РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающейся СПбГУ Зиновьевой Анны Геннадьевны

по теме “ Генерация структурных текстовых программ в TRIK Studio”

Перед Анной Геннадьевной была поставлена задача улучшить алгоритм генерации кода программ, созданных на визуальном языке программирования роботов в среде TRIK Studio. TRIK Studio позволяет описывать программу управления роботом с помощью блоков и направленных связей, где каждый блок может быть либо общепринятой конструкцией языка, например, блоки "Условие" и "Цикл", либо блоком, содержащим в себе заданное пользователем выражение. Оперируя набором блоков и связей, пользователи задают граф потока управления. Построение по произвольному графу потока управления программы на текстовом языке, повторяющей структуру графа, возможно не всегда (если не эмулировать конечные автоматы с помощью безусловных переходов или любых других подходов). Существующая реализация алгоритма покрывает большое количество различных вариаций графов потока управления, все такие графы обладают свойством структурируемости. Однако в случае неструктурируемых графов алгоритм терпит неудачу. Поставленная перед Анной Геннадьевной задача сделать алгоритм, способный генерировать текстовые программы по неструктурируемым графам, является критически важной, так как позволит пользователям получать программу на текстовом языке по любому корректно построенному графу.

Текстовый отчет о проделанной работе хорошо структурирован. Во введении объясняются мотивы и предпосылки к задаче, которая затем ставится и разбивается на подпункты. Затем во второй главе Анна Геннадьевна относительно подробно описывает текущую реализацию алгоритма кодогенерации и объясняет его ограничения. Далее следует обзор множества статей и предлагаемых в них подходах, описаны их ограничения и применимость к задаче на основании ограничений, описанных во введении и в постановке задачи. После обзора приведен аргументированный выбор алгоритма, реализация которого описана в следующих двух главах. Последние две главы знакомят читателя с некоторым количеством примеров, кодогенерация которых раньше завершалась ошибкой, а с реализованным и внедренным Анной Геннадьевной алгоритмом предлагает пользователю текст программы, в котором угадывается изначальный граф. Глава с апробацией иллюстрирует, что работа не существовала в вакууме, а к ее оценке привлекались люди различных возрастов.

В тексте не указано, как получить доступ к практической части работы, однако, так как TRIK Studio это проект с открытым исходным кодом, мне удалось найти и оценить объем работы, выполненной Анной. Изменение, предлагаемое к объединению с проектом, меняет приблизительно 100 файлов и в сумме около 3000 строк программного кода. Предлагаемое изменение можно успешно собрать вместе с основной кодовой базой проекта и проверить, что реализованный алгоритм действительно работает, описанные в тексте примеры успешно преобразуются в программы на языке JavaScript и Python. Тем не менее, экспериментируя со средой разработки, было замечено, что предложенный алгоритм, используя в своей работе синтетические переменные, никак не проверяет наличие переменных с такими же именами в оригинальном графе пользователя. Что приводит к ошибкам кодогенерации. Однако, у меня существует уверенность, что это легко исправить.

Все недостатки работы можно свести к описанному выше недостатку и к тому, что в тексте порой было смешение научного и свободного стиля изложения, а иногда и явное переиспользование канцелярита, порой мне хотелось бы видеть больше примеров и более подробного их описания, но и без них было понятно, что хотели сказать.

В общем, несмотря на все незначительные недостатки, видно, что проделана большая работа, есть практический результат, который можно оценить и проверить, есть текстовый отчет, описывающий его работу. Считаю, что работа выполнена на высоком уровне, а её автор заслуживает отметки "отлично".

Разработчик ООО "Яндекс Беспилотные технологии" Зимин Григорий Александрович

09.06.2021