

软件课程设计（II）编译原理 题目要求：

任务 1：创建一个词法分析程序，该程序支持分析常规单词。

必须使用 DFA（确定性有限自动机）或 NFA（不确定性有限自动机）来实现此程序。程序有两个输入：一个文本文档，包括一组 3° 型文法（正规文法）的产生式；一个源代码文本文档，包含一组需要识别的字符串（程序代码）。程序的输出是一个 token（令牌）表，该表由 5 种 token 组成：关键词，标识符，常量，限定符和运算符。

词法分析程序的推荐处理逻辑：根据用户输入的正规文法，生成 NFA，再确定化生成 DFA，根据 DFA 编写识别 token 的程序，从头到尾从左至右识别用户输入的源代码，生成 token 列表（三元组：所在行号，类别，token 内容）

要求：词法分析程序可以准确识别科学计数法形式的常量（如 0.314E+1），复数常量（如 10+12i），可检查整数常量的合法性，标识符的合法性（首字符不能为数字等），尽量符合真实常用高级语言要求的规则。

任务 2：创建一个使用 LL(1) 方法或 LR(1) 方法的语法分析程序。

程序有两个输入：1）一个是文本文档，其中包含 2° 型文法（上下文无关文法）的产生式集合；2）任务 1 词法分析程序输出的（生成的）token 令牌表。程序的输出包括：YES 或 NO（源代码字符串符合此 2° 型文法，或者源代码字符串不符合此 2° 型文法）；错误提示文件，如果有语法错标出错行号，并给出大致的出错原因。

语法分析程序的推荐处理逻辑：根据用户输入的 2° 型文法，生成 Action 及 Goto 表，设计合适的数据结构，判断 token 序列（用户输入的源程序转换）。建议能演示语法处理的中间过程。

提示：选用 LR(1)方法的起评分数高

（选作）任务 3：创建符合属性文法规则的语义分析程序。

程序有两个输入：1）一个是文本文档，其中包含 2° 型文法（上下文无关文法+属性文法，包含语义规则注释，可以简单以表达式计算语义为例）的产生式集合；2）任务 1 词法分析程序输出的（生成的）token 令牌表。

程序输出：四元式序列，可以利用优化技术生成优化后的四元式序列

教学方式：学生独立设计并实现指导教师布置的任务。

考核标准：任务 1 占 50%，任务 2 占 50%。任务 3 为可选项，如果同学选作，根据完成情况提升 5%-10%。

考核方式：答辩（讲解课程设计内容并现场演示）

答辩时间：第 11-12 周

提交：

1， 课程设计报告（纸质版）

2， 提交课程设计压缩包（电子版）：“学号_班号_姓名_软件课程设计（II）.rar”

（1）课程设计报告（电子版）。（2）源代码。（3）可执行文件。（4）代码说明文档。（5）使用实例。