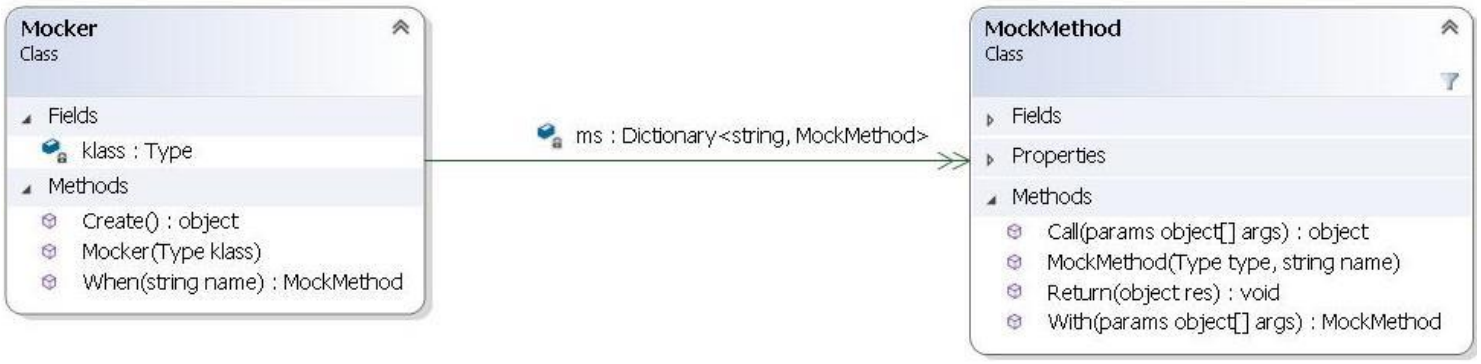
Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores
2019

A biblioteca Mocky implementa geração dinâmica de objectos mock (https://en.wikipedia.org/wiki/Mock_object). Os objectos mock simulam o comportamento de objectos de tipos reais (classes ou interfaces) e são úteis na fase de testes quando ainda não existem as implementações destes tipos.

A biblioteca Mocky pode ser usada de acordo com o exemplo seguinte para uma interface `ICalculator` resultando no comportamento apresentado:

```
Mocker mock = new Mocker(typeof(ICalculator));
mock.When("Add").With(5, 7).Return(12);
mock.When("Add").With(3, 4).Return(7);
mock.When("Mul").With(3, 3).Return(9);
ICalculator calc = (ICalculator) mock.Create();
Assert.AreEqual(calc.Add(5, 7), 12);
Assert.AreEqual(calc.Add(3, 4), 7);
Assert.AreEqual(calc.Add(4, 1), 5); // FAIL !!!! returns 0 rather than 5
Assert.AreEqual(calc.Mul(3, 3), 9);
Assert.AreEqual(calc.Sub(2, 1), 1); // NotImplementedException
```

De notar que quando é chamado `calc.Add(4, 1)` é retornado 0 porque não foi especificado em mock qual o resultado a dar para aqueles argumentos. **Logo é retornado o valor default do tipo de retorno desse método**.
Por sua vez, para os métodos que não foi especificado qualquer comportamento (e.g. `Sub` e `Div`) é dada a excepção `NotImplementedException`.
As classes da biblioteca Mocky têm a seguinte organização:



O método `Create` de `Mocker` para a interface `ICalculator` lança a excepção `NotImplementedException` na chamada a cada um dos seus métodos `Add`, `Sub`, `Mul` e `Div`. Exemplo:

```
Mocker mock = new Mocker(typeof(ICalculator));
ICalculator calc = (ICalculator)mock.Create();
Console.WriteLine(calc.ToString()); // > OK ToString() de Object
calc.Add(11, 8); // > throws NotImplementedException
```

O método `Create` de `Mocker` funciona correctamente para a interface `IHttpRequest` da biblioteca Request lançando a excepção `NotImplementedException` na chamada aos métodos `GetBody` e `Dispose`.

Note que `GetMethods` da API de reflexão para uma interface só retorna os métodos da própria interface. Neste caso percorre a hierarquia de interfaces para obter todos os métodos.

A classe `MockMethod` verifica o seguinte caso de teste:

```
MockMethod add = new MockMethod(typeof(ICalculator), "Add");
add.With(5, 3).Return(8);
add.With(2, 7).Return(9);
Assert.AreEqual(add.Call(5, 3), 8);
Assert.AreEqual(add.Call(2, 7), 9);
Assert.AreEqual(add.Call(4, 8), 0);
```

Por exemplo o `TestLoadSearchOportoOnMock` substitui:

```
       using (WeatherWebApi api = new WeatherWebApi())
```

por:

```
       Mocker mocker = new Mocker(typeof(IWeatherWebApi));
       mocker
         .When("Search")
         .With("oporto")
         .Return(new LocationInfo[] {
             null,
             null,
             null,
             null,
             null,
             new LocationInfo("Cuba", "", 0, 0)});
using (IWeatherWebApi api = (IWeatherWebApi) mocker.Create()){ ...
```

O teste `TestLoadSearchOportoOnRequestMock` usa o `WeatherWebApi` sobre um mock de `IHttpRequest` da seguinte forma:

```
Mocker mocker = new Mocker(typeof(IHttpRequest));
mocker.When(...)...;
IHttpRequest req = (IHttpRequest)mocker.Create();
using (IWeatherWebApi api = new WeatherWebApi(req)) {
      ...
}
```

A API da biblioteca Mocky oferece o método `Then(...)` que permite especificar o comportamento de um método através de um *delegate* conforme os exemplos seguintes:

```
Mocker mockCalc ...
...
mockCalc.When("Add").Then<int, int, int>((a,b) => a + b);
...
Mocker mockReq = ...
...
mockReq.When("GetBody").Then<string, string>(url => ...);
mockReq.When("Dispose").Then(() => {/* do nothing */});
```

Note que o método `Then` pode ter várias sobrecargas consoante o tipo de *delegates* suportados.
A execução do método `Then` verifica se o tipo de delegate adicionado é compatível com o descritor do método especificado. Em caso de incompatibilidade lança excepção. A listagem seguinte apresenta alguns exemplos de utilização incongruentes que dão excepção na execução do `Then`.

```
mockCalc.When("Add").Then<int, int, double>((a, b) => a + b);
...
mockReq.When("Dispose").Then<string>((arg) => {/* do nothing */});
```

A biblioteca Mocky suporta *overload* de métodos. Ou seja, suporta a adição do mesmo método através do `When` diversas vezes quando este se refere a tipos de parâmetros diferentes.

Por exemplo, a interface `ICalculator` com um novo método `Add(int, int,int): int`:

```
m.When("Add").then((a, b) => a + b);
m.When("Add").then((a, b, c) => a + b + c);
```

A utilização através do método `With` também surpota *overload*.