

TESTY JEDNOSTKOWE

KACPER WĘGRZYNOWSKI

WPROWADZENIE

TESTY JEDNOSTKOWE (UNIT TESTS) TO NAJBARDZIEJ PODSTAWOWY TYP TESTÓW AUTOMATYCZNYCH, SŁUŻĄCY TESTOWANIU POJEDYNCZYCH FRAGMENTÓW PROGRAMU ZWANYCH MODUŁAMI.

TESTY JEDNOSTKOWE SĄ PISANE PRZEZ PROGRAMISTÓW PISZĄCYCH PROGRAM.

CECHY TESTÓW JEDNOSTKOWYCH

- WYKONYWANE SĄ W IZOLACJI
- SĄ POWTARZALNE I NIEZAWODNE
- SĄ SZYBKIE
- SĄ CZYTELNE

ZASADA „AAA”

- **ARRANGE** – PRZYGOTOWANIE TESTU DO WYKONANIA
- **ACT** – WYKONANIE TESTU
- **ASSERT** – ZBADANIE WYNIKU TESTU

FRAMEWORKI DO TESTÓW

- C# (NUNIT, XUNIT.NET, MSTEST)
- C++ (CTEST, BOOST.TEST, GOOGLE TEST, MSTEST)
- JAVA (SELENIUM, SERENITY, JUNIT, TESTNG)
- PYTHON (PYTEST, UNITTEST, DOCTEST)
- KOTLIN (KOTEST, SPEK, JUNIT)

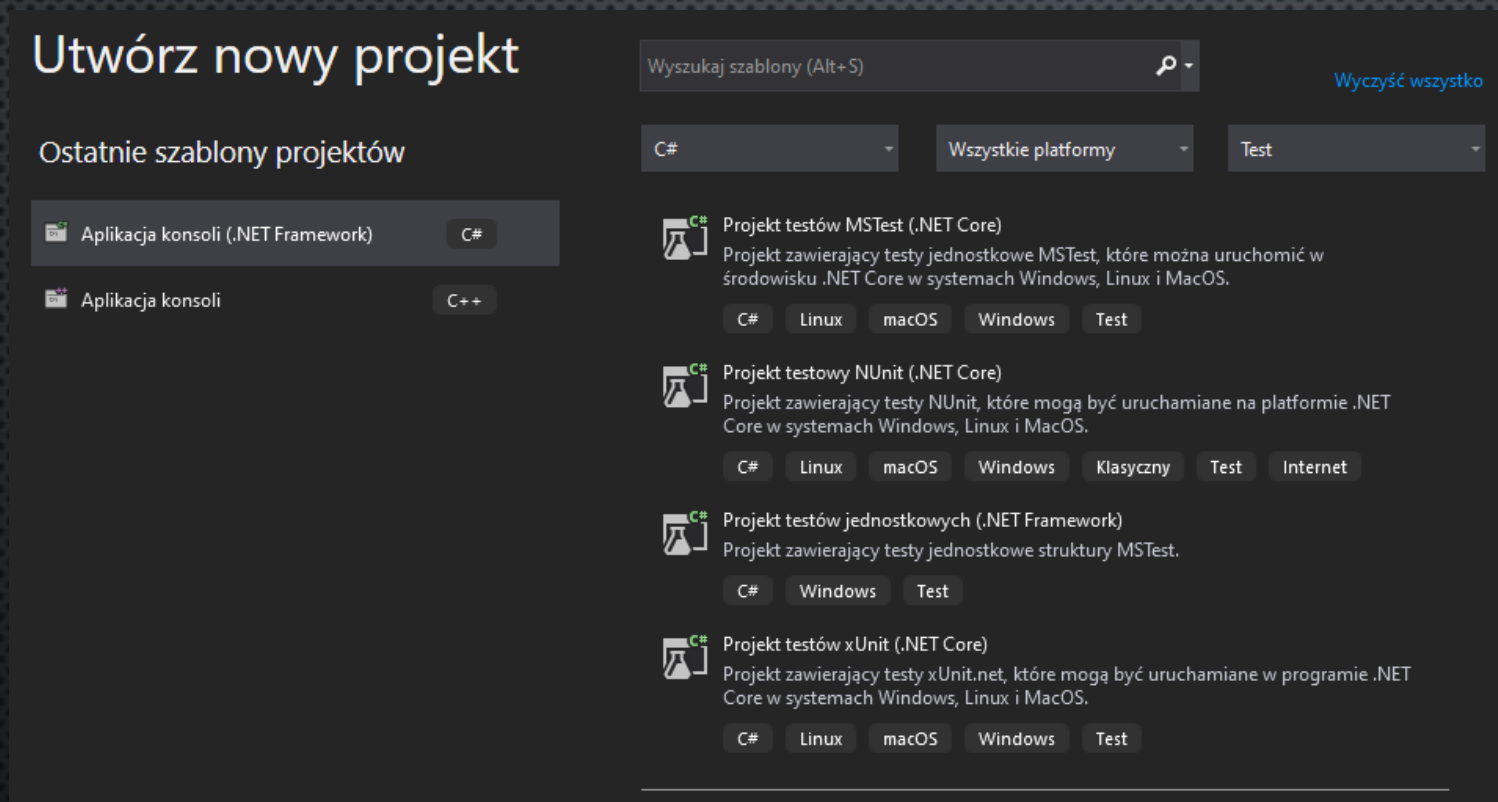
PRZYKŁAD: KLASA KALKULATORA

```
public class Calculator
{
    1 odwołanie
    public int Add(int number1, int number2)
    {
        return number1 - number2;
    }

    Odwołania: 0
    static void Main(string[] args)
    {
        Calculator calc = new Calculator();
        int x, y;
        x = 2;
        y = 2;

        int result = calc.Add(x, y);
        Console.WriteLine(result);
    }
}
```


