

Pruebas de software

Concepts

- **Unit tests:** They are focused to the most atomic level of code (generally functions). Unit tests are used to verify individual functionality.
- **Integration tests:** Used to combine different modules or units of code. They are a way to test if different units are working correctly together.
- **System tests:** Tests that encompass the whole system, from UI to business logic.
- **Regression tests:** These type of tests are all the unit tests that have been combined throughout the time. When a change is added to the code, these tests are useful to verify if all other modules work correctly, or if they have been affected.
- **Automated tests:** All of the examples above can be performed manually, or they can be automated. If the frameworks allows it, the developer can write tests that verify the program's behavior with predefined inputs and expected outputs.
- **Edge case tests:** They are a testing technique that focuses on using the most extreme inputs, including unexpected ones, to ensure that the program behaves correctly in these situations.

Tools (Herramientas)

Nombre	Tipo	Licencia	Plataforma	Particularidades
VectorCAST	Integración	Comercial	C o C++	<ul style="list-style-type: none"> • Valida los sistemas integrados críticos para la seguridad y el negocio • Se usa ampliamente en industrias financieras, dispositivos médicos, controles industriales, ferrocarriles.
Citrus	Integración	Open Source	Java	<ul style="list-style-type: none"> • Establece secuencia de mensajes y crea mensajes de error • Enviar y recibir mensajes • Espere el mensaje y active otro mensaje
LDRA	Integración	Open Source	C C++ Java Ada95	<ul style="list-style-type: none"> • Las pruebas se pueden generar y ejecutar fácilmente • Variedad de soporte para que las pruebas tengan un entorno común para una amplia gama de proyectos

Jasmine	Integración	Open Source	Javascript	<ul style="list-style-type: none"> • Para hacer las pruebas tiene una sintaxis simple • No necesita ningún framework extra de javascript
eZscript	Integración	Comercial	Delphi / Kylix	<ul style="list-style-type: none"> • Es compatible con las plataformas Windows y Linux. • Incluye funciones personalizadas que no existen en VB, como las funciones de administración de archivos FileRead y FileRename.
Xcode Cloud	Integración	Comercial	Swift y Objective C	<ul style="list-style-type: none"> • Permite tener un flujo de trabajo para integración continua • Se encarga de ejecutar las pruebas con cada commit • Prueba el código antes de ser publicado al App Store
Embunit	Unitarias	Comercial	C y C++	<ul style="list-style-type: none"> • Crea el código para las pruebas automáticamente
MochaJS	Unitarias	Open Source	JavaScript	<ul style="list-style-type: none"> • Implementado en nodejs • Soporte para diferentes navegadores • Proporciona una base limpia para desarrollar pruebas • Utilizar cualquier librería
JUnit	Unitarias	Open Source	Java	<ul style="list-style-type: none"> • Permite escribir casos de prueba mientras se desarrolla el software, esto puede ayudar a realizar pruebas tempranas y detectar problemas. • Soportado por todos los entornos de desarrollo integrados
SimpleTest	Unitarias	Open Source	Php	<ul style="list-style-type: none"> • Permite crear los casos de prueba en scripts ejecutables
Módulo unittest	Unitarias	Open Source	Python	<ul style="list-style-type: none"> • Permite hacer pruebas unitarias, pruebas integradoras, pruebas de un extremo a otro, pruebas de estrés y muchas otras por medio de la conexión de python a cliente.

SpiraTest	Sistema	Comercial	Ruby	<ul style="list-style-type: none"> • Maneja tareas y encuentra bugs de manera efectiva • Agrega problemas y tareas al usuario designado en cierta área
Rapise	Sistema	Comercial	Java, .NET, Flash, Qt, SWT, Ajax, WPF, Silverlight, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Admite la ejecución en paralelo. • Cuenta con automatización asistida. • Los test que realiza están basados en los requisitos y en modelos, son parametrizados y evalúan la seguridad. • Conformidad Unicode.
Leapwork	Sistema	Comercial	Cloud, SaaS, Web, Windows	<ul style="list-style-type: none"> • Admite la ejecución en paralelo • Gestión de requisitos • Tests basados en los requisitos • Tests de seguridad • Verificación de script de tests
LambdaTest	Sistema	Comercial	JIRA, Asana, Github, Trello, Slack	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas interactivas en vivo a través de VM alojado en la nube LambdaTest • Prueba automática de navegador • Integración con varias herramientas de CI / CD
SauceLabs	Sistema	Comercial	Cloud, Web, IOS, Android,	<ul style="list-style-type: none"> • Admite la ejecución en paralelo • Detecta regresiones visuales en tu aplicación UI • Te permite hacer tests automatizados basados en requisitos
Katalon Studio	Sistema	Comercial	Eclipse	<ul style="list-style-type: none"> • Permite automatizar aplicaciones web, aplicaciones móviles y pruebas API. • Grabación y reproducción para aplicaciones web y móviles. • Permite ejecutar pruebas en una configuración diferente.

