

# 计算机学院、网安学院 2018—2019 学年第一学期 本科生编译系统原理期末考试试卷(A 卷)

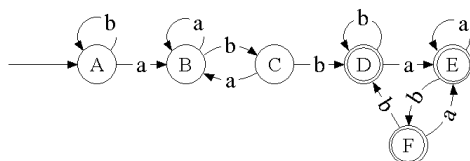
专业：\_\_\_\_\_ 年级：\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_ 成绩：\_\_\_\_\_

得分

## 一、 单项选择题（每空 2 分，共 24 分）

1. C++编译器检查相容类型计算是否合规是在\_\_\_\_\_阶段，过滤注释是在\_\_\_\_\_阶段，检查数组下标越界是在\_\_\_\_\_阶段。  
A. 词法分析                      B. 语法分析  
C. 语义分析                      D. 代码生成  
E. 代码运行                      F. 以上皆错
2. Intel 今年发布了深度学习编译器 nGraph, 它支持 TensorFlow、MXNet 等深度学习框架，令用户可在 Intel CPU、GPU 等不同硬件平台上高效运行这些框架编写的程序，它的实现是一种\_\_\_\_\_方式。  
A. 单前端单后端                  B. 单前端多后端  
C. 多前端单后端                  D. 多前端多后端
3. 一个 NFA 有  $n$  个状态，转换为等价 DFA 最多有\_\_\_\_\_个状态。  
A.  $n \log n$                       B.  $n^2$   
C.  $n!$                           D.  $2^n$
4. 下面哪个符号串可以区分状态 D 和 E? \_\_\_\_\_



- A. a
  - B. b
  - C. bb
  - D. 以上均不对
5. 下面 CFG 的预测分析表中，不会有哪一行? \_\_\_\_\_。  
 $S \rightarrow CC$   
 $C \rightarrow cC \mid d$   
 A.  $\epsilon$                           B. c  
 C. d                          D. \$

6. 对下面的 CFG, 哪个说法不正确? \_\_\_\_\_。

$S \rightarrow 0C$

$C \rightarrow D1$

$D \rightarrow D0 \mid 0$

$E \rightarrow C1$

- A. 删除 E 不影响文法含义      B. 与  $00^+1$  对应相同的语言  
C. 是算符文法      D. **001** 是其活前缀

7. 下面语法制导定义是\_\_\_\_\_, 其中  $i$  是\_\_\_\_\_,  $s$  是\_\_\_\_\_。

$S \rightarrow AB \{ B.i = f_1(S.i); A.i = f_2(B.s); S.s = f_3(A.s) \}$

- A. 综合属性      B. 继承属性  
C. S-属性定义      D. L-属性定义  
E. 以上皆错

8. 关于下面类型表达式, \_\_\_\_\_是正确的。

**record(integer  $\times$  char)**

- A. C 语言对这种类型的等价判定采用名字等价方式  
B. C 语言对这种类型的等价判定采用结构等价方式  
C. Pascal 语言对这种类型的等价判定采用结构等价方式  
D. 以上皆错

得 分

二、 设计题 (每题 6 分, 共 24 分)

1. 设计正则表达式, 接受津南区身份证号: 以 120112 开头, 后接 4 位出生年、2 位出生月、2 位出生日和 4 位序号, 不考虑序号以字母结尾, 不考虑年份的合理性, 不考虑月/年与日的匹配。

2. 设计与下面文法接受相同符号串集合的 DFA。

$S \rightarrow CC$

$C \rightarrow cC \mid d$

3. 新的 C++ 标准增加了范围 for 语句，语法如下所示。为其设计上下文无关文法，其中类型为整型、浮点型及其引用，序列表达式为花括号包围的表达式列表。其中，表达式用 `expr` 表示即可，无需设计产生式描述它。  
`for (类型 循环变量名 : 序列表达式)`

4. 设计上下文无关文法描述不包含子串 `aab` 的 `a`、`b` 串。

得 分

三、（25 分）对下面的正则表达式。

$(0^*(1|\epsilon))^*$

1. 用 Thompson 构造法将其转换为 NFA，识别 101001。（10 分）

2. 用子集构造法将得到的 NFA 转换为 DFA，画出最终的状态转换图，识别 101001。（10 分）

3. 将 DFA 最小化，画出最终的状态转换图。（5 分）

得 分

四、（17 分）下面文法接受正则表达式集合，单词 **c**、**e** 分别表示字母表中符号和  $\epsilon$ ，连接运算符用 **.** 表示。对此文法：

1. 指出其终结符集合、非终结符集合、开始符号（4 分）
2. 分析算符（终结符）优先关系，给出优先关系表（8 分）
3. 对 **(c|e)\*** 进行语法分析（5 分）。

**$R \rightarrow c|e|R'R|R.R|R^*|(R)$**



得 分

五、（10 分）对第四题中文法，为其设计语法制导定义，实现正则表达式到 NFA 的转换。NFA 用五元组表示，例如下面的 NFA，表示为  $(\{0, 1\}, \{a\}, \{(0,a) \rightarrow 1\}, 0, 1)$ 。即，语法制导定义翻译结果能得到这五部分即可。

