Duck Simulator

La Solución

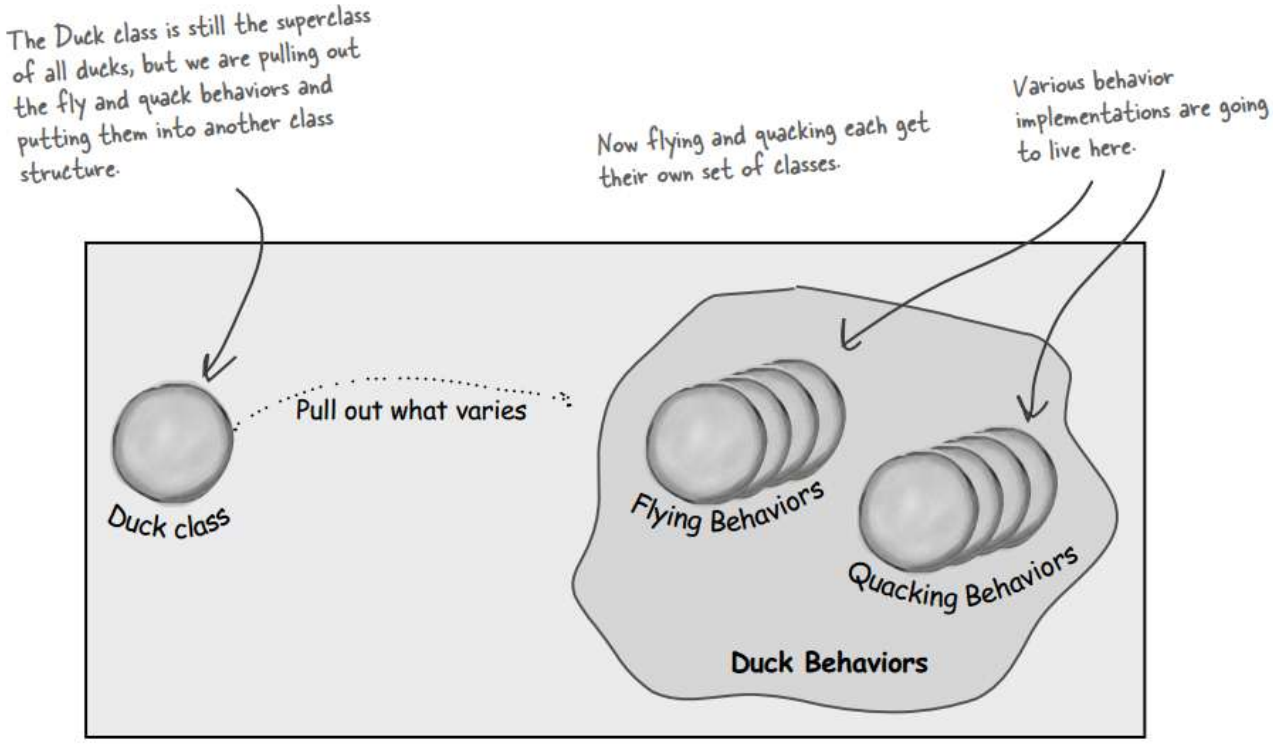
Sabemos que la herencia no está funcionando ya que los comportamientos de los patos se mantienen en cambiando y no es apropiado que todas las subclases tengan esos comportamientos.

Design Principle "Encapsulate what varies": Identificar los aspectos de la aplicación que cambian con nuevos requerimientos y encapsularlos, de la manera que luego podamos alterar o extender estar partes sin afectar el resto del código que se mantiene constante.

¿Qué partes de la aplicación varían o cambian frecuentemente?

Los métodos fly() y quack() de la clase Duck varían entre patos.