Test cases

User stories

- As a user, when I tap the rock button, I expect the computer to select a move, and view a result
- As a user, when I choose rock and the computer chooses scissors, I expect to win a point (etc.)
- As a user, when I tap the reset button, I expect to see all points reset to 0

Unit tests

Game button tapped

ID: G00

Scenario: When a button is tapped with a move, a winner should be given by the game (random)

Input: `move = GameMove.rock`

Expected output: One of `.one`, `.two` or `.tie` (`Rules.WinnerIndex`)

Game button points

ID: G01

Scenario: When a button is tapped, the game points should be updated accordingly

Input: `move = GameMove.rock`

Expected output:

- If player wins: `game.playerPoints == 1` and `game.cpuPoints == 0`
- If player loses: `game.playerPoints == 0` and `game.cpuPoints == 1`
- If it is a tie: `game.playerPoints == 0` and `game.cpuPoints == 0`

Reset game

ID: G02

Scenario: When a user resets the game, all points should be 0

Input: Game with points

Expected output: `game.playerPoints == 0` and `game.cpuPoints == 0`

Tie

ID: R00

Scenario: When both players choose the same move, it should be a tie

Input: `move1 = GameMove.rock` and `move2 = GameMove.rock`

Expected output: `Rules.WinnerIndex.tie`

Player 1 winner

ID: R01

Scenario: When a player choses a move that wins to the cpu, player should be the winner

Input: `move1 = GameMove.paper` and `move2 = GameMove.rock`

Expected output: `Rules.WinnerIndex.one`

Player 2 winner

ID: R02

Scenario: When a player choses a move that loses to the cpu, cpu should be the winner

Input: `move1 = GameMove.rock` and `move2 = GameMove.paper`

Expected output: `Rules.WinnerIndex.two`

All combinations

ID: R03

Scenario: Tests all the posible combinations of moves and their expected outputs

Input: (See test file for an accurate description)

Expected output: (See test file for an accurate description)

Random move

ID: P00

Scenario: Generate a random move

Input: None

Expected output: One of `.rock`, `.paper`, or `.scissors` (`GameMove`)

UI tests

Initial game state

ID: S00

Scenario: A user opens the app and no buttons are pressed

Instructions: Open the app

Input: None

Expected output:

- `playerPointsLabel` text is "0"
- `cpuPointsLabel` text is "0"
- `resultLabel` text is "Tap to play the game"

Rock button tap

ID: S01

Scenario: The rock button is tapped by the user

Instructions: Tap the rock button 10 times

Input: None

Expected output:

- `playerPointsLabel` text is NOT "0"
- `cpuPointsLabel` text is NOT "0"

Paper button tap

ID: S02

Scenario: The paper button is tapped by the user

Instructions: Tap the paper button 10 times

Input: None

Expected output:

- `playerPointsLabel` text is NOT "0"
- `cpuPointsLabel` text is NOT "0"

Scissors button tap

ID: S03

Scenario: The scissors button is tapped by the user

Instructions: Tap the rock button 10 times

Input: None

Expected output:

- `playerPointsLabel` text is NOT "0"
- `cpuPointsLabel` text is NOT "0"

Reset button tap

ID: S04

Scenario: The user resets a game

Instructions:

- Tap the rock button 10 times
- Tap the reset game button

Input: None

Expected output:

- `playerPointsLabel` text is "0"
- `cpuPointsLabel` text is "0"
- `resultLabel` text is "Tap to play the game"

Test results

ID	Result
G00	✓
G01	✓
G02	✓
R00	✓
R01	✓
R02	✓
R03	✓
P00	✓
S00	✓
S01	✓
S02	✓
S03	✓
S04	✓

RockPaperScissorsTests 8 tests	✓
GameTests	✓
testButtonTappedResult()	✓
testButtonTappedPoints()	✓
testResetGame()	✓
PlayerTests	✓
testRandom()	✓
RockPaperScissorsTests	
RulesTests	✓
testGameRulesTie()	✓
testGameRulesPlayerOne()	✓
testGameRulesPlayerTwo()	✓
testGameRulesAllCombinations()	✓
RockPaperScissorsUITests 5 tests	✓
RockPaperScissorsUITests	✓
testInitialPoints()	✓
testRockButtonTap()	✓
testPaperButtonTap()	✓
testScissorsButtonTap()	✓
testResetGame()	✓

References

- Abhishek Kothari. (2021). 11 mejores herramientas y marco de pruebas unitarias. 25/8/2022, de GEEKFLARE Sitio web: <https://geekflare.com/es/javascript-unit-testing/>
- Capterra. (2022, junio). Rapise. <https://www.capterra.mx/software/132835/rapise#features> EZscript - a cross-platform interpreter. (2013, March 8). SourceForge. Retrieved August 24, 2022, from <https://sourceforge.net/projects/ezscript/>
- JUnit - Overview. (s. f.). Recuperado de https://www.tutorialspoint.com/junit/junit_overview.htm# My Server Name. (2012). Las 10 mejores herramientas de prueba de integración para escribir pruebas de integración. <https://spa.myservername.com/top-10-integration-testing-tools-write-integration-tests>
- Leapwork. Capterra. (n.d.). Retrieved August 25, 2022, from <https://www.capterra.mx/software/162251/leaptest#features> Shaik, H. K. (2021, November 8). Prueba unitaria con el Módulo unittest de python. Geekflare. Retrieved August 25, 2022, from <https://geekflare.com/es/unit-testing-with-python-unittest/#>
- NA. (NA). 50 Best Integration Testing Tools. 24/08/2022, de threat stack Sitio web: <https://www.threatstack.com/blog/50-best-integration-testing-tools> Software Testing Help. (2022, 7 agosto). 20 Most Popular Unit Testing Tools In 2022. Recuperado 24 de agosto de 2022, de <https://www.softwaretestinghelp.com/unit-testing-tools/>
- SauceLabs. Sauce Labs. (n.d.). Retrieved August 25, 2022, from <https://saucelabs.com/platform>
- Test Management Software - 30 Day Trial. (2022). Inflectra.com. https://www.inflectra.com/Landing/Test-Management.aspx?source=CapterraAd&listing=SpiraTest&utm_source=GetApp
- Xcode Cloud. Recuperado el 23 de agosto del 2022, de <https://developer.apple.com/xcode-cloud/>