

УДК 004.4'233

РАЗРАБОТКА ПЕРЕНАЦЕЛИВАЕМОЙ ОТЛАДОЧНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Кузенкова Е.В. (Университет ИТМО), Логинов И.П. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – ассистент Кореньков Ю.Д. (Университет ИТМО)

Данная работа представляет отладочную инфраструктуру для переносимой среды выполнения управляемого кода с открытой целевой платформой. Разработанная инфраструктура с помощью декларативного описания аспектов архитектуры целевой платформы позволяет отлаживать код, скомпилированный под произвольную целевую платформу.

Введение. В настоящее время существует множество отладчиков, широко распространенных при работе с определенными операционными системами или при решении специфических задач (например, gdb, WinDbg, OllyDbg и др.). Однако, они предназначены лишь для работы в конкретной среде и не подразумевают функционирования в других средах. В связи с этим, возникает необходимость разработки отладочной инфраструктуры для переносимой среды выполнения управляемого кода, которая позволила бы сделать отладчик перенацеливаемым. Существующие точки адаптации отладочных инфраструктур основаны на статической специализации для конкретной среды – необходим модуль отладчика, обеспечивающий поддержку желаемой платформы в сочетании со специализированным отладочным агентом. Предлагаемое решение способно обеспечить поддержку отладки на желаемой платформе посредством декларативных конфигураций без необходимости статически специализированных компонентов.

Основная часть. Отладочная инфраструктура состоит из front-end- и back-end-компонентов, API отладчика. Данные компоненты взаимодействуют между собой, а также с пользователем посредством Front-end-компонента. В качестве предоставляемого пользователю интерфейса выступает плагин для Microsoft Visual Studio 2019. В back-end-компоненте часть отладчика конфигурируется описаниями целевых платформ на специализированном предметно-ориентированном языке описания архитектур. Описание целевой платформы включает описание аппаратной модели: модели памяти, наборов инструкций и мнемоник; программной модели, включающей информацию об используемых конвенциях вызова функций (пролога, эпилога); спецификацию состояния и паттерны передачи управления. Это позволяет обеспечить адаптируемость компонентов отладочной инфраструктуры для целевой платформы.

Выводы. Был разработан программный интерфейс отладчика. В качестве метаданных для низкоуровневой отладки использованы встроенные рефлексивные структуры данных. Операции дизассемблирования, вычисления выражения, стека вызовов, методы, связанные с постановкой точек останова, программным управлением, а также контролем исполнения и оценкой состояния реализованы адаптируемыми к необходимой целевой платформе посредством декларативных описаний архитектур, описывающих необходимые аспекты конкретной архитектуры.

Кузенкова Е.В. (автор)

Подпись

Кореньков Ю.Д. (научный руководитель)

Подпись