Patrones de Diseño: Patrones de Comportamiento. Tema 5-12: Visitor

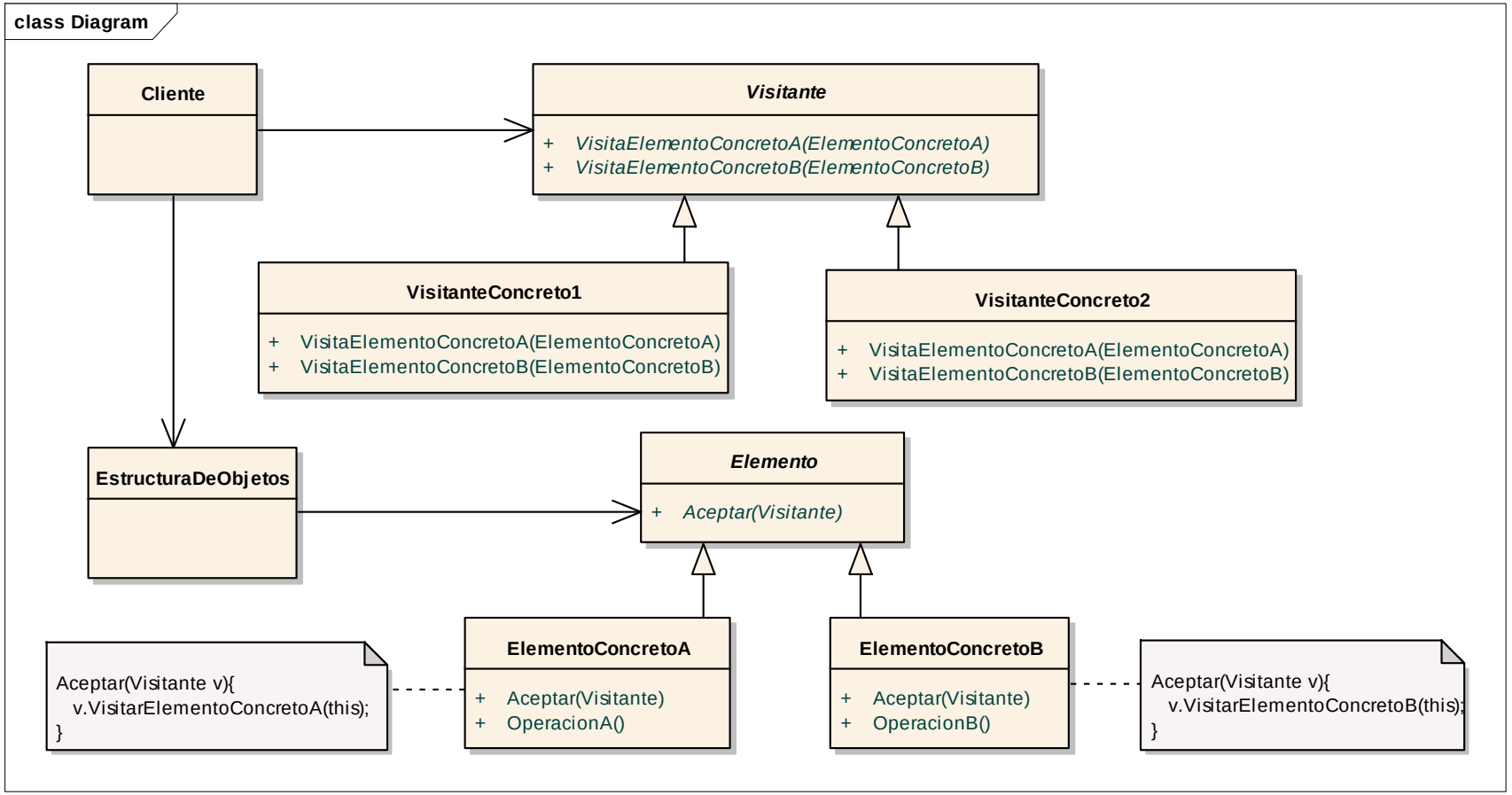
Descripción del patrón

- **Nombre:**
  - Visitante
- **Propiedades:**
  - Tipo: comportamiento
  - Nivel: objeto, componente
- **Objetivo o Propósito:**
  - Proporcionar una forma fácil y sostenible de ejecutar acciones en una familia de clases. Este patrón centraliza los comportamientos y permite que sean modificados o ampliados sin cambiar las clases sobre las que actúan.

