Patrones de Diseño: Patrones de Comportamiento. Tema 5-10: Strategy

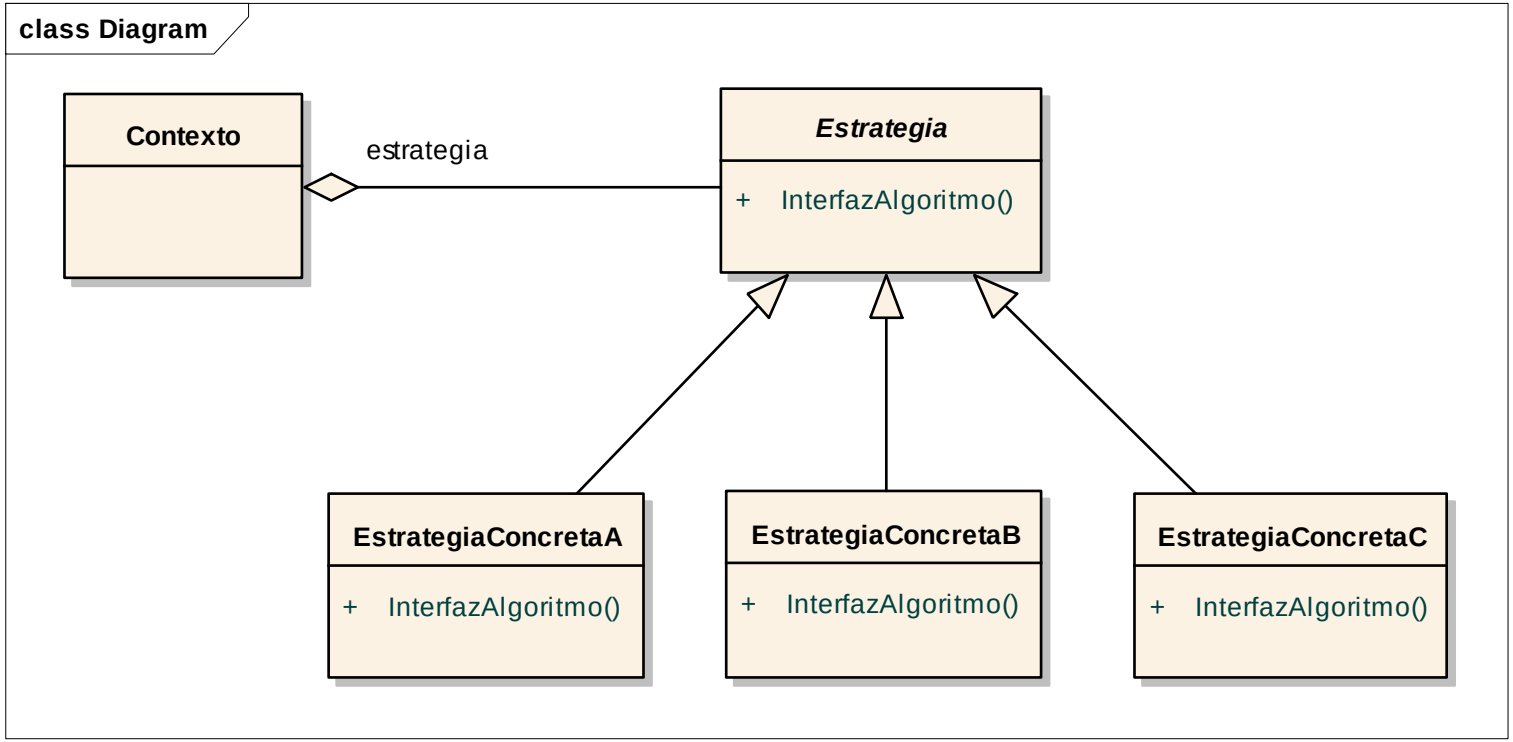
Descripción del patrón

- **Nombre:**
  - Estrategia
  - También conocido como Policy (política)
- **Propiedades:**
  - Tipo: comportamiento
  - Nivel: objeto, componente
- **Objetivo o Propósito:**
  - Definir un grupo de clases que representan un conjunto de posibles comportamientos. Estos comportamientos pueden ser fácilmente intercambiados en una aplicación, modificando la funcionalidad en cualquier instante.

