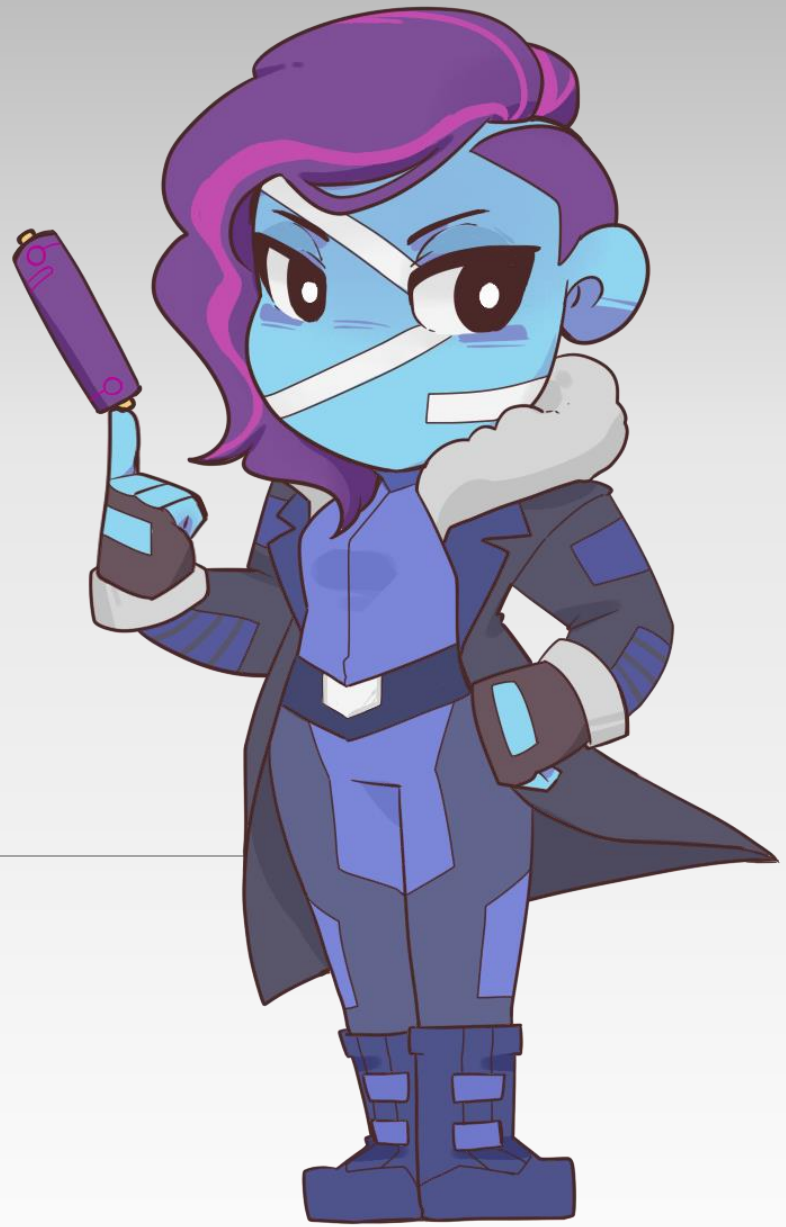
Automatisiertes Testen mit PowerShell und Pester

15.11.2022



Vorstellung

Melanie Eibl

mail@melanie-eibl.de

@melanieeibl

Freiberufliche Beraterin
und Softwareentwicklerin

dotnet Cologne
Meetup Azure Bonn
IdentitySummit.cloud

Agenda

Einrichten einer Entwicklungsumgebung für PowerShell und Pester

Grundlagen PowerShell

Arbeitsweise von Pester

- Schlüsselworte
- Discovery und Run
- Arrange / Act / Assert

Beispiele für Tests

Motivation

In agilen Softwareprojekten ist automatisiertes Testen unerlässlich, um kontinuierliche Produktivität gewährleisten zu können

Test Level:

- UnitTests
- Komponententests
- Integrationstests
- Systemtests
- User Acceptance Tests
- Performancetests

PowerShell

Zu unterscheiden: Windows PowerShell powershell.exe und PowerShell Core (seit Version 7 nur noch PowerShell) pwsh.exe

Basiert auf CLR – alle Ein- und Ausgaben sind .NET-Objekte

Plattformunabhängig (Windows, Linux, iOS, Docker usw.)