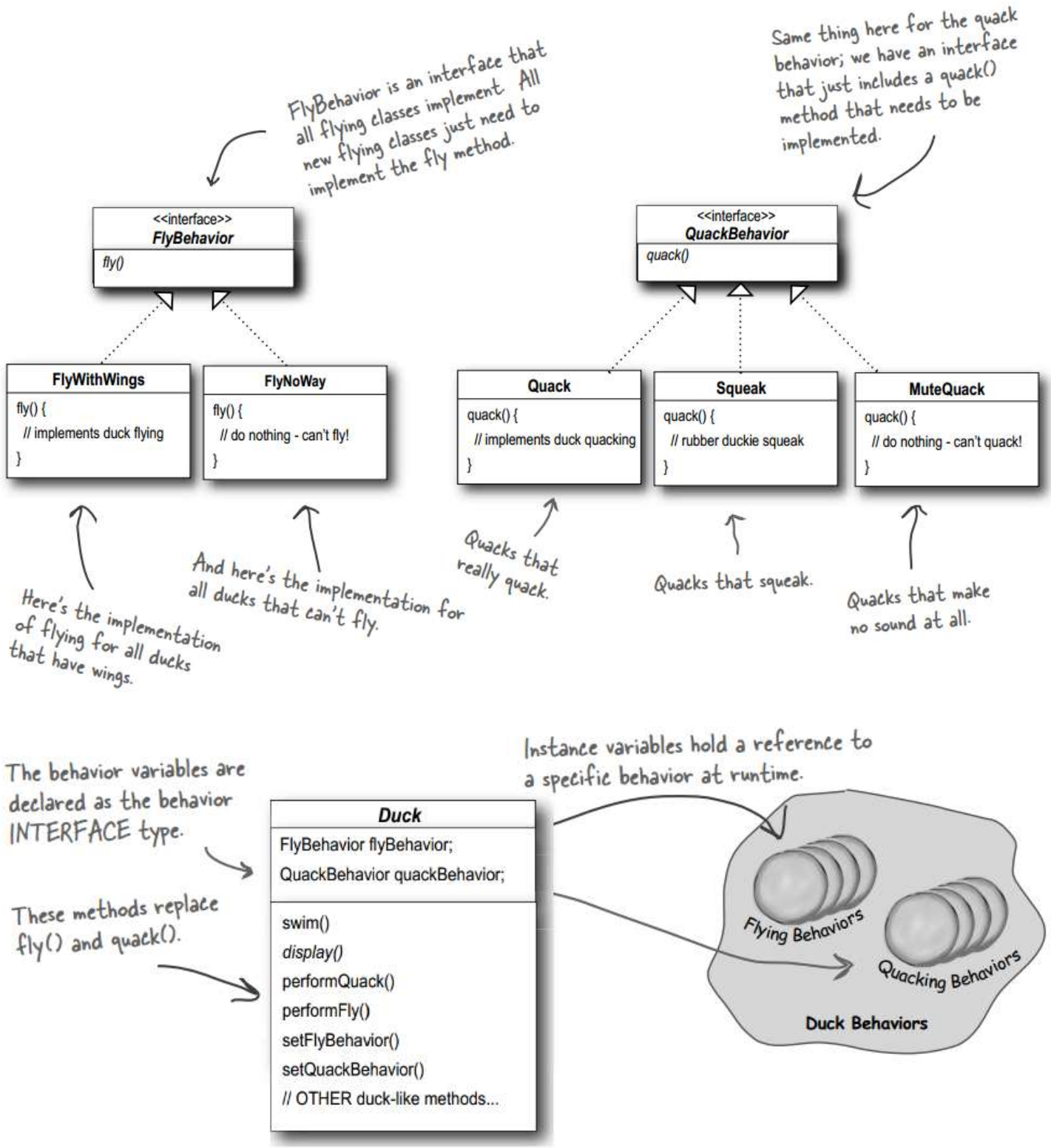
Sacamos los comportamientos "fly" y "quack" fuera de la clase Duck y creamos un nuevo conjunto de clases para representar cada uno de estos comportamientos.