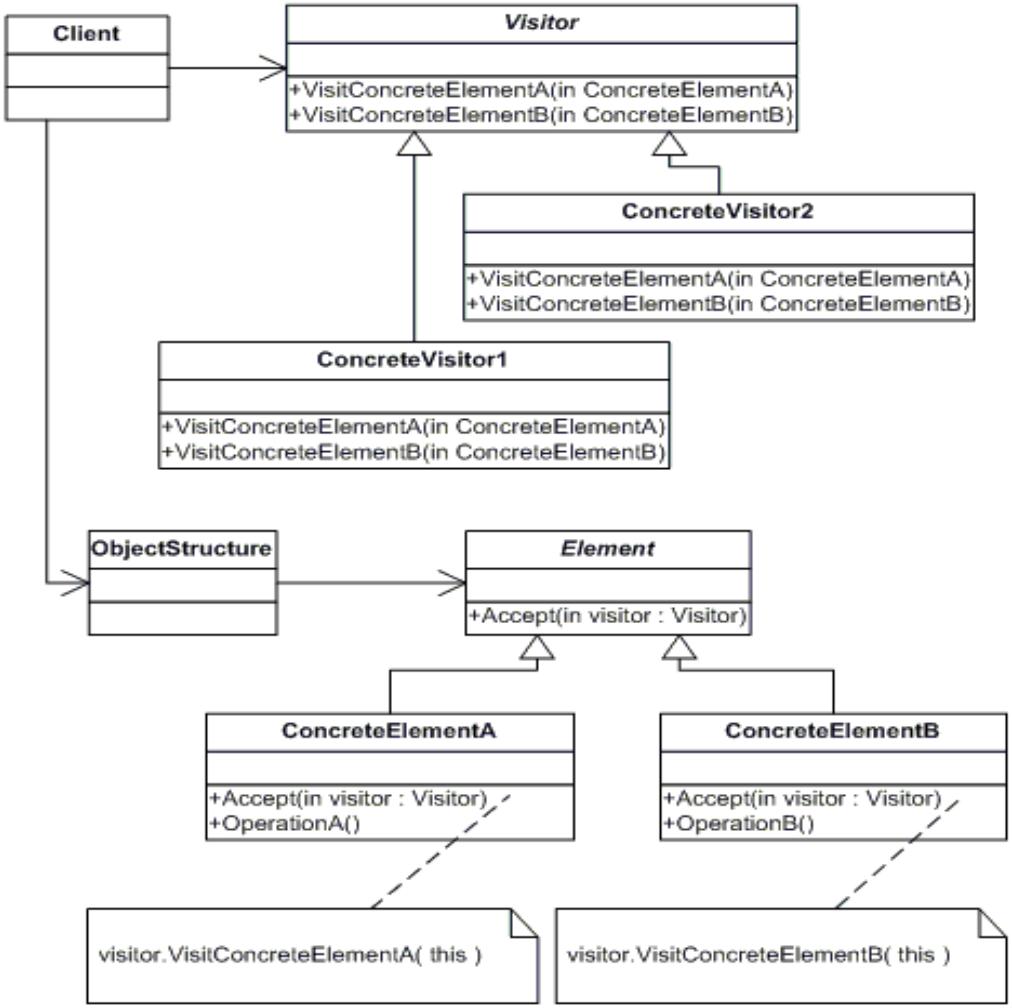
Aplicabilidad

- Use el patrón Visitor cuando:
  - Un sistema contenga un grupo de clases relacionadas.
  - Haya que realizar muchas operaciones distintas y no relacionadas sobre algunos o todos los objetos de una estructura de objetos y no queremos contaminar sus clases con dichas operaciones.
  - Las operaciones deban ejecutarse de forma diferente en cada una de las distintas clases.