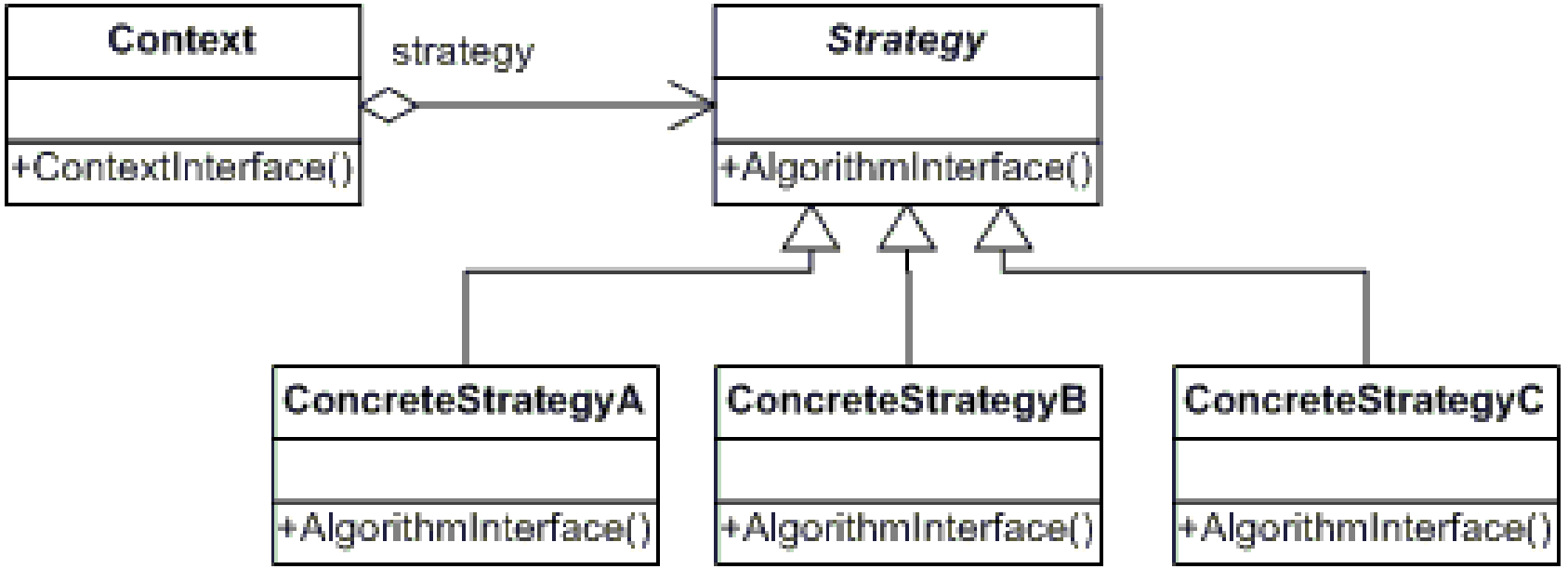
Aplicabilidad

- Use el patrón Strategy cuando:
  - Muchas clases relacionadas sólo se diferencian en su comportamiento.
  - Se necesitan distintas variantes de un algoritmo.
  - Una clase tiene distintos comportamientos posibles que aparecen como instrucciones condicionales en sus métodos.
  - No se sepa que aproximación utilizar hasta el momento de ejecución.

Estructura


class Diagram
Contexto
estrategia
Estrategia
+ InterfazAlgoritmo()
EstrategiaConcretaA
+ InterfazAlgoritmo()
EstrategiaConcretaB
+ InterfazAlgoritmo()
EstrategiaConcretaC
+ InterfazAlgoritmo()

Estructura


Context
+ContextInterface()
strategy
Strategy
+AlgorithmInterface()
ConcreteStrategyA
+AlgorithmInterface()
ConcreteStrategyB
+AlgorithmInterface()
ConcreteStrategyC
+AlgorithmInterface()

Estructura. Participantes

- **Contexto:** Clase que utiliza las diferentes estrategias para las distintas tareas. Mantiene una referencia a la instancia Estrategia que usa, y tiene un método para reemplazar la actual instancia de Estrategia.
- **Estrategia:** Interfaz en la que se definen todos los métodos disponibles para ser manejados por Contexto.
- **EstrategiaConcreta:** Clase que implementa la interfaz Estrategia utilizando un conjunto específico de reglas para cada uno de los métodos de la interfaz.

Consecuencias

- Cada comportamiento se define en su propia clase, por lo que se consigue que sean más fáciles de mantener.
- Resulta sencillo ampliar el modelo para incorporar nuevos comportamientos sin el alto coste de modificar todo el código de la aplicación o la utilización de la herencia.
- Las estrategias pueden proporcionar distintas implementaciones del mismo comportamiento.
- El principal problema es que cada estrategia debe tener la misma interfaz. Debe identificar una interfaz suficientemente genérica como para ser aplicada a distintas implementaciones, pero que, al mismo tiempo, sea suficientemente específica para ser utilizada por las distintas estrategias concretas.

