la classe.

2- Un o più costruttori della classe, utili all’inizalizzazione di un oggetto.

3- dei metodi i quali rappresentano cio che una classe può o non può fare.

**6**. In generale, le classi vengono usate per modellare un comportamento più complesso o dati destinati a essere modificati dopo la creazione di un oggetto di classe. I tipi struct sono invece più adatti a piccole strutture che contengono principalmente dati non destinati a essere modificati dopo la creazione del tipo.

**7**. I generics consentono di personalizzare un metodo, una classe o una struttura in base ai dati precisi su cui interviene. Ad esempio, invece di usare la [Hashtable](https://docs.microsoft.com/it-it/dotnet/api/system.collections.hashtable) classe, che consente alle chiavi e ai valori di essere di qualsiasi tipo, è possibile usare la [Dictionary<TKey,TValue>](https://docs.microsoft.com/it-it/dotnet/api/system.collections.generic.dictionary-2) classe generica e specificare i tipi consentiti per la chiave e il valore. Tra i vantaggi dei generics ci sono una maggiore riutilizzabilità del codice e l'indipendenza dai tipi.

**8** Il metodo static si usa   per dichiarare un membro statico, che appartiene allo stesso tipo invece che a un oggetto specifico. Il static modificatore può essere usato per dichiarare static le classi. In classi, interfacce e struct è possibile aggiungere il static modificatore a campi, metodi, proprietà, operatori, eventi e costruttori.

 I metodi *d’istanza* consentono di "aggiungere" un metodo a un tipo esistente senza modificare il tipo o implementare il nuovo metodo in un tipo ereditato. È necessario anche che il metodo di estensione non si trovi nello stesso assembly del tipo che estende. Un metodo di estensione viene chiamato come se fosse un membro definito di un tipo.

**9**. I modificatori di accesso sono parole chiave usate per specificare l'accessibilità dichiarata di un membro o di un tipo. (per es. Public(acesso tutte classe), Private(non è accesibile dall’esterno)), l’insieme dei membri esposti da un classe pappresenta la sua interfaccia. Una proprietà si può occupare di accessibiltà in lettura (get)e scrittura(set).

*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.*