

# Тестирование взаимодействия с использованием Mock объектов, Isolation Frameworks

№ урока: 3 Курс: Test Driven Development

Средства обучения: Компьютер с установленной Visual Studio  
NUnit Framework  
NUnit Adapter (optional)

## Обзор, цель и назначение урока

- Рассмотрение понятия Mock-объекта.
- Изучение изоляционного фреймворка Rhino Mocks.

## Изучив материал данного занятия, учащийся сможет:

- Создавать Unit тесты, используя Mock объекты.
- Понимать разницу между Mock и Stub объектами.
- Понимать работу Isolation Frameworks.
- Писать тесты, используя динамические Stub и Mock объекты.
- Использовать различные возможности изоляционного фреймворка Rhino Mocks.

## Содержание урока

1. Понятие Mock объекта.
2. Тесты состояния и тесты взаимодействия.
3. Разница между Mock и Stub объектом.
4. Рассмотрение стратегии Test Record.
5. Знакомство с Rhino Mocks.
6. Создание Stub и Mock объектов с помощью Rhino Mocks.
7. Различные сценарии тестов Rhino Mocks.
8. Тестирование событий с помощью Rhino Mocks.

## Резюме

- Модульные тесты можно условно разделить на две группы:
  1. **Тесты состояния** (state-based tests) – тесты, проверяющие, что вызываемый метод объекта отработал корректно, проверяя состояние тестируемого объекта после вызова метода. State based tests базируются на Stub-объектах. При State-Based тестах, как правило, используется класс Assert.
  2. **Тесты взаимодействия** (interaction tests) – это тесты, в которых тестируемый объект производит манипуляции с другими объектами. Применяются, когда требуется удостовериться, что тестируемый объект корректно взаимодействует с другими объектами. Interaction tests базируются на Mock-объектах. При Interaction тестах, как правило, пользуются Isolation Frameworks.
- **Mock-объект** – это управляемая замена существующих зависимостей в системе. Mock-объекты заменяют реальные объекты системы и позволяют проверить вызовы своих

членов тестируемым классом. Mock-объекты отличаются от Stub объектов тем, что они могут быть причиной не прохождения теста.

- Как правило, если один тест использует больше одного Mock объекта, он одновременно тестирует несколько вещей. Поэтому в одном тесте рекомендуется использовать не больше одного Mock объекта и несколько Stub объектов.
- Проблемы созданных вручную Stub и Mock объектов:
  1. Сложно создать Fake объект для интерфейса, имеющего много членов.
  2. Создание Fake объектов порой занимает много времени.
  3. Приходится писать много кода для сохранения состояния часто вызываемого Mock-объекта.
  4. Для проверки всех параметров вызываемых методов приходится делать множество проверок.
  5. Проблема с использованием созданных Mock и Stub объектов в других тестах
- **Isolation Framework** – это инструмент автоматизирующий процесс создания заглушек для классов, интерфейсов методов, используемых в тестируемом методе.
- **Rhino Mocks** – одна из популярных платформ для динамической генерации mock объектов, используемых в юнит тестировании приложений .NET Framework.
- **Fake** – объекты, имеющие работающие реализации, но в таком виде, который делает их неподходящими для production-кода. Fake объект может быть представлен, как обобщенное понятие управляемой замены существующих объектов. Может являться как Stub объектом, так и Mock объектом.
- **Dynamic Fake Object** – Stub или Mock объект, создаваемый во время выполнения, избавляющий программиста от ручной реализации интерфейса заменяемого объекта. Rhino Mocks Isolation Framework позволяет создавать Dynamic Fake Objects.
- **Rhino Mocks** позволяет создавать и использовать Mock объекты двумя способами:
  1. Используя модель Record-and-Play
  2. Используя модель Arrange-Act-Assert
- **Модель Record-and-Play** базируется на создании некоего сценария выполнения теста с ожидаемыми входными и выходными данными. Если выполняемый тест придерживается созданного сценария, он успешно завершается.
- Для создания динамических Fake объектов Rhino Mocks имеет класс MockRepository.
- Для проверки ожидаемых результатов объект MockRepository имеет экземплярные методы VerifyAll() и Verify().
- Разница в Stub и Mock объектах, созданных с помощью Rhino Mocks, заключается в том, что Stub объект не сможет провалить тест при вызове метода VerifyAll.

### Закрепление материала

1. Что собой представляют State-Based и Interaction тесты? В чем их разница?
2. Что такое Mock-объект? Какую функцию выполняют Mock объекты в модульном тестировании?
3. Какая разница между Mock и Stub объектами?
4. Что такое Isolation Frameworks? Зачем нужны Isolation Frameworks?
5. Что значит Fake Object и Dynamic Fake Object?
6. Что собой представляет модель тестирования Record-and-Play?