Patrones de Diseño: Patrones de Comportamiento. Tema 5-4: Interpreter

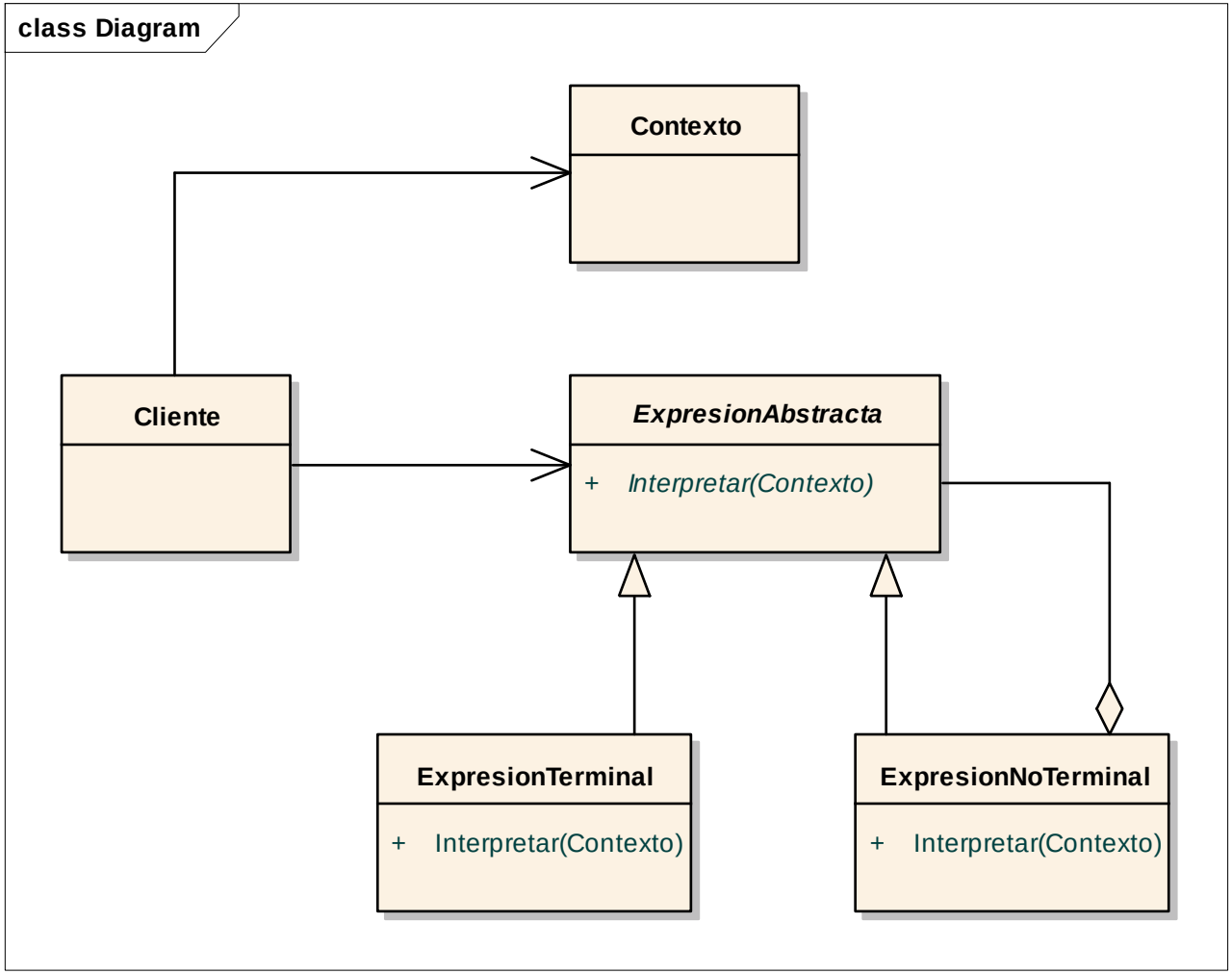
Descripción del patrón

- **Nombre:**
  - Intérprete
- **Propiedades:**
  - Tipo: comportamiento
  - Nivel: clase
- **Objetivo o Propósito:**
  - Definir un intérprete para un lenguaje sencillo.

