

Obfuscator kodu – metodyka projektowania i analiza projektu

Autorzy: Taras Zhovanyk, Alexandru
Pocritiuc, Yurii Hrynyshyn

Cel projektu

- Stworzenie bezpiecznego, konfigurowalnego obfuskatora kodu Python, który chroni własność intelektualną poprzez utrudnianie analizy i inżynierii wstecznej kodu źródłowego.

Metodyka projektowania

- Metodyka oparta na podejściu iteracyjnym (sprinty 1–2 tygodnie). Najpierw opracowano minimalny produkt (MVP) z podstawową funkcjonalnością obfuskacji i testami regresji.

Dobór narzędzi i języków programowania

- Język: Python 3.11
- Repozytorium kodu: GitHub
- Zarządzanie zadaniami: Trello
- Komunikacja: Discord / MS Teams

Systemy i technologie

- System kontroli wersji: Git
- Platforma: Windows / Linux
- Testy: PyTest, unittest
- Narzędzia obfuskacji: ProGuard, PyArmor (analiza porównawcza)

Wybór środowiska pracy

- Środowisko IDE: Visual Studio Code
- Zarządzanie zależnościami: venv / pip
- Testowanie w środowisku Windows

Wstępne testy przydatności

- Testy obejmowały: wydajność po obfuskacji, poprawność działania, łatwość integracji.
- Wyniki: spowolnienie <5%, pełna zgodność funkcjonalna.

Uwarunkowania społeczne

- Obfuscacja chroni własność intelektualną, ale ogranicza przejrzystość kodu. Może budzić kontrowersje w środowisku open source.

Uwarunkowania prawne

- Prawo autorskie chroni kod źródłowy. Obfuscacja stanowi dodatkowe zabezpieczenie. Inżynieria wsteczna jest dozwolona w UE w celach interoperacyjności.

Uwarunkowania organizacyjne

- Obfuscacja zwiększa koszty utrzymania kodu, wymaga testów i kontroli jakości. Należy znaleźć balans między ochroną a łatwością debugowania.

Propozycja rozwiązania i porównanie

- Zastosowano: losowe nazwy zmiennych, usunięcie komentarzy, wstawianie zbędnych instrukcji.
- Porównanie: efektywniej niż PyArmor w prostych projektach, mniejsza złożoność niż ProGuard.

Analiza źródeł i wnioski

- Źródła: Collberg & Thomborson (2011), dokumentacje ProGuard, PyArmor, Dotfuscator, OWASP.
- Wnioski: obfuscacja to skuteczna metoda ochrony, ale wymaga rozsądnego stosowania.