

课程编号: 100074320

北京理工大学 2021—2022 学年第二学期

2019 级软件学院《编译原理》试卷 (A 卷)

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____ 成绩 _____

**** 注意：各题均必须答在答题纸上。**

一. 判断题 (10 分)

1. 对任何一个 NFA M , 不一定都存在一个 DFA M' , 使 M 和 M' 所识别的字的全体相同。
2. 对于一个 DFA M , 一定存在一个最小 DFA M' , 使得 $L(M)=L(M')$ 。
3. 一个非确定的有限自动机 M (NFA M) 是一个四元组 $M = (Q, \Sigma, f, Z)$ 。
4. 自上而下分析方法是指: 从给定的输入串 r 开始, 不断寻找子串与文法 G 中某个产生式 P 的候选式进行匹配, 并用 P 的左部代替(归约)之, 逐步归约到开始符号 S 。
5. 从优化所涉及的源程序范围而言, 可以把优化分为基本快优化、循环优化和全局优化。
6. 具有优化功能的编译器可以组织为单遍编译器。
7. 拉链-反填技术适用于一遍扫描的编译器。
8. 语法制导翻译方法可用来产生各种中间代码, 但不能用来产生目标代码。
9. 一个 DFA M 的无关状态 (或称之为多余状态、无用状态) 是指从 DFA M 的初态开始, 任何输入序列都不能到达的那些状态。
10. 一个素短语除自身外, 其子串中没有其他素短语。

二、单项选择题 (10 分)

1. 下述关于代码优化的描述错误的是【 】
A) 优化的目的在于轻微改变程序运行效果的前提下, 对被编译的程序进行等价变换, 使之能生成更加高效的目标代码
B) 优化可以产生高效的目标代码
C) 优化可以在时间和空间上进行优化

D)优化可以既可以目标代码生成前优化也可以在目标代码生成后优化

2.正规式 M_1 和 M_2 等价是指【 】

- A)M1 和 M2 的状态数相等
B)M1 和 M2 的有向边条数相等
C)M1 和 M2 所识别的语言集相等
D)M1 和 M2 状态数和有向边条数相等

3. 收集标识符属性信息【 】

- A)公共子表达式删除
B)常量合并
C)无用赋值删除
D)死代码删除

4.解释程序和编译程序的区别在于【 】

- A)是否生成中间代码
B)加工的对象不同
C)使用的实现技术不同
D)是否生成目标程序

5.在程序流图 G 中, n_i 和 n_j 为任意结点。若从 n_0 出发, 到达 n_j 的任何一条通路都必经过 n_i , 则称 n_i 是 n_j 的必经结点, 记作【 】。

- A) $n_i D n_j$
B) $n_i \text{DOM } n_j$
C) $n_i D (n_j)$
D) $n_i \text{DOM} (n_j)$

6. 从无冲突的 LR(1)项目集规范簇通过合并同心项目集，得到的 LALR(1)项目集规范簇中会出现【 】冲突

- A)移进-移进
B)移进-归约
C)归约-归约
D)任何

7.就文法的描述能力,有【 】

- A) $LALR(1) \subset SLR(1)$ B) $SLR(1) \subset LR(0)$
C) $LALR(1) \subset LR(1)$ D) $LR(1) \subset LR(0)$

8.如果一个正规式所描述的语言是个无限集合，则该正规式一定含有的运算是【 】

- A)连接运算 “ \bullet ”
B)或运算 “ $|$ ”
C)闭包运算 “ $*$ ”
D)括号运算 “ $()$ ”

9. 对于一个 DFA M 的两个不同状态 q_1, q_2 , 如果对任意输入字符串 w , 从 q_1, q_2 状态出发, 总是同时到达接收状态或拒绝状态之中, 称 q_1, q_2 是等价的。在 DFA 化简的时候可以通过_____算法把这两个相同状态合并

- A) 等价法
B) 划分法
C) 等价化简法
D) 同状态合并法

10.LR 分析法中，分析栈中存放的符号串始终是规范句型的【 】

- A)短语
B)活前缀
C)项目
D)句柄

三. 填空题

(20 分)

1. 编译程序经过词法分析、语法分析、【①】、中间代码生成、【②】和代码生成等六个步骤产生目标代码。
2. 设有文法 $G[E]: E \rightarrow E * E \mid E + E \mid (E) \mid i$, 请按照最左推导完成下面推导过程, $E \rightarrow$ 【③】 \rightarrow 【④】 \rightarrow 【⑤】 \rightarrow 【⑥】 $\rightarrow i * i + i$
3. 每一个文法都可以用一个四元式表示, 下述简单数字文法
 $\langle \text{NUMBER} \rangle \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid \dots \mid 9$ 对应的四元式中
 $VN =$ 【⑦】 $VT =$ 【⑧】
4. NFA 确定化关键包含 【⑨】 和 【⑩】。

四、设计一个最简的 DFA M, 其功能是能识别被 5 整除的无符号二进制整数。

五、设有如下的程序段:

- (1) **read (limit);**
- (2) **i=1;**
- (3) **if (i>limit) goto (11);**
- (4) **read(j)**
- (5) **if (i=1) goto (8);**
- (6) **sum=sum+j;**
- (7) **goto (9);**
- (8) **sum=j;**
- (9) **i + +;**
- (10) **goto (3);**

(11) **write(sum);**

问题：

1. 给出上述程序段的基本块划分；
2. 给出上述程序段的流图。

六、设 C 语言子集由下列单词符号构成，以正规式的形式表示：

关键字：**int, if, for**

标识符： 字母(字母|数字)*

无符号整常数： 数字(数字)*

运算符或分界符： =, *, +, ++, +=, {, }

请画出一个可以识别上述语言子集的扫描器的状态转换图。

七、有如下文法 $G(S)$ ，求取如下文法的 LR(0)项目，同时构造识别文法 $G(S)$ 的所有活前缀的 NFA。

$S \rightarrow A \mid B \quad A \rightarrow aA \mid b \quad B \rightarrow c$

八、针对如下代码，写出循环和条件语句的代码结构和中间代码，针对数组说明 $b[6][6]$ 写出 namelist 和信息向量表（不需要写 $b[i][j]$ ）。

haveFun(int a)

{ int b[6][6];

```
    for (int i=0; i<6; i++)  
for(int j=0; j<6; j++)  
    b[i][j]=a;  
    if(a==1)  
println("You have fun!");  
    else  
println("I have fun!");}
```

北京理工大学 2021—2022 学年第二学期
2019 级软件学院《编译原理》试卷 (A 卷)

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____ 成绩 _____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
成绩									

一. 判断题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

二. 选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

三. 填空题

① _____

② _____

③ _____

④ _____

⑤ _____

⑥ _____

⑦ _____

⑧ _____

⑨ _____

⑩ _____

四——八解答题