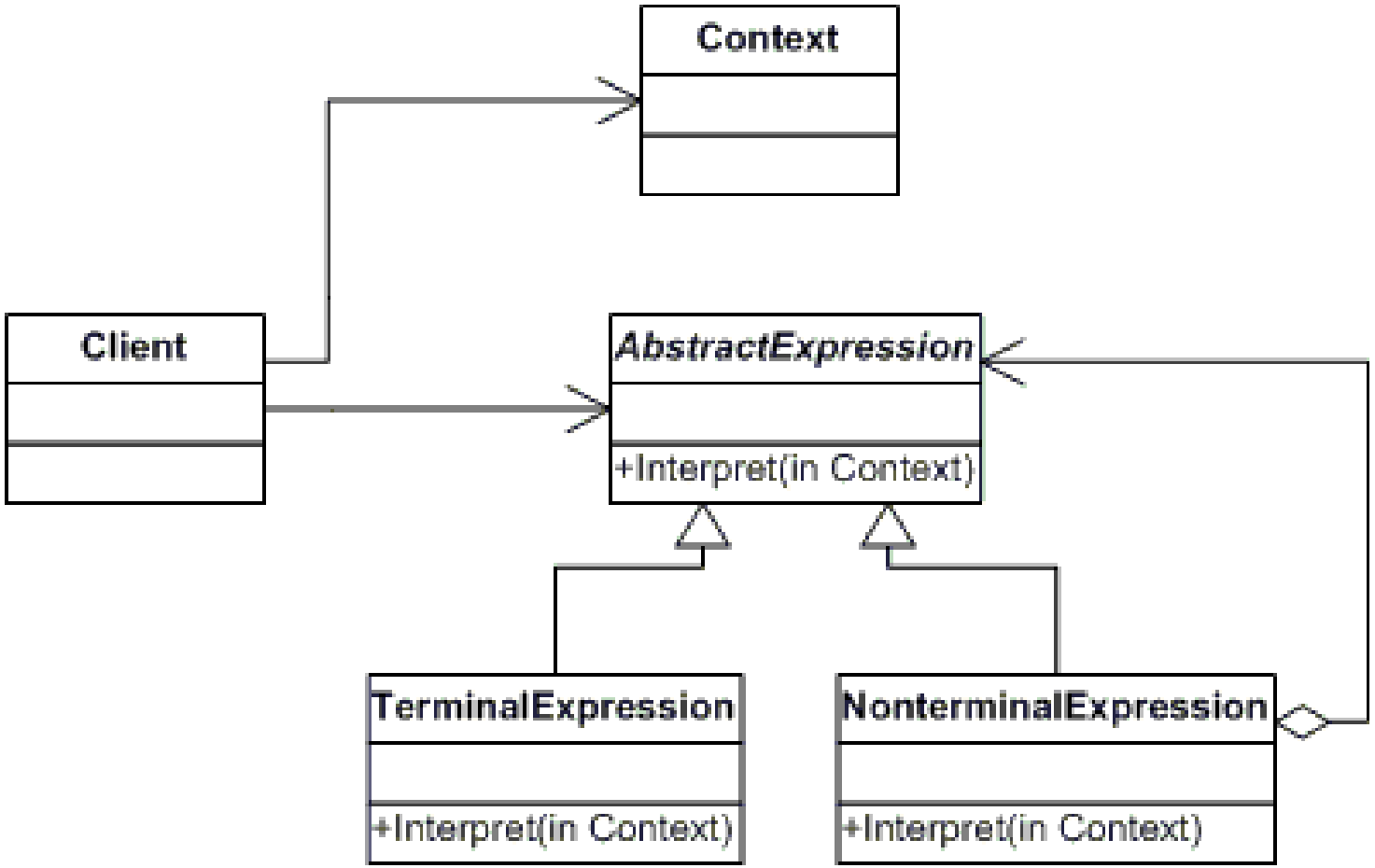
Aplicabilidad

- Use el patrón Interpreter cuando:
  - Haya que interpretar un lenguaje sencillo. Para gramáticas complejas, la jerarquía de clases para la gramática se convierte en algo grande e inmanejable.
  - Podemos representar las sentencias del lenguaje como árboles abstractos de sintaxis (AST) - Abstract Syntax Trees.
  - La resolución del problema a evaluar pueda ser expresada en términos de ese lenguaje.
  - La eficiencia no sea un aspecto fundamental.

Estructura


class Diagram
Contexto
Cliente
ExpresionAbstracta
+ Interpretar(Contexto)
ExpresionTerminal
+ Interpretar(Contexto)
ExpresionNoTerminal
+ Interpretar(Contexto)

Estructura


Context
Client
AbstractExpression
+Interpret(in Context)
TerminalExpression
+Interpret(in Context)
NonterminalExpression
+Interpret(in Context)

Estructura. Participantes

- **ExpresionAbstracta:** Clase abstracta o interfaz a través de la cual el cliente interactúa con las expresiones.
- **ExpresionTerminal:** Implementación del método *interpretar* para los nodos terminales en la gramática y en el árbol de sintaxis.
- **EspresionNoTerminal:** Implementación del método *interpretar* para los nodos no terminales. Mantiene una referencia a la siguiente expresión e invoca el método *interpretar* en cada uno de sus hijos.
- **Contexto:** Contiene información global que se necesita en distintos lugares del interprete. Es un canal de comunicación entre distintas instancias de ExpresionAbstracta.
- **Cliente:** Construye o recibe una instancia de un árbol de sintaxis abstracta. Este árbol de sintaxis se compone de instancias de expresiones terminales y expresiones no terminales que permiten modelar una sentencia específica. Invoca al método interpretar.

Consecuencias

- La gran ventaja del patrón Intérprete es que la gramática puede ser ampliada o cambiada muy fácilmente. Para añadir una regla, solo hay que crear otra clase que implemente la interfaz ExpresionAbstracta. Esta clase implementará una nueva regla en el método *interpretar*.

