

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Методы компиляции»

Разработать транслятор-интерпретатор для языка программирования. Минимальные требования к языку:

- 1) типы данных – целые или вещественные числа (константы) и переменные (можно без явных описаний типа), одномерные массивы, причём массивы могут быть статическими;
- 2) операторы присваивания и формулы со скобками и операциями с двумя приоритетами, (+, –) – низшего, (*, /) – высшего;
- 3) условные операторы и циклы с условиями, включая операции сравнения;
- 4) операторы ввода и вывода.

Замечание: на минимальную положительную оценку достаточно, чтобы в языке были только простые переменные без явных описаний типа, а из операторов - присваивания и формулы со скобками с операциями +, –, *, /, а также операторы ввода и вывода.

Описания к транслятору-интерпретатору:

- 1) список лексем с номерами лексем, таблица переходов автомата;
- 2) КС-грамматика языка, в которой лексемы суть терминалы;
- 3) КС-грамматика языка, преобразованная в нестрогую форму Грейбах;
- 4) семантические действия для генерации ОПС;
- 5) список операций ОПС;
- 6) формат ОПС.

Тесты для транслятора-интерпретатора:

- 1) проверка сложных формул с вводом значений переменных и выводом результата;
- 2) тест с действиями: ввод n, ввод n элементов массива, упорядочение массива, вывод массива.
- 3) ошибочные тесты, должна быть диагностика: 1) № строки; 2) номер ошибочного символа в строке.

Компоненты транслятора-интерпретатора:

- 1) лексический анализатор в виде функции (конечного автомата);
- 2) синтаксический анализатор – генератор ОПС (магазинный автомат + табличный генератор ОПС) ;
- 3) интерпретатор ОПС.

Работа выполняется бригадой из 2-х или 3-х человек. Если в бригаде 3 человека, то для получения максимальной оценки в языке требуется предусмотреть дополнительно (по выбору):

- два или три вида данных (с операциями для каждого вида), например целые и вещественные;
- двумерные массивы с динамическим выделением памяти;
- в формулах – вызовы 2-х или более стандартных функций (sqrt, exp, log, и др.);
- символьные строки, массивы строк, для них ввод и вывод;
- и др.

Все члены бригады должны совместно разработать общие принципы и описания, для создания 3-х частей можно работу разделить между членами бригады, но все должны знать, как реализована любая из частей.