PowerShell Installation

Installation über https://github.com/powershell/powershell (oder über Microsoft Doku)

Abfrage der aktuell installierten Version: `$PSVersionTable`

Für Entwicklungsumgebung:

- Visual Studio Code (VS Code) – Installation über https://code.visualstudio.com/
- PowerShell Extension https://marketplace.visualstudio.com/VSCode oder über Extensions in VS Code

ExecutionPolicy => Abfrage mit `Get-ExecutionPolicy`

Auf Windows Server ist RemoteSigned voreingestellt

Vergleichbare Einstellung auf Windows Desktop mit
`Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy RemoteSigned`

Pester

(Unit-)Test-Runner für PowerShell

GitHub Open Source Projekt https://github.com/pester/pester

PowerShell selber ist mit Pester getestet => weiterhin posh-git

Anwendungsgebiete:

- APIs
- Infrastuktur
- Legacy Systeme
- Wenn UnitTests nicht unterstüzt werden => Altanwendung erst mit Tests abdecken und dann modernisieren
- UIs
- Audits

Pester Installation (Demo)

Auf Windows Systemen bereits in Version 3.40 vorinstalliert => nicht empfohlen

Abfrage der aktuellen Installation: `Get-InstalledModule Pester`

PowerShell Modul – PowerShell Gallery https://www.powershellgallery.com/

```
Install-Module Pester -Force
```

Pester Schlüsselworte (Funktionen)

Context / Describe	Logische Gruppierung
It	Test
Should	Verifikation
BeforeDiscovery	Wird vor der Discovery-Phase ausgeführt
BeforeAll / AfterAll	Wird nach Discovery-Phase vor / nach allen Tests ausgeführt
BeforeEach / AfterEach	Wird vor / nach jedem It ausgeführt

Demo Hello World

‘Hello World!’

```
Import-Module Pester

BeforeAll {
    # Arrange
    . $PSScriptRoot\HelloWorld.ps1
}

Context "Hello World" {
    It 'Output Should Be Hello World!’ {
        # Act
        $ret = Write-HelloWorld


        # Assert
        $ret | Should -Be 'Hello World!’
    }
}
```

Invoke, Discovery und Run

Pester-Test-Dateien enden auf “*.Tests.ps1”

`Invoke-Pester` führt alle Pester-Tests aus

Der Test-Runner führt zunächst ein Discovery durch => Schlüsselworte werden gesucht und in eine interne Datenstruktur überführt

In der Run-Phase wird die Datenstruktur ausgeführt

Datengetriebene Tests

Einem It kann mit dem Parameter -ForEach ein Array übergeben werden, um Tests parametrisiert ausführen zu lassen