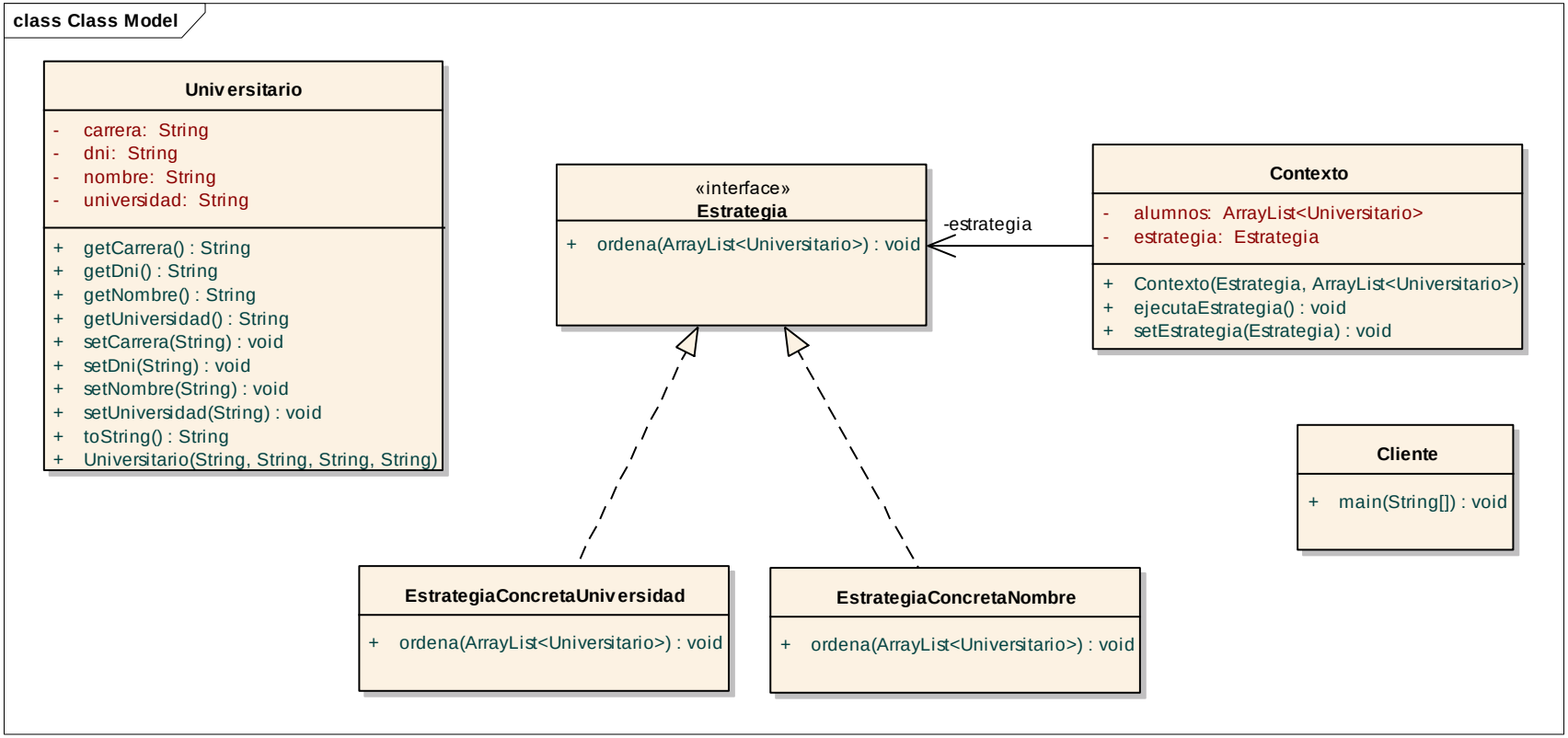
Patrones relacionados

- **Flyweight:** Como las estrategias aumentan el número de objetos de una aplicación se puede utilizar el patrón flyweight para construir estrategias compartidas como objetos sin estado y reducir el número de objetos. Las estrategias compartidas no deberían mantener el estado entre invocaciones.

Código de ejemplo

Ordenación

Código de ejemplo



Código de ejemplo

- Identificamos a continuación los elementos del patrón:
  - Contexto: Contexto.
  - Estrategia: Estrategia.
  - EstrategiaConcreta: EstrategiaConcretaUniversidad, EstrategiaConcretaNombre.