Testausdokumentti:

Yksikkötestauksen kattavuusraportti.

~/algolabra$ coverage report -m

Name	Stmts	Miss	Branch	BrPart	Cover	Missing
src/utilities.py	75	4	37	4	93%	39, 102, 113, 136

Testeillä on varmistettu että viesti pysyy halutun muotoisena ohjelman eri vaiheissa. Varmistettu että algoritmille tärkeät luvut (esim. avainkoko 2048 bittiä) pysyvät samana ja generoidaan aina oikein, jotta laskut ovat johdonmukaisia ja toistettavissa.

Testaus kattoi seuraavat skenaariot ja tehtiin seuraavanlaisilla syötteillä:

test_int_string():
Testiviestillä varmistetaan, että merkkijonon ja kokonaisluvun välinen muunnos toimii oikein molempiin suuntiin.
test_encrypt_decrypt():
Testiviestillä testataan koko salaus-purku -ketju. Viesti salattiin julkisella avaimella ja purettiin yksityisellä. Varmistettiin, että lopputulos on täsmälleen sama kuin alkuperäinen viesti.
test_public_private():
Tarkistetaan, että julkinen ja yksityinen avainpari viittaavat samaan n (modulo), mutta niillä on eri eksponentit (e ≠ d).
test_miller_rabin():
Testattiin, että **101 ja 17** tunnistetaan alkuluvuiksi.
Testattiin, että **561 ja 100** tunnistetaan ei-alkuluvuiksi.
test_prime_generation():
Luodaan satunnainen 2048-bittinen alkuluku ja varmistettiin sen olevan alkuluku Miller–Rabin -testin avulla.
test_bit_length():
Tarkistetaan, että generoitu alkuluku täyttää vähintään annetun bittikoon vaatimuksen (≥ 2048 bittiä).

Miten testit voidaan toistaa?

Testejä varten tarvitaan asennettuna poetry ja pylint, sekä kattavuusraporttia varten coverage. Poetry pitää olla PATH:issä toimivuuden varmistamiseksi.
Mene projektihakemistoon, ja alusta poetry: poetry init
Lisää pytest: poetry add --group dev pytest
Aja seuraava komento projektihakemistosta: poetry run pytest

```
C:\Users\irene\Documents\GitHub\algolabra>pytest
============================= test session starts =============================
platform win32 -- Python 3.13.3, pytest-8.3.5, pluggy-1.6.0
rootdir: C:\Users\irene\Documents\GitHub\algolabra
configfile: pyproject.toml
collected 5 items

tests\utilities_test.py .....                                            [100%]

============================== 6 passed in 7.22s ==============================
```