

编译原理作业 (8)

姓名: 陈彦泽 学号: 181250015

评分: _____ 评阅: _____

2020 年 12 月 31 日

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

- (1) 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。
- (2) 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:

- (1) 相当于 $S_1 M_1$ **while** (B) { $M_2 S_3 M_3 S_2$ }

产生式	语义规则
$S \rightarrow \mathbf{for} (S_1 M_1; B; S_2) M_2 S_3 M_3$	$backpatch(S_1.next, M_1.instr);$ $backpatch(S_3.next, M_3.instr);$ $backpatch(S_2.next, M_1.instr);$ $backpatch(B.truelist, M_2.instr);$ $S.next = B.falselist;$ $gen('goto', M_1.instr);$

```

(2) 101:i=0
    102:if i>1000 goto 104
    103:goto __
    104:if i<2000 goto 106
    105:goto __
    106:if i==1225 goto 108
    107:goto 109
    108:print "Merry Christmas"
    109:t1 = i + 1
    110:i = t1
    111:goto 102
    ...

```

注: $M_1=102$

$M_2=106$

$M_3=109$

__ 表示待回填内容

图示如下:

