

# Compiler Principle and Technology

## **Project Introduction**

**2022 Spring&Summer**

# 实验安排 ( Laboratory )

- 个人实验(Individual Experiment):  
Task One or Task Two  
Task Three or Task Four
- 小组实验(Group Experiment):  
deadline 夏学期第5周的周日22:00

2022.5.22 22:00

小组作业会进行查重

如果有抄袭，分数全为0

如果任何贡献都没有，为0

# Expiement Environment

## Linux环境下的编译和运行

- Linux 2.6以上版本
- GCC3.4以上版本
- Bison 2.2以上版本
- Flex 2.5.33以上版本
- 发行版可以采用Ubuntu, Gentoo, Fedora Core等。

# Expriement Evironment

- Windows环境下的编译和运行
  - Visual Studio 6.0
  - Masm 6.0以上版本
  - ParseGenerator 4.0 （Lex和Yacc的集成开发包）

# Task One

利用**LEX**计算文本文件的字符数等（5分）

- 实验目的：了解**LEX**的基本编程方法。
- 实验要求：编写一个**LEX**输入文件，使之生成可计算文本文件的字符、单词和行数且能报告这些数字的程序。单词为不带标点或空格的字母和数字的序列。标点和空白格不计算为单词。

提交截止时间：春学期的第四周的周日**22:00**之前

2022.03.20 22:00

# Task Two

利用**LEX**进行字母的大小写转换（5分）

- 实验目的：了解**LEX**的基本编程方法
- 实验要求：编写一个**LEX**输入文件，使之可生成将程序（语言事先定义）注释之外的所有关键字（保留字）均大写的程序。该**LEX**生成的程序要能够对源程序进行分析，将不是大写的关键字均转换为大写。

提交截止时间：春学期的第四周的周日22：00之前

2022.03.20 22:00

# Task Three

## 利用YACC生成中缀表示的计算器（10分）

- 实验目的：了解YACC处理二义性的方法。
- 实验要求：生成如下文法表示的表达式对应的计算器

$\text{exp} \rightarrow \text{exp} + \text{exp} \mid \text{exp} - \text{exp} \mid \text{exp} * \text{exp} \mid \text{exp} / \text{exp}$   
 $\mid \text{exp} ^ \text{exp} \mid - \text{exp} \mid (\text{exp}) \mid \text{NUM}$

对于输入的中缀表达式，要给出结果。如 $3 + (4 * 5)$ 结果应为23。要求能连续处理若干个数学表达式，直到输入结束或文件结束

提交截止时间：春学期的第七周的周日22:00之前

2022.04.10 22:00

# Task Four

- 利用**YACC**生成能进行整数和实数运算的计算器 （10分）
- 实验目的：了解**YACC**属性处理的基本方法



实验要求： 生成如下文法表示的表达式对应的  
计算器

$\text{exp} \rightarrow \text{exp} + \text{exp} \mid \text{exp} - \text{exp} \mid \text{exp} * \text{exp} \mid \text{exp} / \text{exp}$   
 $\mid \text{exp} ^ \text{exp} \mid - \text{exp} \mid (\text{exp}) \mid \text{NUM}$

对于输入的中缀表达式，要给出结果。举 例 说明  
：

$$3 + (4 * 5) = 23 \quad 3 + (4.2 * 2) = 11.4$$

$$3.2 + (1/2) = 3.7 \quad 3 + (1/2) = 3$$

要求能连续处理若干个数学表达式，直到 输入结  
束或文件结束。

提交截止时间：春学期的第七周的周日22: 00之前

2022.04.10 22:00

# Project

- 用**lex**写出一个高级语言（类**C**、**Pascal**、**Python**、**Java**）的词法分析器，用**YACC**的分析方法完成对该语言的语法分析，并生成语法树和中间代码（如果生成目标代码：可加分）。**(25分)**
- 实验目的：掌握词法分析、语法分析和代码生成方法。

## 实验要求：

- 1、提交实验报告,包括词法分析部分的正规表达式描述、数据结构、原理以及实现，语法分析部分的文法描述、数据结构、原理以及实现，中间代码的格式、数据结构描述以及中间代码生成的实现（目标代码的生成）；
- 2、提交源代码；
- 3、要求结果能用可视的方法表示出来（图或者采用数据结构中学过的方法）。

----- End -----