Estructura


class Diagram
Cliente
Visitante
+ VisitaElementoConcretoA(ElementoConcretoA)
+ VisitaElementoConcretoB(ElementoConcretoB)
VisitanteConcreto1
+ VisitaElementoConcretoA(ElementoConcretoA)
+ VisitaElementoConcretoB(ElementoConcretoB)
VisitanteConcreto2
+ VisitaElementoConcretoA(ElementoConcretoA)
+ VisitaElementoConcretoB(ElementoConcretoB)
EstructuraDeObjetos
Elemento
+ Aceptar(Visitante)
Aceptar(Visitante v){
v.VisitarElementoConcretoA(this);
}
ElementoConcretoA
+ Aceptar(Visitante)
+ OperacionA()
ElementoConcretoB
+ Aceptar(Visitante)
+ OperacionB()
Aceptar(Visitante v){
v.VisitarElementoConcretoB(this);
}

Estructura


Client
Visitor
+VisitConcreteElementA(in ConcreteElementA)
+VisitConcreteElementB(in ConcreteElementB)
ConcreteVisitor2
+VisitConcreteElementA(in ConcreteElementA)
+VisitConcreteElementB(in ConcreteElementB)
ConcreteVisitor1
+VisitConcreteElementA(in ConcreteElementA)
+VisitConcreteElementB(in ConcreteElementB)
ObjectStructure
Element
+Accept(in visitor : Visitor)
ConcreteElementA
+Accept(in visitor : Visitor)
+OperationA()
ConcreteElementB
+Accept(in visitor : Visitor)
+OperationB()
visitor.VisitConcreteElementA(this)
visitor.VisitConcreteElementB(this)

Estructura. Participantes

- **Visitante:** Interfaz o clase abstracta que define el método visitar para cada una de las clases Elemento concretas.
- **VisitanteConcreto:** Clase que representa una operación específica del sistema. Implementa la interfaz Visitante para una operación o algoritmo específico.
- **Elemento:** Clase abstracta o interfaz que representa los objetos sobre los que actúa Visitante. Define el método *aceptar* que recibe un visitante como argumento.
- **ElementoConcreto:** Implementa la interfaz Elemento. Implementa el método *aceptar* invocando el método *visitar* apropiado definido en Visitante.
- **EstructuraDeObjetos:** Para poder enumerar todos los elementos.

Consecuencias

- Facilita en gran medida la introducción de un nuevo comportamiento en un sistema. Para añadir nuevas funciones basta con crear simplemente una nueva clase que implemente la interfaz Visitante y escribir el nuevo código para realizar la función.
- Visitante es útil porque permite centralizar código funcional para una operación. Hace que el código sea más fácil de ampliar y modificar y el mantenimiento es más sencillo.
- Un visitante agrupa operaciones relacionadas y separa el comportamiento no relacionado en las subclases del visitante.
- El inconveniente de este patrón es que ofrece muy poca flexibilidad en las clases Elemento. Cualquier nueva clase Elemento hace necesario definir un nuevo método en la interfaz Visitante y en cada visitante concreto su implementación.

