

# 2021 春《编译原理》实验要求

## 1. 编译器实践

### a. 基本要求:

- a) 参考《编译原理及实践》的 TINY 语言编译器（已上传到群中）完成 TINY+ 语言（见附录 A）的解释器：即给定满足 TINY+ 语言的源代码输入，你的解释器可以给出对其的解释执行结果。
- b) 基于上一步，完成**实验报告**（见附录 B）。

### b. 扩展（可选，即自己决定是否完成）:

- 可以在 TINY+ 上增加更多语言特性（如支持运算的布尔表达式、函数等）;
- 可以考虑增加更多编译器功能，如代码优化。

### 【提示】

- 可以在《编译原理及实践》的源代码上进行修改;
- 可以借用 antlr 等工具辅助完成;
- 可以完全自己编码实现。

## 2. 分组和提交

### a. 两人一组完成；以组为单位提交:

- a) **提交实验报告、源程序工程与执行程序;**
- b) **提交调研报告。**

### b. 将上述提交内容以压缩包文件形式提交，以学号姓名为文件名，如“2019xxxxxxxxx 张三 2019xxxxxxxxx 李四.rar”;

### c. 提交：**2021 年 5 月 31 日**提交到邮箱 [zzw\\_2020\\_2021@163.com](mailto:zzw_2020_2021@163.com)。

# 附录 A：TINY+语言

<i>program</i>	→ <i>declaration-list; stmt-sequence</i>
<i>declaration-list</i>	→ <i>declaration-list declaration</i>   <i>declaration</i>
<i>declaration</i>	→ <i>type-specifier identifier</i> ;
<i>type-specifier</i>	→ <b>int</b>   <b>char</b>
<i>stmt-sequence</i>	→ <i>stmt-sequence; statement</i>   <i>statement</i>
<i>statement</i>	→ <i>if-stmt</i>   <i>repeat-stmt</i>   <i>assign-stmt</i>   <i>read-stmt</i>   <i>write-stmt</i>
<i>if-stmt</i>	→ <b>if</b> ( <i>exp</i> ) <b>then</b> <i>stmt-sequence</i> <b>end</b>   <b>if</b> ( <i>exp</i> ) <b>then</b> <i>stmt-sequence</i> <b>else</b> <i>stmt-sequence</i> <b>end</b>
<i>repeat-stmt</i>	→ <b>repeat</b> <i>stmt-sequence</i> <b>until</b> <i>exp</i>
<i>assign-stmt</i>	→ <b>identifier</b> := <i>exp</i>
<i>read-stmt</i>	→ <b>read</b> <i>identifier</i>
<i>write-stmt</i>	→ <b>write</b> <i>exp</i>
<i>exp</i>	→ <i>simple-exp</i> <i>comparson-op</i> <i>simple-exp</i>   <i>simple-exp</i>
<i>comparision</i>	→ <   =
<i>simple-exp</i>	→ <i>simple-exp</i> <i>addop</i> <i>term</i>   <i>term</i>
<i>addop</i>	→ +   -
<i>term</i>	→ <i>term</i> <i>mulop</i> <i>factor</i>   <i>factor</i>
<i>mulop</i>	→ *   /
<i>factor</i>	→ ( <i>exp</i> )   <b>number</b>   <b>identifier</b>
<i>number</i>	→ (+ -)?[1-9][0-9]*
<i>identifier</i>	→ [a-zA-Z]([0-9]  [a-zA-Z])*

保留字	特殊符号
if	+
then	-
else	*
end	/
repeat	=
until	<
read	(
write	)
	;
	:=

- 说明：
- 1. 变量在使用之前需要先声明；
  - 2. else 与最近的 if 匹配。

## 附录 B：《实验报告》模板

# 《编译原理》课程实验报告

专业年级 \_\_\_\_\_

姓 名 \_\_\_\_\_

学 号 \_\_\_\_\_

姓 名 \_\_\_\_\_

学 号 \_\_\_\_\_

填写时间 \_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

# 1. 文法描述

*[给出所实现的语言的文法描述，语义规则描述]*

# 2. 设计与实现

*[相关的设计与实现的说明]*

# 3. 测试案例与测试结果

*[根据完成的语言特性，给出测试案例及相关测试结果截屏]*

# 4. 提交内容说明

4.1 源程序运行环境说明（如有必要）

4.2 程序运行操作说明（如有必要）

# 5. 实验小结

*[包括但不限于：两人的分工、收获、心得，等等]*