

Teste de Software - Atividade 2

Aluno: Rodrigo Nunes de Santana

Repositório da Atividade:

https://github.com/rodrigodesan/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo

1. Passos executados no vídeo

- a. Acessar https://github.com/stevaoaa/cal_python
- b. Baixar repositório e acessá-lo localmente através do Visual Studio Code
- c. Seguir passo a passo de configuração descrita no readme do repositório

```
i.    sudo apt install python3-venv
ii.   cd cal_python
iii.  python3 -m venv ./venv
iv.   source ./venv/bin/activate
v.    pip install -r requirements.txt
```

- d. Executar testes e gerar relatórios de mutação

```
i.    pytest -vv test_cal.py
ii.
iii.  #perform tests with line (node) coverage report
iv.   pytest -vv test_cal.py --cov=cal
v.
vi.   # perform tests with branch coverage report
vii.  pytest -vv test_cal.py --cov=cal --cov-branch
      --cov-report html
viii.
ix.   #run tests with mutmut
x.    mutmut run --paths-to-mutate= .. /cal_python/cal.py
xi.
xii.  mutmut results
xiii. mutmut show [id]
xiv.  mutmut html
```

2. Execução da atividade

Termo de busca: language:Python pytest in:readme created:>2020-01-01 size:<250

Repositório escolhido: <https://github.com/mate-academy/py-knights-fighting>

Inicialmente, foram adicionadas as bibliotecas *pytest-cov* e *mutmut* ao *requirements.txt*. Após isso, foi criado o ambiente virtual do projeto, com o *python3-venv*, e foram instaladas as dependências do projeto. Além disso, foi criado um README principal do repositório, adaptando os passos do vídeo para esse repositório.

Concluída a configuração, na primeira execução dos testes, verificou-se que os testes de integração, presentes no repositório original, estavam com erro e por isso foram comentados, além de não fazerem parte do escopo dessa atividade. Logo após, foi executado o primeiro relatório de cobertura, que indicou uma cobertura de 97% no arquivo principal. Além disso, o primeiro relatório de mutação, que indicou 119 mutantes mortos e 227 mutantes sobreviventes, demonstrando vulnerabilidades nos testes. Os resultados podem ser visualizados a seguir:

Cobertura:

```
----- coverage: platform linux, python 3.10.12-final-0 -----
Name                               Stmts  Miss  Cover
-----
app/main.py                        64      2   97%
tests/__init__.py                   0      0  100%
tests/test_main.py                 31      0  100%
-----
TOTAL                              95      2   98%
```

Coverage report: 89%

Files

Functions

Classes

coverage.py v7.6.1, created at 2024-09-02 20:01 -0300

File	function	statements	missing	excluded	branches	partial	coverage
app/main.py	battle	61	2	0	48	14	85%
app/main.py	(no function)	3	0	0	0	0	100%
tests/__init__.py	(no function)	0	0	0	0	0	100%
tests/test_main.py	base_knights_config	1	0	0	0	0	100%
tests/test_main.py	test_base_knights	1	0	0	0	0	100%
tests/test_main.py	test_lancelot_overpowered	3	0	0	0	0	100%
tests/test_main.py	test_red_knight_overpowered	3	0	0	0	0	100%
tests/test_main.py	test_lancelot_has_armour	2	0	0	0	0	100%
tests/test_main.py	test_mordred_sword_is_not_poisoned	3	0	0	0	0	100%
tests/test_main.py	test_arthur_armour_weak	4	0	0	0	0	100%
tests/test_main.py	test_arthur_and_lancelot_have_potion	3	0	0	0	0	100%
tests/test_main.py	(no function)	11	0	0	0	0	100%
Total		95	2	0	48	14	89%

coverage.py v7.6.1, created at 2024-09-02 20:01 -0300

Mutação

```
Legend for output:
👹 Killed mutants. The goal is for everything to end up in this bucket.
⌚ Timeout. Test suite took 10 times as long as the baseline so were killed.
😟 Suspicious. Tests took a long time, but not long enough to be fatal.
😞 Survived. This means your tests need to be expanded.
🚫 Skipped. Skipped.

mutmut cache is out of date, clearing it...
1. Running tests without mutations
: Running...Done

2. Checking mutants
.: 346/346 👹 119 ⌚ 0 😟 0 😞 227 🚫 0
```

/home/rodrigo/repos/personal/college/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/py-knights-fighting/app/main.py

Killed 119 out of 346 mutants

Survived

Survived mutation testing. These mutants show holes in your test suite.

Mutant 1

```
--- /home/rodrigo/repos/personal/college/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/py-knights-fighting/app/main.py
+++ /home/rodrigo/repos/personal/college/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/py-knights-fighting/app/main.py
@@ -1,5 +1,5 @@
KNIGHTS = {
-   "lancelot": {
+   "XXlancelotXX": {
       "name": "Lancelot",
       "power": 35,
       "hp": 100,
```

Mutant 2

```
--- /home/rodrigo/repos/personal/college/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/py-knights-fighting/app/main.py
+++ /home/rodrigo/repos/personal/college/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/py-knights-fighting/app/main.py
@@ -1,6 +1,6 @@
KNIGHTS = {
-   "name": "Lancelot",
+   "XXnameXX": "Lancelot",
+   "name": "Lancelot",
       "power": 35,
       "hp": 100,
       "armour": [].
```

Mutant 3

```
--- /home/rodrigo/repos/personal/college/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/py-knights-fighting/app/main.py
+++ /home/rodrigo/repos/personal/college/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/py-knights-fighting/app/main.py
@@ -1,6 +1,6 @@
KNIGHTS = {
-   "lancelot": {
+   "name": "Lancelot",
+   "name": "XXlancelotXX",
       "power": 35,
       "hp": 100,
       "armour": [].
```

Mutant 4

```
--- /home/rodrigo/repos/personal/college/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/py-knights-fighting/app/main.py
+++ /home/rodrigo/repos/personal/college/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/py-knights-fighting/app/main.py
@@ -1,7 +1,7 @@
voutoute - :
```

Após Alterações no código, foi possível reduzir os mutantes sobreviventes para 189

```
Legend for output:
👹 Killed mutants. The goal is for everything to end up in this bucket.
⌚ Timeout. Test suite took 10 times as long as the baseline so were killed.
😟 Suspicious. Tests took a long time, but not long enough to be fatal.
😞 Survived. This means your tests need to be expanded.
🚫 Skipped. Skipped.

1. Using cached time for baseline tests, to run baseline again delete the cache file

2. Checking mutants
.: 348/348 👹 159 ⌚ 0 😟 0 😞 189 🚫 0
```

Relatório de mutação inicial:

https://github.com/rodrigodesan/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/blob/main/artefatos/mutants_report_initial.pdf

Relatório de mutação final:

https://github.com/rodrigodesan/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/blob/main/artefatos/mutants_report_final.pdf

Relatório de cobertura:

https://github.com/rodrigodesan/Teste_Software_Mutantes_2024_santana_rodrigo/blob/main/artefatos/Coverage%20report.pdf