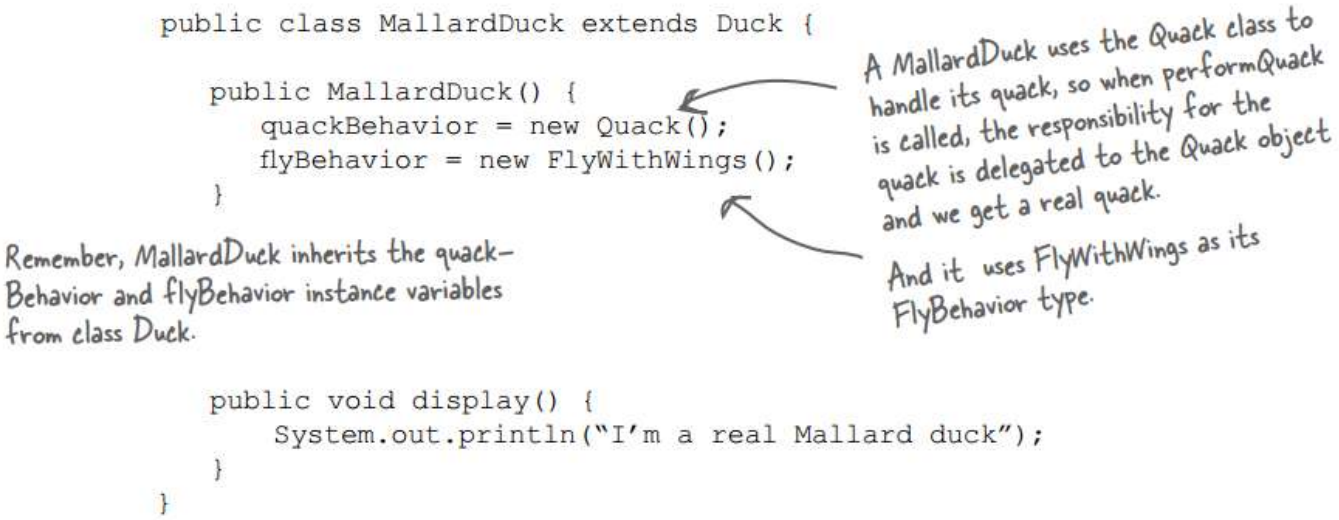
Dibuja un diagrama de clases que represente el nuevo diseño de la aplicación. Debe cumplir lo siguiente:

- Utilizar una interfaz para representar cada comportamiento (FlyBehaviour, QuackBehaviour), cada implementación de un comportamiento debe implementar alguna de estar interfaces.
- Por el momento existen 2 comportamientos "fly" y 3 comportamientos "quack".
- Poder asignar los comportamientos a las subclasses de Duck. Ejemplo, instanciar un MallardDuck e inicializarlo con un tipo específico de FlyBehaviour.
- Las subclases de Duck delegan sus comportamientos "fly" y "quack" a las instancias de FlyBehaviour y QuackBehaviour.
- Cambiar dinámicamente los comportamientos "fly" y "quack" en las subclases.

