

УДК 004.4'418

**РАЗРАБОТКА СРЕДСТВА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ LLVM В УПРАВЛЯЕМОМ КОДЕ**

Полещук Ф.А. (Университет ИТМО)

**Научный руководитель – ассистент ФПиИКТ Кореньков Ю.Д., ассистент ФПиИКТ
Логинов И.П.**

(Университет ИТМО)

Аннотация

Данная работа посвящена проблеме использования промежуточного представления LLIR, используемого в LLVM в среде выполнения управляемого кода CLR. Для этого была разработана объектная модель промежуточного представления LLIR, выполнена реализация загрузки биткода LLVM, тестирование на наборе файлов в рассматриваемом формате LLIR.

В настоящее время широкое распространение получили среды выполнения программ, такие как JVM, CLR. Они основаны на двухстадийной модели компиляции, согласно которой программа компилируется в код на промежуточном языке, который, в свою очередь, выполняется самой средой. На этой же концепции построена инфраструктура для разработки компиляторов – LLVM. В LLVM применяется специфический для неё формат промежуточного представления программ – LLIR, для использования которого LLVM предоставляет API. Для многих языков программирования созданы компоненты, позволяющие использовать данный API, чтобы использовать все возможности LLVM. При использовании языка программирования C# (и других CLI-совместимых языков) это создаёт определённые сложности – среда выполнения CLR предоставляет существенно больший набор сервисов для разработки и отладки приложений, чем тот, что предоставляется для нативных (работающей напрямую на целевой платформе – аппаратной или программной) в LLVM. В связи с большой распространённостью среды выполнения CLR есть необходимость в разработке средства работы с файлами формата LLIR без использования нативного API LLVM.

В данной работе предлагается библиотека, предназначенная для работы с LLIR из языков программирования, поддерживаемых средой управляемого кода CLR. В основе библиотеке лежит построенная объектная модель сущностей LLIR. Используя эту модель, программный модуль отображает сущности LLIR в объекты в среде CLR, что делает возможным дальнейшую работу с ними средствами поддерживаемых языков, без использования нативных функций API LLVM.

Разработанное средство было успешно протестировано на выборке файлов в рассматриваемом формате.

Полещук Ф.А. (автор)

Кореньков Ю.Д. (научный руководитель)
