

Лабораторна робота №11. Оцінка якості коду.

Мета

Дослідити алгоритми визначення якості коду

Завдання

Використовуючи код будь-якого додатку (неважливо, чи він створений вами, або взятий з github/gitlab):

- рівень якості програмування
- складність розуміння програми
- трудомісткість кодування програми
- цикломатичне число Мак-Кейба
- метрика Чепіна

Метрики потрібно виконувати для:

- source code
- декомпільованого коду

В звіті:

- Зробити висновки впливу компіляції та обфускації на якість коду
- Описати алгоритми / формули для обчислення реалізованих характеристик якості коду

При виконанні роботи рекомендовано використовувати:

- Roslyn (тільки для .net)
- або Antrl
- Будь-які інші бібліотеки для аналізу синтаксичного дерева потрібно обговорювати з викладачем

Хід роботи

За допомогою аналізатора flake8 виконаємо аналіз коду лабораторної роботи.

```
(venv) C:\Users\Dima\PycharmProjects\lab004>python -m flake8 bip.py
bip.py:7:1: E302 expected 2 blank lines, found 1
bip.py:17:5: E303 too many blank lines (2)
bip.py:20:80: E501 line too long (99 > 79 characters)
bip.py:25:80: E501 line too long (82 > 79 characters)
```

Рис. 1 – Результат аналізу flake8

Далі використовуємо mccabe, підрахунок метрики Мак Кейба.

```
(venv) C:\Users\Dima\PycharmProjects\lab004>python -m mccabe bip.py
7:0: 'generateKeys' 3
34:0: 'encrypt' 2
```

Рис. 2 – Результат виконання утиліти mccabe.

Утиліта Radon призначена для аналізу та обчислення різних метрик.

```
(venv) C:\Users\Dima\PycharmProjects\lab004>python -m radon cc bip.py
bip.py
  F 7:0 generateKeys - A
  F 34:0 encrypt - A
```

Рис. 3 – Виконання аналізу за допомогою radon Cyclomatic Complexity.

CC score	Rank	Risk
1 - 5	A	low - simple block
6 - 10	B	low - well structured and stable block
11 - 20	C	moderate - slightly complex block
21 - 30	D	more than moderate - more complex block
31 - 40	E	high - complex block, alarming
41+	F	very high - error-prone, unstable block

Рис. 4 – Оцінки метрики Radon CC.

```
(venv) C:\Users\Dima\PycharmProjects\lab004>python -m radon raw bip.py
bip.py
LOC: 48
LLOC: 31
SLOC: 30
Comments: 0
Single comments: 0
Multi: 0
Blank: 18
- Comment Stats
  (C % L): 0%
  (C % S): 0%
  (C + M % L): 0%
```

Рис. 5 – Оцінка результату виконання Radon raw.

```
(venv) C:\Users\Dima\PycharmProjects\lab004>python -m radon mi bip.py  
bip.py - A
```

MI score	Rank	Maintainability
100 - 20	A	Very high
19 - 10	B	Medium
9 - 0	C	Extremely low

Рис. 6 – Результат виконання та оцінки метрики radon maintainability index.

Висновок : в результаті виконання лабораторної роботи я дослідив алгоритми визначення якості коду.