

PL\0语言编译器

作者: 金石开

与我联系: shikaijin1999@qq.com

本文档为2019年编译原理课程设计说明文档

PL\0语言约束、目标语言格式参见PL0_SPEC.pdf

简介

- 本程序使用C++语言 (C + STL) , 实现了一个PASCAL语言子集的编译器, 包括词法分析、语法分析、语义分析、目标代码生成与解释器。有一定的同步提示错误能力, 错误类型包括缺失符号与非法变量。

如何开始

- 本程序开发环境为VS2017, 因时间仓促水平有限, 未精心设计程序架构。请使用VS2017及以上版本直接打开工程文件“11.13.sln”即为源代码。

直接使用

- 已编写4个example程序, 分别为TEXT_0, TEXT_1, TEXT_2与TEXT_3。
- 在"word.h"文件第78行为打开源文件, 将文件名改为TEXT_0, TEXT_1..., 直接运行程序即可看到结果。

example

- TEXT_0:
主程序前定义一个函数, 计算两个参数的和并输出
运行程序, 控制台窗口应输出3 7 3
说明编译器具有检查同名变量范围能力, 函数调用传参能力
- TEXT_1:
主程序接受两个输入, 并将它们的和输出
运行程序, 从键盘输入两个整数 (包括负数) 以回车分隔。
如输入-3 回车 1 回车
控制台窗口应输出-2
- TEXT_2:
主程序包括一个if else分支结构
运行程序, 控制台窗口应输出-1, 150
说明编译器支持分支结构, 并能计算表达式
- TEXT_3:

主程序包括一个while循环结构，循环结构中变量a从10开始，依次输出，自减直到0，程序最后输出-1

运行程序，控制台窗口应输出10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 -1

说明编译器支持循环结构

文件说明

- 11.13.cpp:

主程序由11.13.cpp文件main函数进入，打开源文件，执行词法分析，语法分析，语义分析及目标代码生成后，从第53行开始调用解释器执行目标代码并与控制台窗口进行信息交互。

- word.h

input: TEXT_0.txt

output: output.txt

- 词法分析器主体，通过分析大量字符串得到预处理结果output.txt

- grammer.h

input: out.txt

output: code.txt

- 通过解析out.txt文本文件字符串, 进行语法分析、语义分析与目标代码生成, 由于时间仓促水平有限, 代码耦合度、重复度很高, 并且代码内容与预想的文件名不太符合。

- execute.h

input: code.txt

output: 控制台窗口

- 解释器主体, 定义目标代码指令行为。程序虚拟机仅用一个栈实现, 无寄存器。所有二目运算均在栈顶两个单元进行。

- code.txt

目标代码生成文件, 其含义见PL0_SPEC.pdf文档末尾

- out.txt

词法分析器输出文件, 以每一行为单位, 冒号前为该符号类型, 冒号后为该符号内容, 竖线分隔, 竖线后为行号

- translate.h

定义了一些变量与工具函数, 包括形参名称生成器、新层初始化函数及按名查找函数。由于时间仓促水平有限, 代码质量较低并且内容与预想的文件名不太符合。