

本共没有答案

一、单项选择题（共 11 题，每题 2 分，共 22 分）。

- 对一段程序进行编译时，将 While 识别为关键字的编译阶段是：（ ）。
 A. 词法分析
 B. 语法分析
 C. 语义分析
 D. 代码生成
- 设有文法 G:。
 $S \rightarrow S1|S0|Sa|Sc|a|b|c$ 。
 下列符号串不是 L(G) 中的句子的是（ ）。
 A. a0c01。
 B. aaa。
 C. bc10。
 D. ab0。
- 语法分析中属于自上而下分析的是下列哪种分析方法？（ ）。
 A. LR(1) 分析。
 B. LR(1) 分析。
 C. 移进归约分析。
 D. SLR 分析。
- 语句 $x = a + b * (-c - d)$ 的后缀表示为：（ ）。
 A. $x = ab + cd$ 。
 B. $xabc - d - * +$ 。
 C. $xabcd - * + =$ 。
 D. $x = abc - d - * +$ 。
- 下面关于运行时存储空间的错误说法是：（ ）。
 A. 过程执行时，它的局部数据保存在这个过程的活动中记录中。
 B. C 语言程序中，返回局部变量的地址这个操作容易引起悬空引用问题。
 C. C 语言中定义两个结构体时，如果两个结构体内成员个数相同、名称相同，并且相同名称的成员类型相同，则两结构体的大小就相同。
 D. 程序块可以嵌套，不可重叠。
- 下列哪条正规式最适合描述能被 5 整除的不以 0 开头的十进制无符号整数？（ ）。
 A. $[0-9]^*(0|5)$ 。
 B. $[1-9]^*(0|5)|5$ 。
 C. $[1-9][0-9]^*(0|5)5$ 。
 D. $[1-9][0-9]^*(0|5)$ 。
- YACC 是一个语法分析器自动生成工具，它在处理冲突时，对于 if E then S1 else S2 这种语句，如果碰到移进归约冲突（可以移进 else，也可以归约 if E then S1 的这种冲突情况），在没有其他约定的默认情况下，YACC 的处理方式是（ ）。
 A. 优先于移进 else。
 B. 优先于归约 if E then S1。
 C. 视具体情况不同可能有不同处理。
 D. 以上都不对。
- 乔姆斯基把文法分为四种类型，即 0 型、1 型、2 型和 3 型，其中 3 型文法是（ ）。
 A. 短语文法。
 B. 正规文法。
 C. 上下文无关文法。
 D. 上下文有关文法。

9. 假设文法 $G[S]$ 为:

$S \rightarrow AB | b \underline{b} | bAC$

$A \rightarrow \varepsilon | b$

$B \rightarrow \varepsilon | \underline{a}C$

$C \rightarrow aS | \underline{c}$

则, $FOLLOW(A) = (\quad)$.

A. $\{ \$, a, c \}$

B. $\{ \$, b, c \}$

C. $\{ a, c \}$

D. $\{ \$, a, b \}$

10. 下面这段 C 语言程序, 在 gcc 下编译运行的结果是什么? (B)

`#include <stdio.h>`

`void main() {`

`printf("%d,%d,%d,%d\n");`

`}`

A. 只输出所有逗号和换行。

B. 输出由逗号分隔的 4 个十进制数和换行。

C. 产生段错误。

D. 编译无法通过。

11. 若 a 为终结符, 则 $A \rightarrow \alpha \underline{a} \beta$ 为 (C) 项目。

A. 待归约

B. 归约

C. 接受

D. 移进

二、填空题(共 6 题, 每题 2 分。如果一题多空, 则每空 1 分。共 13 分)。

1. 有一语法制导的翻译方案如下所示:

$S \rightarrow bAb$ {print"1"}.

$A \rightarrow cB$ {print"2"}.

$A \rightarrow a$ {print"3"}.

$B \rightarrow Aad$ {print"4"}.

