

АНАЛІЗ ТА МОДИФІКАЦІЯ БАЙТ-КОДУ СКОМПІЛЬОВАНОВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

ANALYSIS AND MODIFICATION OF BYTECODE IN COMPILED SOFTWARE

Модифікація існуючого програмного забезпечення є перспективним напрямком дослідження в сучасній сфері розробки програмних продуктів. Великий обсяг створюваного програмного забезпечення та мінливість вимог користувачів іноді призводить до ситуацій, у яких потреби клієнтів змінюються після завершення розробки. Зазвичай, клієнт може легко зробити запит до розробників щодо внесення змін. Однак, існують ситуації у яких це є або неможливим, або небажаним. У таких випадках найняття спеціаліста для внесення мінімальних змін є допустимим варіантом.

Поширення багатоплатформених та швидкодієних програмних технологій, наприклад .NET Framework або Mono, залишається досить суттєвим [1]. Оскільки вони використовують компіляцію до проміжного байт-коду – їх модифікація потребує спеціалізованих знань щодо аналізу та зміни їх алгоритмів.

Метою даного дослідження є створення загальної методології пошуку та аналізу коду, відповідального за функціонал існуючого програмного продукту, та використання методів зміни даного коду відповідно до потреб клієнта. Належне застосування цих методів у поєднанні з усвідомленням загальноновживаних структур та парадигм програмування дозволяє набагато швидше орієнтуватись у коді великих проєктів. Також важливим є використання ефективних інструментів відповідно до поставленої задачі: програмне забезпечення ILSpy є висококласним продуктом, ціллю якого є детальний аналіз байт-коду Common Intermediate Language, який використовується платформою .NET Framework [2].

Також доцільним є порівняння даної методології та систем порівняння математичних та програмних моделей [3]. Деякі методи використані у процесі аналізу цих моделей можуть бути перепрофільовані для аналізу структур скомпільованого байт-коду.

Література

1. Most used libraries and frameworks among developers, worldwide, as of 2022. URL: <https://www.statista.com/statistics/793840/worldwide-developer-survey-most-used-frameworks/>.
2. ILSpy: .NET Decompiler with support for PDB generation, ReadyToRun, Metadata (&more). URL: <https://github.com/icsharpcode/ILSpy>.
3. Petryk M., Mykhalyk D., Petryk O. Comparison of solving algorithms for a mathematical model of filtration-diffusion transfer in the medium of spherical moisture-saturated microporous particles. Scientific Journal of TNTU. Tern.: TNTU, 2021. Vol. 101. No. 1. P. 15–21.