

Задание к домашней работе № 4

Проектирование интерпретатора.

Целью работы является разработка интерпретатора для Тьюринг полного императивного языка программирования.

Язык должен включать в себя:

- Переменные (хранение переменных моделируется с использованием, например, хэш-таблиц, допустимы другие способы хранения), базовая часть задания предполагает единственный тип: целые со знаком;
- Присваивания (необходимо учитывать появление идентификаторов в правой — арифметической) части —, которые не были проинициализированы выше в области видимости).
- Реализация арифметических операций и операций сравнения (булевый тип вводить не обязательно, можно считать, что всё, что не ноль — *истина*, а ноль — *ложь*;
- Оператор ветвления с факультативной ветвью *else*;
- Оператор цикла (любой на ваш выбор).

Программа состоит из операторов присваивания, ветвления, циклов и осуществляет вывод значений переменных или выражений. Программа хранится в текстовом файле. (Примечание: не усложняйте структуру программы, понятно, что нет функций, массивов, структур, классов и пр.).

Файл с текстом программы должен подаваться как исходные данные интерпретатора. Желательно чтобы программы имели осмысленный вид (поиск n-го элемента ряда Фибоначчи, поиск НОД и пр.).

В качестве инструмента разработки интерпретатора предполагается ANTLR4. Допустимо использовать Flex Bison.

Выбор языка программирования — на ваш выбор.

Дополнительные расширения:

- Строковый и вещественный типы данных, что предполагает минимальный контроль семантики выражений. Вы можете запретить сложение строковых литералов с целыми значениями, либо допустить, например: $4 + 'abc'$ будет преобразовано в $'4abc'$. Для операций вычитания, умножения, деления опишите семантику, принятую вами для операндов разных типов в отчете, продемонстрируйте корректное поведение интерпретатора на примерах.