Datengetriebene Tests

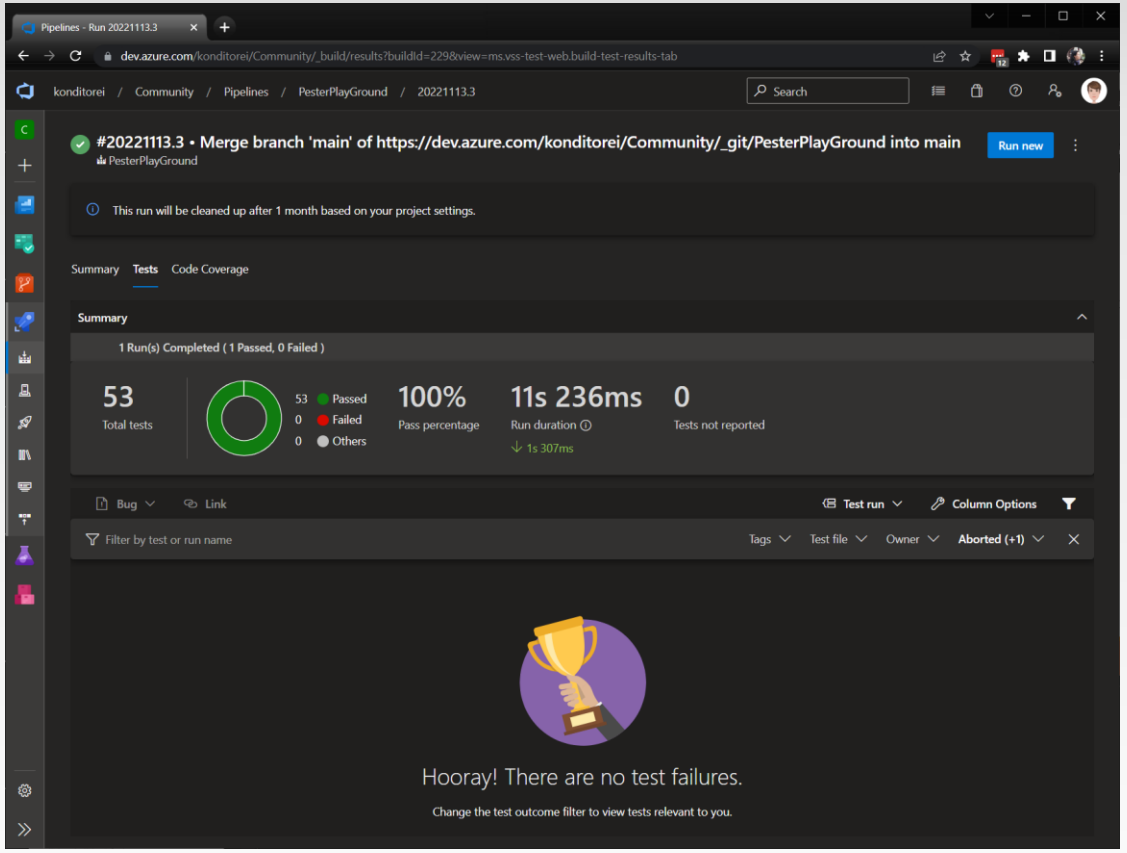
Einem It kann mit dem Parameter -ForEach ein Array übergeben werden, um Tests parametrisiert ausführen zu lassen

```
Context 'When calling add’ {
    It '<a> plus <b> should equal <c>' -ForEach @(
        @{ a = 4; b = 5; c = 9}
        @{ a = 9; b = 9; c = 18}
        @{ a = 7; b = 5; c = 12}
        @{ a = 40; b = 50; c = 90}
    ) {
        add -a $a -b $b | Should -Be $c
    }

    It "-2 plus 10 should equal 8" {
        add -a -2 -b 10 | Should -Be 8
    }
}
```

Mocking

```
BeforeAll {
    function Get-Stuff {
        return Get-Random -Minimum 0 -Maximum 10
    }
}


Describe "Mocking Get-Random" {
    It "Test Get-Stuff" {
        Mock Get-Random { return 7 }
        Get-Stuff | Should -Be 7
    }
}
```

Azure Pipeline



Weitere Beispiele

Identity => Discovery Document

Identity => Login-Prozess => z.B. mit Selenium

APIs => Invoke-WebRequest => Serialisieren von .NET Objekten => Exceptions

Commandlets (Script/Binary)

SQL-Command => SQL Server Konfiguration

Zusammenfassung

Testen mit Pester nicht nur auf PowerShell Entwicklungen beschränkt

Im Black-Box-Verfahren für alles geeignet, wo Ergebnisse über PowerShell ermittelt werden können

Beliebige Bereitstellung von Infrastruktur und anderen Umgebungen

Durch Verwendung von Context und Describe Titel verbesserte Lesbarkeit für Anwender => Transparenz und Nachvollziehbarkeit => BDD

Fragen?

Danke!