

Domande di teoria

1. Cosa sono i costruttori di una classe? Qual è la loro funzione principale?

I costruttori sono metodi speciali che la OOP mette a disposizione per l'inizializzazione dei membri di un oggetto. Il costruttore viene eseguito nel momento in cui un oggetto viene creato, ovvero istanziato tramite `new`.

Per scrivere un costruttore ci sono alcune regole:

- Il nome del costruttore deve coincidere con quello della classe.
- Non deve essere specificato un tipo di ritorno.
- Il modificatore `static` non può essere utilizzato.

2. In cosa consiste l'overloading?

L'overloading è un meccanismo che permette a una classe di avere più metodi o costruttori con lo stesso nome, purché siano distinguibili da una firma (signature) diversa.

La firma di un metodo è data dalla sequenza del nome e dei tipi dei parametri formali, ma non include il tipo di ritorno né i nomi dei parametri.

L'overloading si verifica quando:

- I metodi hanno un numero diverso di parametri.
- I metodi hanno un numero uguale di parametri ma di tipo diverso.

L'overloading è una forma di polimorfismo che viene risolta in fase di compilazione (compile-time). Consente di usare lo stesso nome per funzioni che realizzano funzionalità analoghe su dati di tipo diverso, migliorando la leggibilità.

3. Descrivi come è garantita la portabilità del codice Java.

La portabilità è garantita grazie al fatto che Java è sia un linguaggio compilato che interpretato.

Quando compiliamo un programma prima il codice sorgente Java (`.java`) viene compilato (`javac`) in un formato intermedio chiamato bytecode (`.class`). Il bytecode non è specifico per alcun processore.

Poi il bytecode viene eseguito da un interprete specializzato chiamato Java Virtual Machine (JVM). La JVM traduce il bytecode in istruzioni del processore in uso.

Una volta che la JVM è realizzata per un sistema operativo specifico, tutti i programmi Java possono essere eseguiti su tale piattaforma senza modifiche.