PRZYKŁAD: TWORZENIE PROJEKTU TESTÓW



PRZYKŁAD: KLASA TESTOWA

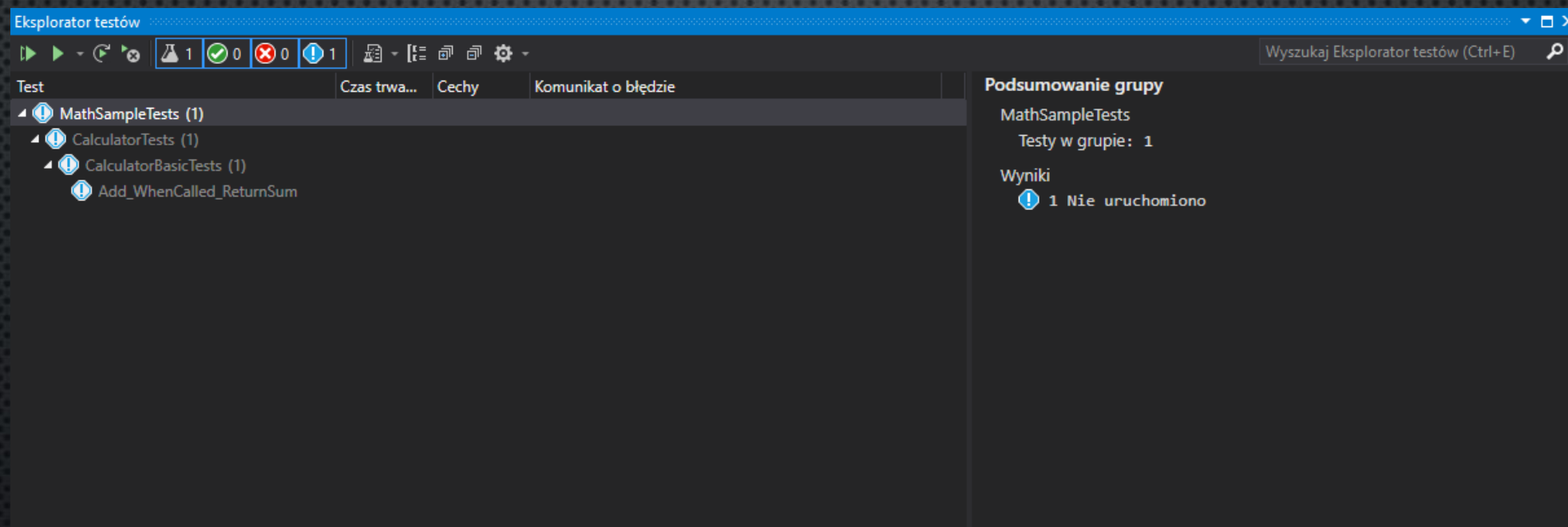
```
using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
using MathSample;

namespace CalculatorTests
{
    [TestClass]
    Odwołania: 0
    public class CalculatorBasicTests
    {
        [TestMethod]
        Odwołania: 0
        public void Add_WhenCalled_ReturnSum()
        {
            //Arrange
            var calculator = new Calculator();

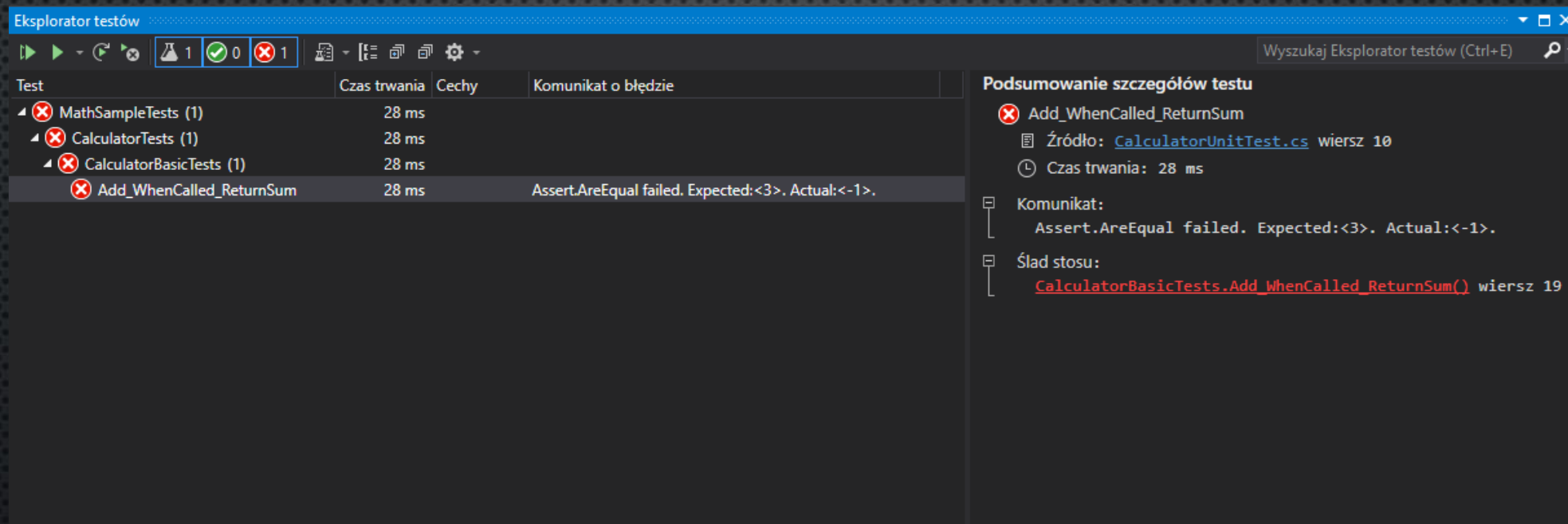
            //Act
            var result = calculator.Add(1, 2);

            //Assert
            Assert.AreEqual(3, result);
        }
    }
}
```


