

编译原理作业 (8)

姓名: 王腾 学号: 171240540@smail.nju.edu.cn

评分: _____ 评阅: _____

January 16, 2021

请独立完成作业, 不得抄袭。
若得到他人帮助, 请致谢。
若参考了其它资料, 请给出引用。
鼓励讨论, 但需独立书写解题过程。

1 作业 (必做部分)

题目 1 ([10 = 5 + 5 分])

考虑循环语句

for ($S_1; B; S_2$) S_3

- 请基于布尔表达式与控制流语句回填翻译方案为 **for** 语句设计回填方案。
- 请使用回填方案为以下代码片段生成中间代码

```
for ( $i = 0; i > 1000 \ \&\& \ i < 2000; i = i + 1$ )  
  if  $i == 1231$   
    print "Happy New Year!"
```

要求: 请使用图示 (如注释语法树等) 展示产生式与相应规则的使用情况。

解答:

- 回填翻译方案

为文法引入非终结符: $S \rightarrow \mathbf{for} (S_1 \ M_1; B; M_2 \ S_2) M_3 \ N \ M_4 \ S_3$

产生式	回填方案
$S \rightarrow \mathbf{for} (S_1 \ M_1; B; M_2 \ S_2) M_3 \ N \ M_4 \ S_3$	$backpatch(S_1.nextlist, M_1.instr)$ $backpatch(S_2.nextlist, M_3.instr)$ $backpatch(S_3.nextlist, M_2.instr)$ $backpatch(B.truelist, M_4.instr)$ $backpatch(N.nextlist, M_1.instr)$ $S.nextlist = B.falselist$ $gen('goto' \ M_2.instr)$
$M \rightarrow \epsilon$	$M.instr = nextinstr$
$N \rightarrow \epsilon$	$N.nextlist = makelist(nextinstr)$ $gen('goto' \ -)$

- 省略了树状图, $S_1.nextlist$ 与 $S_2.nextlist$ 在此例中没有用到
 $M_1.instr = 102, M_2.instr = 106, M_3.instr = 107, M_4.instr = 108$

