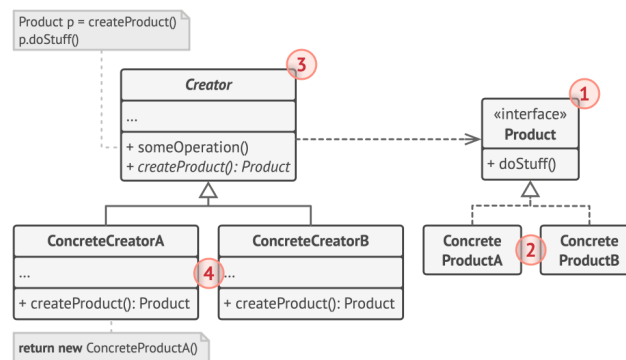


# Factory Method

Il factory method è un modello di progettazione creazionale che fornisce un'interfaccia per la creazione di oggetti in una superclasse, ma consente alle sottoclassi di modificare il tipo di oggetti che verranno creati.

Questo pattern permette di sostituire le chiamate dirette alla costruzione di oggetti con chiamate a un metodo factory speciale. Gli oggetti restituiti da tale metodo sono chiamati prodotti.

## Struttura



- Il prodotto dichiara l'interfaccia, che è comune a tutti gli oggetti che possono essere prodotti dal creatore e dalle sue sottoclassi;
- I prodotti concreti sono diverse implementazioni dell'interfaccia del prodotto;
- La classe creator dichiara il metodo factory che restituisce i nuovi oggetti prodotto. E' possibile dichiarare il metodo factory come astratto per forzare le sottoclassi a implementare le proprie versioni del metodo;
- Concrete creators: sovrascrive il metodo factory di base in modo che restituisca un tipo di prodotto diverso.

## Applicabilità

- Utilizza il factory method quando non conosci in anticipo i tipi esatti e le dipendenze degli oggetti con cui il tuo codice dovrebbe funzionare;

- Utilizza il factory method quando si desidera fornire agli utenti della libreria o del framework un modo per estenderne i componenti interni;
- Utilizza il factory method quando si desidera risparmiare risorse di sistema riutilizzando oggetti esistenti anzichè ricostruirli da capo ogni volta;

## Vantaggi

- Si evita un accoppiamento stretto tra il creatore e i prodotti concreti;
- Principio di singola responsabilità;
- Principio Open/Closed;

## Svantaggi

- Il codice potrebbe diventare più complesso poichè è necessario introdurre numerose nuove sottoclassi per implementare il pattern. Lo scenario migliore si verifica quando si introduce il pattern in una gerarchia esistente di classi creatore.

## Relazione con altri modelli

- Molti progetti iniziano con il Factory Method e si evolvono verso Abstract Factory, Prototype o Builder;
- Le Abstract Factory sono spesso basate su un set di Factory Method, ma è anche possibile usare Prototype per comporre i metodi su queste classi;
- E' possibile usare Factory method insieme a Iterator per consentire alle sottoclassi della raccolta di restituire diversi tipi di iteratori compatibili con le raccolte;
- Prototype non si basa sull'ereditarietà e richiede un'inizializzazione complessa dell'oggetto clonato. Factory Method si basa sull'ereditarietà, ma non richiede una fase di inizializzazione;
- Il Factory Method è una specializzazione del Template Method ma vale anche il contrario.

