Mock-объекты

Практика

Юрий Литвинов
y.litvinov@spbu.ru

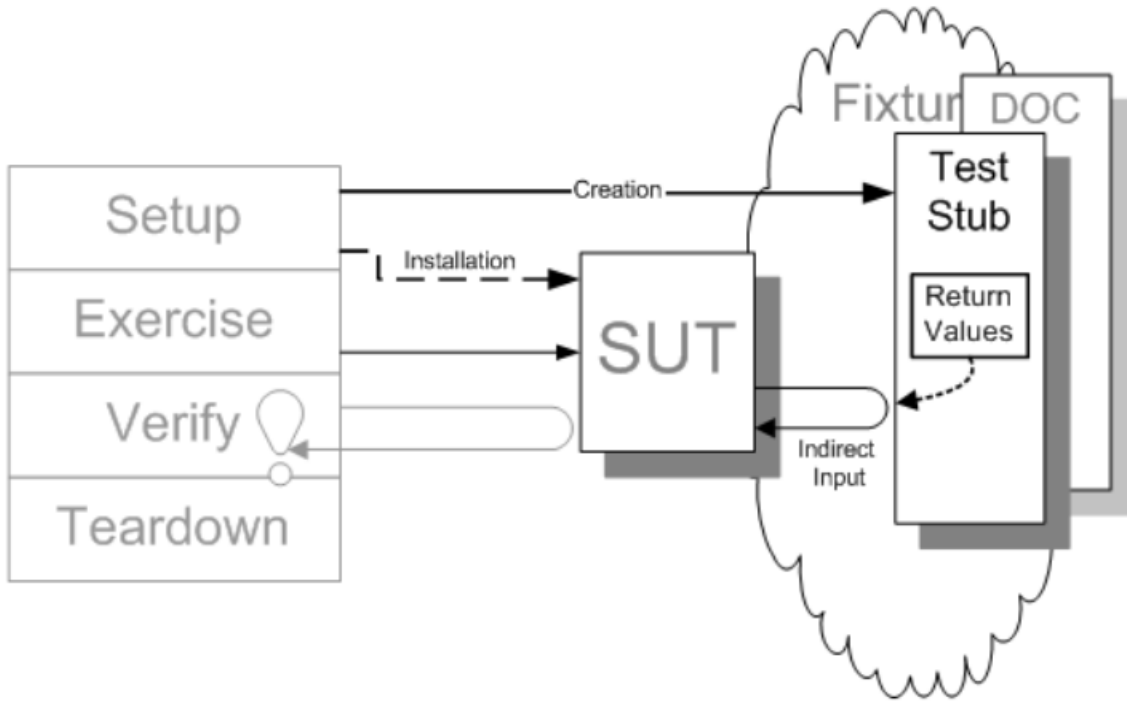
11.04.2025

Mock-объекты

- Объекты-заглушки, симулирующие поведение реальных объектов и контролирующие обращения к своим методам
  - Как правило, такие объекты создаются с помощью библиотек
- Используются, когда реальные объекты использовать
  - Слишком долго
  - Слишком опасно
  - Слишком трудно
  - Для добавления детерминизма в тестовый сценарий
  - Пока реального объекта ещё нет
  - Для изоляции тестируемого объекта
- Для mock-объекта требуется, чтобы был интерфейс, который он мог бы реализовать, и какой-то механизм внедрения объекта
  - Как правило, как параметр конструктора или через свойство

Заглушки (Stubs)

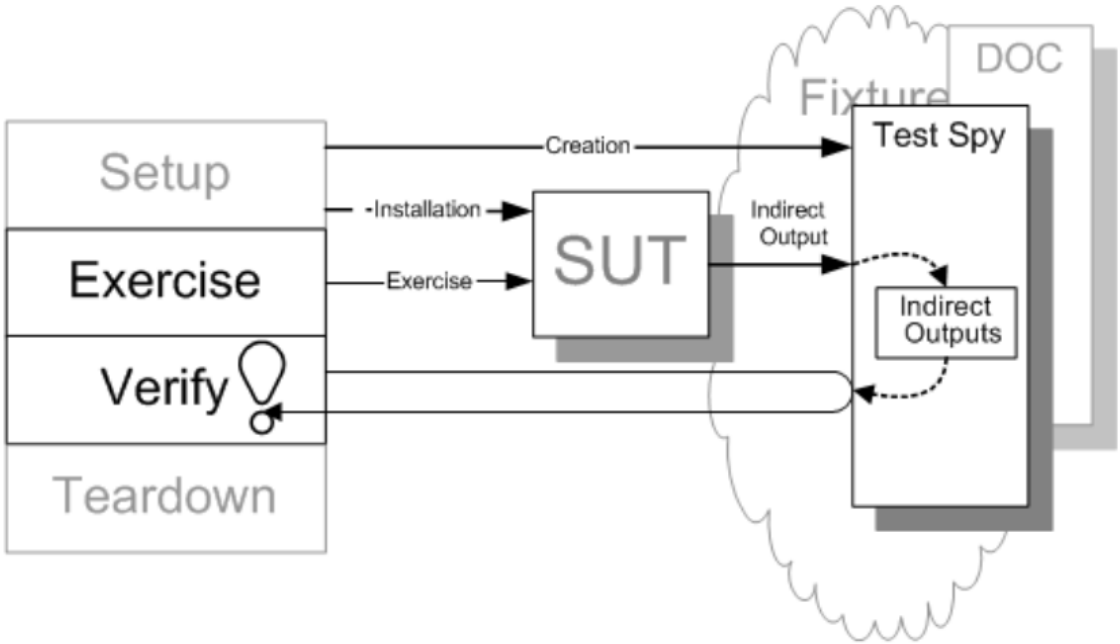
- Захардкоженные объекты, реализующие нужный интерфейс
- Наивная или вообще отсутствующая реализация
  - Возможно какие-то assert'ы или полезная логика для теста