Class Diagram

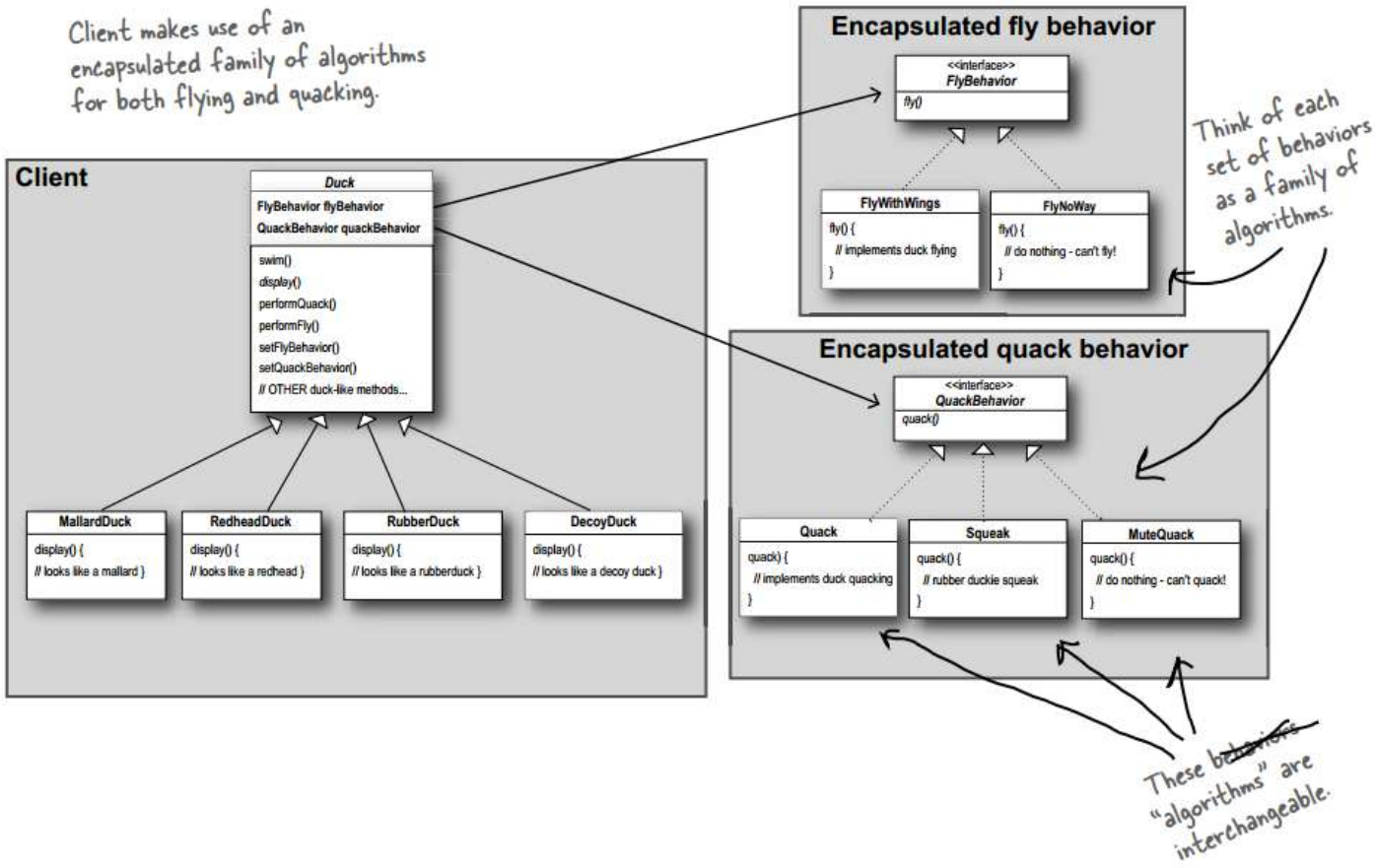


Escribe la implementación de la clase MallardDuck.



Qué beneficios tiene este nuevo diseño.

- Otros objetos pueden reutilizar los comportamientos “fly” y “quack”. Tenemos los beneficios de la reutilización sin los problemas de la herencia.
- Agregar nuevos comportamientos sin modificar o tocar ninguna de las clases ya existentes.
- Cambiar los comportamientos en tiempo de ejecución.


Client makes use of an encapsulated family of algorithms for both flying and quacking.
Client
Duck
FlyBehavior flyBehavior
QuackBehavior quackBehavior
swim()
display()
performQuack()
performFly()
setFlyBehavior()
setQuackBehavior()
// OTHER duck-like methods...
MallardDuck
display() {
// looks like a mallard }
RedheadDuck
display() {
// looks like a redhead }
RubberDuck
display() {
// looks like a rubberduck }
DecoyDuck
display() {
// looks like a decoy duck }
Encapsulated fly behavior
<<interface>>
FlyBehavior
fly()
FlyWithWings
fly() {
// implements duck flying
}
FlyNoWay
fly() {
// do nothing - can't fly!
}
Think of each set of behaviors as a family of algorithms.
Encapsulated quack behavior
<<interface>>
QuackBehavior
quack()
Quack
quack) {
// implements duck quacking
}
Squeak
quack() {
// rubber duckie squeak
}
MuteQuack
quack() {
// do nothing - can't quack!
}
These behaviors "algorithms" are interchangeable.