$S \rightarrow bAb \rightarrow bcBb \rightarrow bcAadb$
 $\rightarrow bccBadb \rightarrow bccAadadb$
 $\rightarrow bccadadadb$

如果输入序列为 bccaadadb, 且采用自下而上的分析方案, 则输出序列应为 342421。

从 S 开始写最右推导, 然后逆着就是规约过程, 看每一次按哪个产生式进行规约, 从而决定输出, 最终得到输出序列

2. 请描述下列定型规则的含义: 在环境 Γ 下, 如果 E_1 是整数类型 E_2 也是整数类型, 那么在环境 Γ 下, $E_1 E_2$ 也是整数类型

$\frac{\Gamma \vdash E_1 : integer, \Gamma \vdash E_2 : integer}{\Gamma \vdash E_1 + E_2 : integer}$

3. 编译器各阶段中, 词法分析器和语法分析器的典型关系是以 词法分析器 为主导, 语法分析器 作为子程序被调用。

4. 文法 $S \rightarrow SaS | \varepsilon$ 是二义文法, 请写出一个该文法所表示的语言的句子 (句子长度不超过 4),

该句子有 2 个不同的最左推导, 并写出这两个最左推导。

长度不超过 4 的句子: aaS

该句子的最左推导: $S \Rightarrow SaS \Rightarrow Saas \Rightarrow Saas \Rightarrow aSaS \Rightarrow aaaS$

该句子的另外一个最左推导 (必须和上面的不同) $S \Rightarrow SaS \Rightarrow SaSaS \Rightarrow SaSaas \Rightarrow aSaSaS \Rightarrow aSaas$

5. 如果一个正规式所代表的集合是无穷的, 则该正规式必含有的运算符是 闭包。

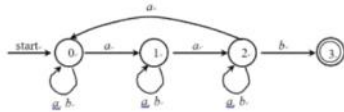
6. 合并同心项目集有可能产生新的 项目集 类型。

1. (10 分) 为下面文法写一个语法制导定义, 它完成一个句子的 **while-do** 最大嵌套层次的计算并输出这个计算结果。(提示: **while** E_1 **do** E_2 会使整个句子的 **while-do** 嵌套层次增加为 $\max(E_1.\text{loop}, E_2.\text{loop})+1$, 其中假设 $E.\text{loop}$ 为 E 的 **while-do** 嵌套层次)。

2. (10 分) 请把下列 C 程序段翻译成三地址码:

```
i = 0;
while (i < 10) {
    i = i + 1;
}
```

3. (12 分) 请用子集构造法给下面 NEA 构造相应的 DFA, 请写出该 DFA 的状态转换表, 并说明哪些状态是接受状态。



4. (9 分) 考虑下面的程序:(提示: 该程序定义了一个过程 $\text{cal}(x, y, z)$, 并且在主程序中先给变量 a, b 赋值后, 再调用了 $\text{cal}(a+b, b, b)$, 最后打印 b 的值)。

```
program test (input, output);
var a, b: integer;
procedure cal(x, y, z);
begin
    y:=y*3;
    z:=z+x;
end cal;
begin
    a:=1;
    b:=2;
    cal(a+b, b, b);
    write b;
end;
```

请问, 若参数传递方式分别采用传名、传值和传地址时, 程序执行后输出 b 的值各是什么? 请分别简述原因。

5. (15 分) 考虑下面的表达式文法, 它包括加和赋值(为简便起见, 只写了产生式, 开始符号为 E):

$$E \rightarrow E + E \mid E = E \mid (E) \mid i$$

该文法是二义的。已知加法的优先级高于赋值, 并且加运算是左结合, 赋值是右结合。请为该文法构造一个 SLR 分析表, 注意用优先级和结合性解决冲突问题(务必写清楚是如何解决冲突的)。

6. (10 分) LL(1)文法如下:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow (X \mid E) \mid F \\ X &\rightarrow E) \mid F] \\ E &\rightarrow A \\ F &\rightarrow A \\ A &\rightarrow \epsilon \end{aligned}$$

请完成以下操作:

- (1) 针对该文法计算 FOLLOW(E)、FOLLOW(F) 和 FOLLOW(A);
- (2) 写出该文法的 LL(1)分析表(预测分析表)。