PRZYKŁAD: EKSPLORATOR TESTÓW



PRZYKŁAD: NIEPOWODZENIE TESTU



Eksplorator testów

1 0 1

Test	Czas trwania	Cechy	Komunikat o błędzie
MathSampleTests (1)	28 ms		
CalculatorTests (1)	28 ms		
CalculatorBasicTests (1)	28 ms		
Add_WhenCalled_ReturnSum	28 ms		Assert.AreEqual failed. Expected:<3>. Actual:<-1>.

Podsumowanie szczegółów testu

Add_WhenCalled_ReturnSum

Źródło: [CalculatorUnitTest.cs](#) wiersz 10

Czas trwania: 28 ms


Komunikat:

Assert.AreEqual failed. Expected:<3>. Actual:<-1>.

Ślad stosu:

[CalculatorBasicTests.Add_WhenCalled_ReturnSum\(\)](#) wiersz 19

PRZYKŁAD: TESTY DANEJ METODY

Odwołania: 2 |  0/1 sprawdzanie

```
public int Add(int number1, int number2)
{
    return number1 - number2;
}
```

PRZYKŁAD: POWODZENIE TESTU

```
Odwołania: 2 | 1/1 sprawdzanie
public int Add(int number1, int number2)
{
    return number1 + number2;
}
```

Eksplorator testów

1 1 0

Test	Czas trwa...	Cechy	Komunikat o błędzie
MathSampleTests (1)	12 ms		
CalculatorTests (1)	12 ms		
CalculatorBasicTests (1)	12 ms		
Add_WhenCalled_ReturnSum	12 ms		

Podsumowanie szczegółów testu

- Add_WhenCalled_ReturnSum
 - Źródło: [CalculatorUnitTest.cs](#) wiersz 10
 - Czas trwania: 12 ms

PRZYKŁADOWE METODY ASSERT

- `ASSERT.AREEQUAL`
- `ASSERT.THROWSException`
- `ASSERT.ISTRUE`
- `ASSERT.ISNOTNULL`
- `ASSERT.ARESAME`
- `ASSERT.FAIL`