© http://xunitpatterns.com

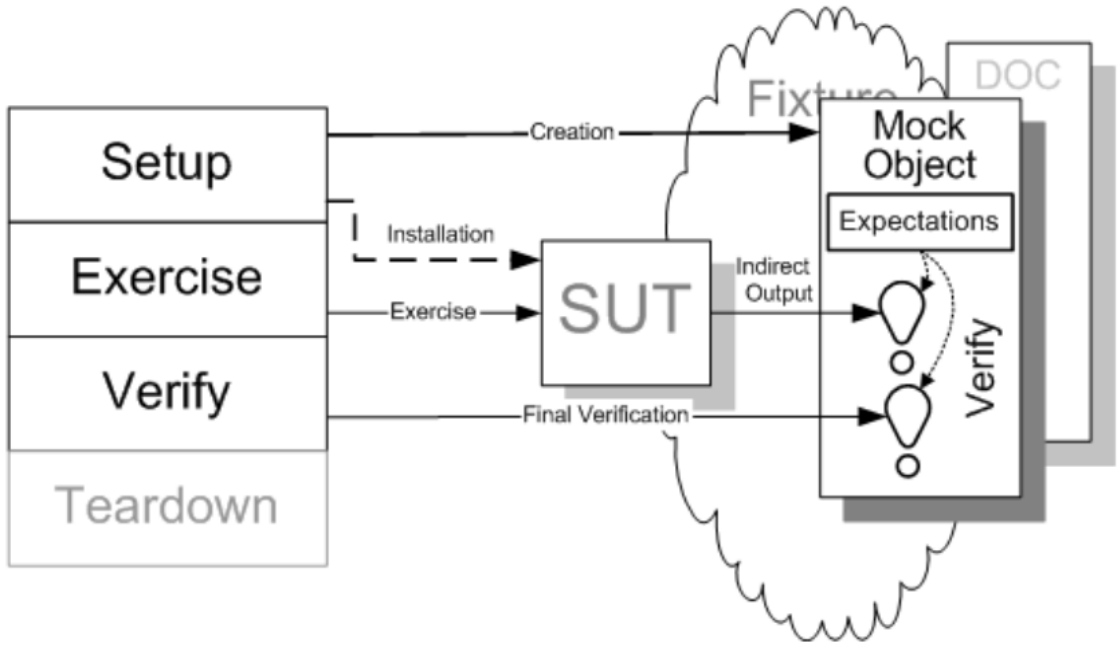
Spies

- Запуск теста, затем проверка условий и ограничений



Mocks

- Конфигурирование объекта перед запуском теста



Библиотеки

- Moq (https://github.com/devlooped/moq) — стандарт де-факто для моков в тестах на .NET
- NSubstitute (https://nsubstitute.github.io/) — несколько более «чистый» синтаксис
- FakeItEasy (https://fakeiteasy.github.io/) — достойная альтернатива, с местами более аккуратным, а местами более громоздким синтаксисом

Пример

Moq

```
/// Arrange
var mock = new Mock<ILoveThisLibrary>();
mock.Setup(library => library.DownloadExists("2.0.0.0"))
    .Returns(true);
ILoveThisLibrary lovable = mock.Object;

/// Act
bool download = lovable.DownloadExists("2.0.0.0");

// Assert
mock.Verify(library
    => library.DownloadExists("2.0.0.0"), Times.AtMostOnce());
```

© https://github.com/devlooped/moq (слегка адаптировано)

Более жизненный пример (1)

Moq

```
public class System(IDependency dependency)
{
    public int DoSomething(int x)
        => dependency.ImportantMethod(x);
}

public interface IDependency
{
    int ImportantMethod(int importantParameter);
}

public class Dependency: IDependency
{
    public int ImportantMethod(int importantParameter)
        => importantParameter + 1;
}
```

Более жизненный пример (2)

Moq

```
[Test]
public void TestWithMocks()
{
    var dependencyMock = new Mock<IDependency>();
    dependencyMock.Setup(dependency => dependency.ImportantMethod(1))
        .Returns(2);

    var system = new System(dependencyMock.Object);

    var result = system.DoSomething(1);

    Assert.That(result, Is.EqualTo(2));
    dependencyMock.Verify(dependency => dependency.ImportantMethod(1),
        Times.Exactly(1));
}
```

Задача

- Вспомнить домашнее задание про стековый калькулятор
- Переделать стеки так, чтобы они были генериками
- Написать тесты для калькулятора, изолированные от реализации стеков