Esercitazione week 1 - 10/09/2021

# Domande di teoria

## Descrivere le differenze tra reference type e value type

Un value type è una variabile che contiene direttamente la variabile nella memoria stack. Ciò implica che se si effettua una copia di un value type, si ottengono due variabili indipendenti l’una dall’altra (è quindi possibile modificarne una senza modificare l’altra, ad esempio); inoltre, tali variabili non possono contenere valori di tipo null. Tra le variabili di tipo value, ci sono int, bool, double, ma anche enum.

I reference type invece contengono nello stack solo un riferimento ad un oggetto che invece si trova nell’heap. Pertanto, copiando un reference type si copia il riferimento all’oggetto (e quindi, modificando l’oggetto a cui tutti e due i riferimenti puntano, le modifiche verranno viste da entrambi). I reference type possono contenere valori di tipo null, che indicano che il riferimento non punta a nessuna variabile nell’heap. Tra i reference type ci sono le classi, ma anche le stringhe (sebbene queste siano un caso particolare).

## Cosa è un delegate?

Un delegate è una sorta di puntatore tipizzato ad un metodo. Esso ha una firma che è composta dal tipo di dato restituito e dal numero e dai tipi dei parametri in ingresso, e può puntare a tutti i metodi statici che hanno una firma uguale alla sua; viene utilizzato nella gestione degli eventi, ma anche in diverse librerie di c# nonché in linq.

## Definire come costruire un design pattern Factory e qual è la sua utilità

I design pattern sono stati pensati per offrire soluzioni generali a problemi di progettazione ricorrenti; in particolare il Factory è un design pattern di tipo creazionale, ossia che ottimizzano la creazione di istanze. In particolare, è un design pattern utile quando la classe da istanziare dipende dal valore di un particolare parametro. Essa fa si che il client si interfacci con una classe intermedia che a sua volta si occuperà di generare l’istanza richiesta, senza che quindi il client sia a conoscenza della gerarchia interna al sistema.

## Dare una panoramica degli elementi principali nel Framework .Net. Cosa è successo con l’introduzione di .Net5?

.Net è un ambiente che permette di sviluppare diversi tipi di applicazioni, che vanno dal web alle console app al mobile. Le prime versioni erano di .Net framework, che poteva essere utilizzato solo sul OS windows, e si è reso disponibile dal 2000; nel 2015 è subentrato .Net core, che invece è multipiattaforma, quindi può essere usato anche su Mac e linux ad esempio, e open-source. Per le applicazioni mobile invece si usa Xamarin. Tutte queste applicazioni si basano su una serie di librerie comuni. Nel 2020 è stata rilasciata .NET 5, che unifica tutte le piattaforme tranne quella mobile (che invece dovrebbe essere inclusa in .NET 6 in uscita a novembre 2021).