

СТАТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ТИПОВ ДЛЯ ПРОГРАММ, РАЗРАБОТАННЫХ НА ПЛАТФОРМЕ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ»

А. С. Балюк, В. А. Попова

Программные системы, используемые в различных сферах деятельности, с каждым годом претерпевают значительные изменения в своей структуре, поскольку требуется непрерывное внедрение новых функциональных возможностей ввиду нововведений законодательства, а также пожеланий пользователей.

В связи с расширением функциональности программ повышается риск возникновения ошибок, что является следствием усложнения программного кода. Поэтому создаются механизмы для устранения дефектов ещё на этапе создания программных систем. К одним из таких систем относятся конфигурации, разрабатываемые на платформе «1С:Предприятие», в которых часть ошибок связана с динамической типизацией, свойственной языку программирования «1С:Предприятие».

Для некоторых языков программирования с динамической типизацией, например, JavaScript и Python, уже существуют механизмы, которые позволяют выполнять статический анализ по исходному коду программ и, таким образом, осуществлять поиск ошибок ещё до запуска программы. Но к настоящему моменту подобного механизма не существует для языка программирования «1С:Предприятие». В связи с этим возникла идея создания механизма для поиска ошибок несоответствия типов в программах, разработанных на платформе «1С:Предприятие».

Для создания инструмента статического анализа, помимо написания правил вычисления типов по исходному тексту программы, требовалось использовать информацию о типах языка «1С:Предприятие». Результаты работы по анализу системы типов и процессу извлечения информации о типах описаны в [1] и [2] соответственно. В рамках работы также был создан формат «Дерево типов конфигурации» (ДТК) для описания объектов конфигурации и типов платформы «1С:Предприятие».

Программный комплекс, применяющий методы статического анализа типов к свойствам языка программирования «1С:Предприятие», разрабатывается на языке программирования C++ и выполняет проверку корректности использования конструкций языка, исследуя абстрактное синтаксическое дерево (Abstract Syntax Tree — AST), а также определяет вызовы методов, чтобы смоделировать поведение

объектов в определённой точке выполнения программного кода. Схема работы механизма статического анализа представлена на рисунке 1.

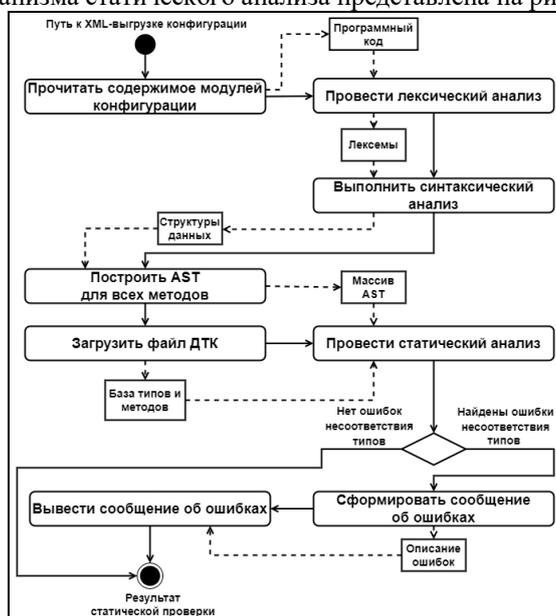


Рисунок 1. Процесс работы программы для статического анализа

В процессе тестирования программного комплекса в конфигурациях были выявлены ошибки некорректной передачи параметров в метод, обращения к отсутствующему свойству объекта и попытке выполнить перебор, предполагая, что переменная имеет тип коллекции значений.

Разработанный программный комплекс может стать необходимым инструментом в процессе создания конфигураций на платформе «1С:Предприятие», поскольку будет находить значительное количество ошибок в программах до передачи их пользователям.

Литература

1. Балюк А. С., Попова В. А. Разработка программного комплекса для конвертации конфигурации платформы «1С:Предприятие» в UML-модель // Сложные системы модели, анализ и управление. — 2021. — № 4. — С. 137–145.

2. Balyuk A. S., Popova V. A. Static type-checking for programs developed on the platform 1C:Enterprise // CEUR Workshop Proceedings: Irkutsk, 14 September 2021. — Irkutsk, 2021. — P. 101–111.