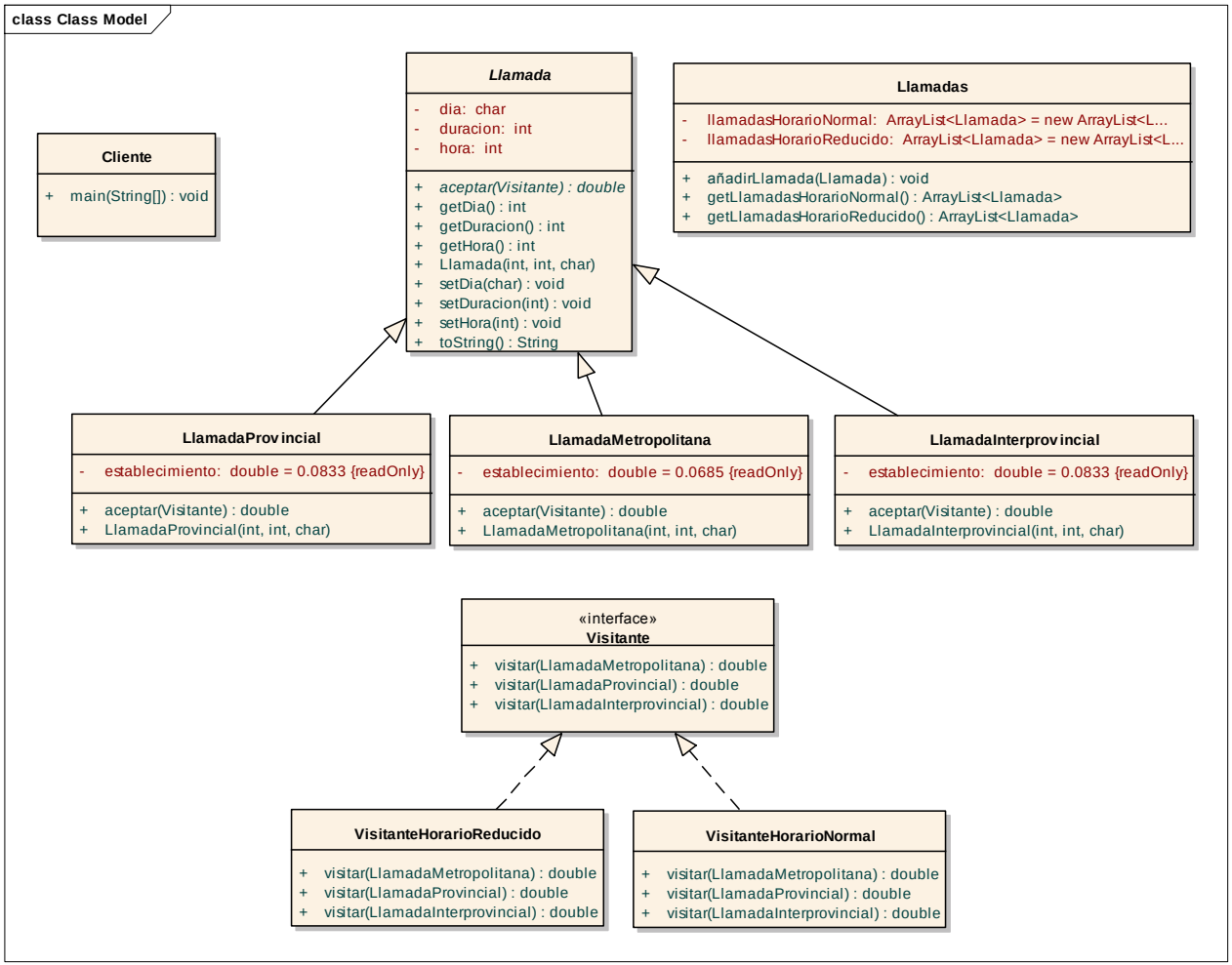
Patrones relacionados

- **Interpreter:** Se puede utilizar Visitor para centralizar la interpretación de las operaciones
- **Composite:** Los visitantes pueden usarse para aplicar una operación sobre una estructura de objetos definida por Composite.

Código de ejemplo

Factura Teléfono

Código de ejemplo



Código de ejemplo

- Identificamos a continuación los elementos del patrón:
  - Visitante: Visitante
  - VisitanteConcreto: VisitanteHorarioReducido, VisitanteHorarioNormal.
  - Elemento: Llamada.
  - ElementoConcreto: LlamadaProvincial, LlamadaMetropolitana, LlamadaInterprovincial.
  - EstructuraDeObjetos: Llamadas.