**《编译原理与技术》课程实验教学大纲**

**课 程 名 称：编译原理与技术**

**英 文 名 称：Compilers.Principles,.techniques,.and.tools**

**课 程 编 号：sd01320150 实 验 课 性 质： 非独立设课**

**课 程 负 责 人：邱洪泽 开放实验题目数： 3**

**大 纲 主 撰 人：郭凤华 大 纲 审 核 人： 邱洪泽**

**一、学时、学分**

课程总学时： 52 实验学时： 16

课程总学分： 4 实验学分：1

**二、适用专业及年级**

**计算机科学，软件工程，三年级**

**三、实验教学目的与基本要求**

编译原理实践目的是让大家动手设计和实现某一规模适中的语言的编译器，该编译器不仅涉及编译程序的各个阶段，而且也强调了编译的总体设计、各个阶段的接口安排等等。 通过上机实践，来设计这个相对完整的编译器，一方面可以使学生增加对编译程序的整体认识和了解——巩固《编译原理和技术》课程所学知识，另一方面，通过上机练习，学生也可以学到很多程序调试技巧和设计大型程序一般的原则，如模块接口的协调，数据结构的合理选择等等。 实践分成三部分，首先阅读PL/0语言的语法及其编译程序的各个阶段，对PL/0编译程序有个初步的印象。其次要认真阅读理解第三部分所给出的PL/0编译器源程序，使上一阶段的初步印象得以加深、具体化。最后按照第二部分的实验要求扩充PL/0语言的功能并加以实现。

**四**、**主要仪器设备**

**Java或者 c++环境**

**五、实验课程内容和学时分配**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序**  **号** | **实验题目**  **名 称** | **实 验 内 容** | **学时分配** | **实验属性** | **实验**  **类型** | **每组人数** | **实验要求** | **指导教师** | **已开/未开** |
| 1 | 词法分析程序设计与实现 | 为PL/0语言建立一个词法分程序GETSYM（函数）把关键字、算符、界符称为语言固有的单词，标识符、常量称为用户自定义的单词。为此设置三个全程量：SYM,ID,NUM 。 SYM：存放每个单词的类别，为内部编码的表示形式。 ID：存放用户所定义的标识符的值，即标识符字符串的机内表示。 NUM：存放用户定义的数。 GETSYM要完成的任务： 1. 滤掉单词间的空格。 2. 识别关键字，用查关键字表的方法识别。当单词是关键字时，将对应的类别放在SYM中。如IF的类别为IFSYM，THEN的类别为THENSYM。 3. 识别标识符，标识符的类别为IDENT，IDRNT放在SYM中，标识符本身的值放在ID中。关键字或标识符的最大长度是10。 4. 拼数，将数的类别NUMBER放在SYM中，数本身的值放在NUM中。 5. 拼由两个字符组成的运算符，如：>=、<=等等，识别后将类别存放在SYM中。 6. 打印源程序，边读入字符边打印。由于一个单词是由一个或多个字符组成的，所以在词法分析程序GETSYM中定义一个读字符过程GETCH。 | 6 | 专业性 | 设计性 | 1 | 实验报告 | 邱洪泽 |  |
| 2 | 语法分析程序设计与实现 | 为PL/0语言建立一个语法分析程序BLOCK（函数） PL/0编译程序采用一遍扫描的方法，所以语法分析和代码生成都有在BLOCK中完成。BLOCK的工作分为两步： a) 说明部分的处理说明部分的处理任务就是对每个过程（包括主程序，可以看成是一个主过程）的说明对象造名字表。填写所在层次（主程序是0层，在主程序中定义的过程是1层，随着嵌套的深度增加而层次数增大。PL/0最多允许3层），标识符的属性和分配的相对地址等。标识符的属性不同则填写的信息不同。所造的表放在全程量一维数组TABLE中，TX为指针，数组元素为结构体类型数据。LEV给出层次，DX给出每层的局部量的相对地址，每说明完一个变量后DX加1。 2．语句处理和代码生成 对语句逐句分析，语法正确则生目标代码,当遇到标识符的引用则去查TABLE表,看是否有过正确的定义，若有则从表中取出相关的信息,供代码生成用。 | 6 | 专业 | 设计 | 1 | 程序，实验报告 | 邱洪泽 |  |
| 3 | 语义分析，目标代码程序设计与实现 | 建立一个解释执行目标程序的函数编译结束后，记录源程序中标识符的TABLE表已退出内存，内存中只剩下用于存放目标程序的CODE数组和运行时的数据区S。S是由解释程序定义的一维整型数组。解释执行时的数据空间S为栈式计算机的存储空间。遵循后进先出的规则，对每个过程（包括主程序）当被调用时，才分配数据空间，退出过程时，则所分配的数据空间被释放。3． T：栈顶寄存器，每个过程运行时要为它分配数据区（或称为数据 段），该数据区分为两部分。静态部分：包括变量存放区和三个联单元。动态部分：作为临时工作单元和累加器用。需要时临时分配，用完立即释放。栈顶寄存器T指出了当前栈中最新分配的单元（T也是数组S的下标）。 4． B：基地址寄存器，指出每个过程被调用时，在数据区S中给出它分配的数据段起始地址，也称为基地址。 | 6 | 专业 | 设计 | 1 | 程序，实验报告 | 邱洪泽 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**六、考核方式**

程序运行结果，实验报告，实验占总成绩20%

**七、实验教科书、参考书**

电子文档