

CRTP

Curiously Recurring Template Pattern



¿Que es el CRTP?

Técnica de programación en C++ que permite implementar una forma de polimorfismo estático a través de plantillas (templates).

Basada en la herencia estática .

Permite que el compilador resuelva el polimorfismo en tiempo de compilación.

¿Dynamic dispatch?

Dynamic dispatch

Mecanismo de programación que permite que la llamada a una función se resuelva en tiempo de ejecución, en lugar de en tiempo de compilación.

Fundamental para implementar el polimorfismo en lenguajes orientados a objetos y permite que el código pueda llamar a métodos que podrían no conocerse hasta que el programa esté ejecutándose.

Cómo se logra

Se logra mediante el uso de tablas de métodos virtuales (vtables).

Cuando se llama a un método virtual en un objeto, el programa consulta la vtable asociada a la clase del objeto en tiempo de ejecución y ejecuta el método adecuado.

Volvemos a CRTP

Cómo funciona

La clase base toma como argumento de plantilla la clase derivada, de forma que la clase derivada "se inyecta" a sí misma en la clase base.

```
template <class T>  
class X{...};  
class A : public X<A> {...};
```

Usaremos los siguientes ejemplos para verlo mejor:

Ventajas

- Eliminación de sobrecarga en tiempo de ejecución
- Flexibilidad
- Compatibilidad con optimizaciones
- Usos comunes:
 1. Mixins
 2. Polimorfismo estático

Beneficio

Permite que las llamadas a los métodos se resuelvan en tiempo de compilación, eliminando la sobrecarga de llamadas virtuales en tiempo de ejecución y permitiendo que el compilador haga más optimizaciones