

# 同济大学课程考核试卷（B 卷）答案

2021 — 2022 学年第 1 学期

命题教师签名：卫宏伟

审核教师签名：

课号：100395

课名：编译原理

考试考查：考试

此卷选为：期中考试( )、期终考试( )、重考(√)试卷

年级\_\_\_\_\_专业\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_得分\_\_\_\_\_

---

## 一、简答题（每小题 5 分，共 25 分）

1. 编译程序与解释程序有何区别？

2. LL(1)分析法对文法有哪些要求？

3. LR(0)文法和 SLR 文法的区别是什么？

4. 目标代码生成需要考虑的问题包括哪些？

5. 请简述 DFA 和 NFA 的区别与联系。

二、文法  $G[S]$ :  $S \rightarrow 1A \mid 0B \mid \varepsilon$ ;  $A \rightarrow 0S \mid 1AA$ ;  $B \rightarrow 1S \mid 0BB$

(1) 请写出三个关于  $G[S]$  的句子; (3 分)

(2) 符号串 11A0S 是否为  $G[S]$  的句型? 试证明你的结论。(3 分)

(3) 试画出 001B 关于  $G[S]$  的语法树。(4 分)

三、对下面的文法 G:

$S \rightarrow a \mid \wedge \mid (T); T \rightarrow T, S \mid S$

- (1) 令非终结符的排序为 T、S，按此次序消去文法 G 的左递归；(5 分)
- (2) 经改写后的文法是否是 LL(1)的？请说明理由。(5 分)

四、以下程序是某程序的最内循环，

A:=0

I:=1

L<sub>1</sub>: B:=J+1

C:=B+I

A:=C+A

If I=50 goto L<sub>2</sub>

I:=I+1

goto L<sub>1</sub>

L<sub>2</sub>:

- (1) 划分基本块，并给每个基本块一个序号；(5 分)
- (2) 画出该代码的控制流图，每个基本块就用 (1) 的序号表示；(4 分)
- (3) 对其进行循环优化，给出优化后的流图表示；(6 分)

五、按照下述给出的翻译模式，写出布尔式  $A \text{ or } (B \text{ and } c < d \text{ or not } F)$  的四元式序列。（15 分）

产生式	语义规则
$E \rightarrow E1 \text{ or } M E2$	{ backpatch(E1.falselist, M.quad); E.truelist:=merge(E1.truelist, E2.truelist); E.falselist:=E2.falselist }
$E \rightarrow E1 \text{ and } M E2$	{ backpatch(E1.truelist, M.quad); E.truelist:=E2.truelist; E.falselist:=merge(E1.falselist, E2.falselist) }
$E \rightarrow \text{not } E1$	{ E.truelist:=E1.falselist; E.falselist:=E1.truelist }
$E \rightarrow (E1)$	{ E.truelist:=E1.truelist; E.falselist:=E1.falselist }
$E \rightarrow id1 \text{ relop } id2$	{ E.truelist:=makelist(nextquad); E.falselist:=makelist(nextquad+1); emit( 'j' relop.op ',' id1.place ',' id2.place ',' '0' ); emit( 'j, -, -, 0' ) }
$E \rightarrow id$	{ E.truelist:=makelist(nextquad); E.falselist:=makelist(nextquad+1); emit( 'jnz' ',' id.place ',' '-' ',' '0' ); emit( 'j, -, -, 0' ) }
$M \rightarrow \epsilon$	{ M.quad:=nextquad }

六、下面是一个 Pascal 程序

```
program PP (input, output)
  VAR k: integer;
  FUNCTION F(n:integer): integer
  begin
    If n<=0 then F:=1
    else F:=n*F(n-1);
  end;
begin
  K:=F(10);
  ...
End
```

当第二次（递归地）进入 F 后，DISPLAY 的内容是什么？当时整个运行栈的内容是什么？（10 分）

七、考虑文法  $S \rightarrow AA$

$A \rightarrow aA \mid b$

(1) 列出该文法拓广文法的所有 LR(0)项目；(2 分)

(2) 构造该文法的 LR(0)分析表；(6 分)

状态	ACTION			GOTO	
	a	b	#	S	B

(3) 判断该文法是否是 LR(0)文法，并说明理由；(2 分)

(4) 按照下表给出利用 LR(0)分析表对 **abab** 进行分析的具体过程；(5 分)