Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Институт компьютерных наук и технологий

Кафедра компьютерных систем и программных технологий

Верификация и анализ программ

Отчет по лабораторной работе №1

Построение графа потока управления программы

Выполнил студент гр. 23541/3 Смирнов С.В.

(подпись)

Преподаватель Ицыксон В.М.

(подпись)

“ ” 2019 г.

Санкт – Петербург

2018

## Цель работы

Построить поведенческую модель программы по структурной модели. Программа должна осуществлять построение поведенческой модели опираясь на абстрактно-синтаксическое дерево(AST), написанной на языке Golang. В качестве результата необходимо выдавать текстовый файл с описанием поведенческой модели (CFG- граф потока управления).

## Теоретическая информация

Абстрактное синтаксическое дерево(AST) - помеченное ориентированное дерево, в котором внутренние вершины сопоставлены с операторами языка программирования, а листья - с соответствующими операндами. Таким образом, листья являются пустыми операторами и представляют только переменные и константы.

Синтаксические деревья используются в парсерах для промежуточного представления программы между деревом разбора и структурой данных, которая за этим используется в качестве внутреннего представления в компиляторе или интерпретаторе компьютерной программы для оптимизации и генерации кода.

Граф потока управления(CFG) - множество всех возможных путей исполнения программы, представленное в виде графа.

В графе потока управления каждый узел графа соответствует базовому блоку - прямолинейному участку кода, не содержащему в себе ни операций передачи управления, ни точек, на которые управление передается из других частей программы. Имеется лишь два исключения:

* точка, на которую выполняется переход, является первой инструкцией в базовом блоке
* базовый блок завершается инструкцией перехода