- El patrón Intérprete, en cambio, no es adecuado cuando la gramática es grande ya que puede generar problemas para depurar y mantener el sistema.

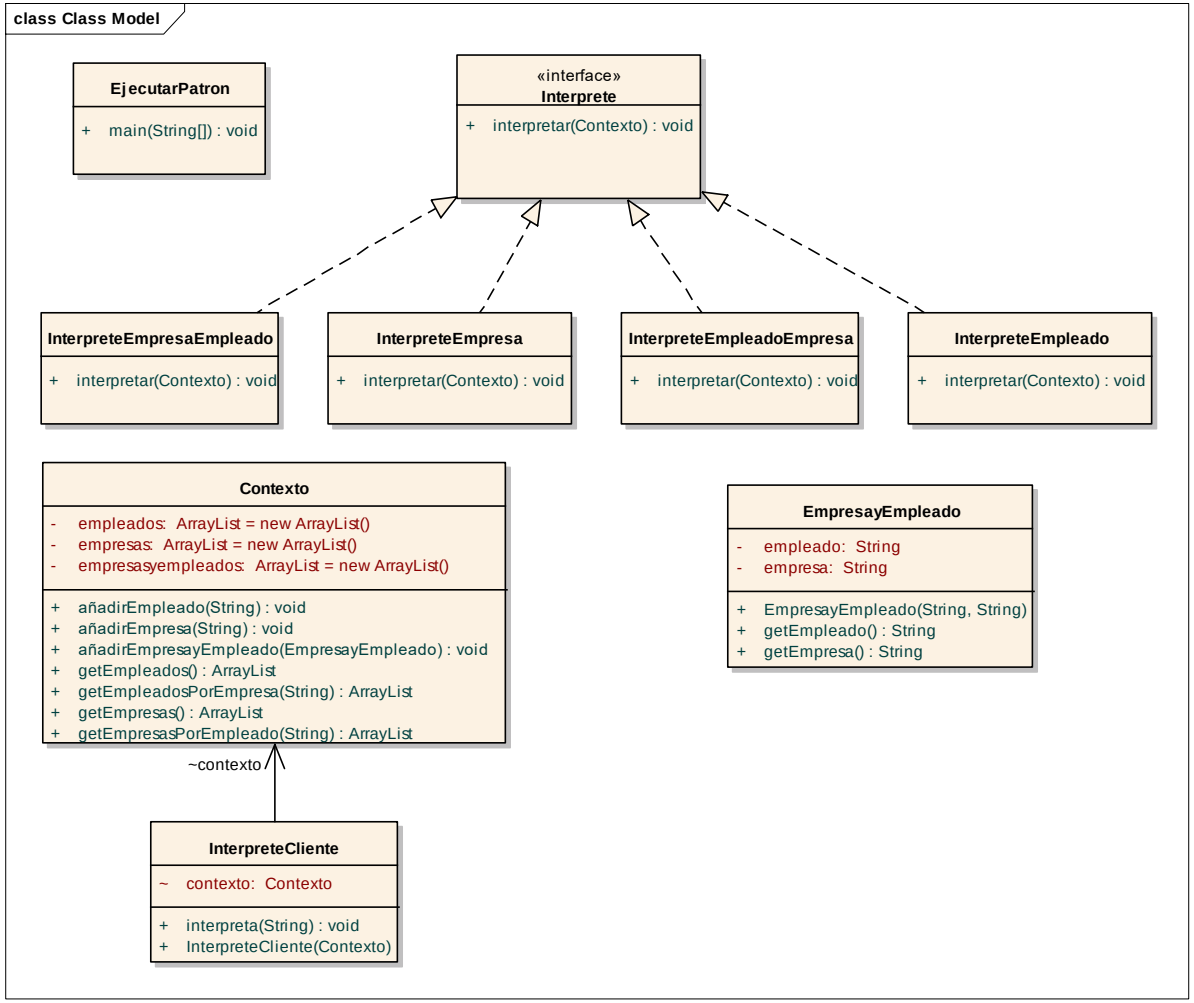
Patrones relacionados

- **Composite**: La estructura de las expresiones interpretadas se basa en este patrón con expresiones terminales (nodos hoja) y no terminales (nodos rama).
- **Flyweight:** Se puede aplicar en algunas de las expresiones, para reducir el número de objetos similares.
- **Iterator:** Usado para recorrer el árbol.
- **Visitor:** Para mantener el comportamiento de cada nodo del árbol en una clase.

Código de ejemplo

Empresas y Empleados

Código de ejemplo



Código de ejemplo

- Identificamos a continuación los elementos del patrón:
  - ExpresionAbstracta: Interprete.
  - ExpresionTerminal: InterpreteEmpresaEmpleado, InterpreteEmpresa, InterpreteEmpleadoEmpresa, InterpreteEmpleado.
  - Contexto: Contexto.
  - Cliente: InterpreteCliente.