##### 一、是非题

##### 1、算符优先关系表不一定存在对应的优先函数。(   错 )

##### 2、数组元素的地址计算与数组的存储方式有关。(   错  )

##### 3、仅考虑一个基本块，不能确定一个赋值是否真是无用的。(   正确  )

##### 4、每个文法都能改写为LL(1)文法。(   正确  )。

##### 5、对于数据空间的存贮分配，FORTRAN采用动态贮存分配策略。(  错   )

##### 二、填空题

##### 1、从功能上说，程序语言的语句大体可分为执行性 语句和   说明性   语句两大类。

##### 2、扫描器的任务是从源程序中识别出一个个单词符号。

##### 3、所谓最右推导是指：任何一步αβ都是对α中最右非终结符进行替换的。

##### 4、语法分析最常用的两类方法是 自上而下 和 自下而上  分析法。

##### 5、一个上下文无关文法所含四个组成部分是一组终结符号，一组非终结符号、一个开始符号、一组产生式。

##### 6、所谓语法制导翻译方法是为每个产生式配上一个翻译子程序，并在语法分析的同时执行这些子程序。

##### 7、符号表中的信息栏中登记了每个名字的有关的性质，如类型、种属、所占单元大小、地址等等。

##### 8、一个过程相应的DISPLAY表的内容为现行活动记录地址和所有外层最新活动记录的地址。

##### 9、常用的两种动态存贮分配办法是栈式动态分配和堆式动态分配

##### 10、产生式是用于定义语法范畴的一种书写规则。

##### 三、名词解释

##### 1．遍－－指编译程序对源程序或中间代码程序从头到尾扫描一次并作有关的加工处理，生成新的中间结果或目标程序。

##### 2．无环路有向图(DAG)－－如果有向图中任一通路都不是环路，则称庐有向图为无环路有向图，简称DAG。

##### 

##### 3．语法分析－－按文法的产生式识别输入的符号串是否为一个句子的分析过程。

##### 4．短语－－令G是一个文法。S划文法的开始符号，假定αβδ是文法G的一个句型，如果有SαAδ且AB，则称β是句型αβ相对非终结符A的短语。

##### 5．后缀式－－一种把运算量写在前面，把算符写在后面的表示表达式的方法。

##### 

##### 四、简述题

##### 

##### 1、考虑下面程序

##### …………

##### Var a：integer；

##### Procedure S(X)；

##### Var X：integer；

##### Begin

##### a：＝a＋1；

##### X：＝a＋X

##### End；

##### Begin

##### a：＝5；

##### S(a)；

##### Print(a)

##### End．

##### 试问：若参数传递方式分别采取传名和传值时，程序执行后输出a的值是什么？

##### 答：传名：a＝12　　　　　 　传值：a＝6

##### 

##### 

##### 2、画出Pascal中实数(不带正负号，可带指数部分)的状态转换图。

##### 

##### 3、写出表达式(a＋b\*c)/(a＋b)－d的逆波兰表示及三元式序列。  　　　　  　　逆波兰表示：  　　　　　　abc\*＋ab＋/d－　　　　  　　　　　三元式序列：  　　　　　① (\*，b，c)  　　　　　② (＋，a，①)  　　　　　③ (＋，a，b)  　　　　　④ (/，②，③)  　　　　　⑤ (－，④，d)　　　  　　  　　 4、已知文法G(S)  　　　　S→a|∧|(T)  　　　　T→T，S|S  　　　　写出句子((a，a)，a)的规范归约过程及每一步的句柄。  　　  　　　　　　句型　　　　　归约规则　　　　　句柄  　　　　　　((a，a)，a)　　S→a　　　　　　　a  　　　　　　((S，a)，a)　　T→S　　　　　　　S  　　　　　　((T，a)，a)　　S→a　　　　　　　a  　　　　　　((T，S)，a)　　T→T，S　　　　　 T，S  　　　　　　((S)，a)　　　 T→S　　　　　　　S  　　　　　　((T)，a)　　　 S→S(T)　　　　　(T)  　　　　　　(S，a)　　　　T→S　　　　　　　S  　　　　　　(T，a)　　　　S→a　　　　　　　a  　　　　　　(T，S)　　　　T→T，S　　　　　 T，S  　　　　　　(T)　　　　　 S→(T)　　　　　　(T)  　　　　　S　　　　　　　　　　　　　　　　　　   　　  　　 5、何谓优化？按所涉及的程序范围可分为哪几级优化？  　　  　　答：优化：对程序进行各种等价变换，使得从变换后的程序出发，能产生更有效的目标代码。　　　　　　　　  　　　　三种级别：局部优化、循环优化、全局优化。　　   　　  　　 6、目标代码有哪几种形式？生成目标代码时通常应考虑哪几个问题？  　　  　　答：目标代码通常采用三种形式：机器语言，汇编语言，待装配机器语言模块。  　　　　应着重考虑的问题：  　　　　(1)如何使生成的目标代码较短；  　　　　(2)如何充分利用寄存器，以减少访问内存次数；  　　　 (3)如何充分利用指仅系统的的特点。

##### 

##### 五、计算题

##### 

##### 1、写一个文法，使其语言是奇数集，且每个奇数不以0开头。   　　  　　解：文法G(N)：  　　　　　　　　N→AB|B  　　　　　　　　A→AC|D  　　　　　　　　B→1|3|5|7|9  　　　　　　　　D→B|2|4|6|8  　　　　　　　　C→0|D　　　　　   　　  　　 2、设文法G(S)：  　　　　S→(L)|a S|a  　　　　L→L，S|S  　　　　(1) 消除左递归和回溯；  　　　　(2) 计算每个非终结符的FIRST和FOLLOW；  　　　　(3) 构造预测分析表。  　　  　　解： (1)  　　　　　　　　　S→(L)|aS’  　　　　　　　　　S’→S|ε  　　　　　　　　　L→SL’  　　　　　　　　　L’→SL’|ε  　　　　　　评分细则：消除左递归2分，提公共因子2分。  　　  　　　　(2)  　　　　　　　　　FIRST)S)＝{(，a}　　　　FOLLOW(S)＝{#，，，)}  　　　　　　　　　FIRST(S’)＝{，a,ε}　　FOLLOW(S’)＝{#，，，)}  　　　　　　　　　FIRST(L)＝{(，a}　　　　FOLLOW(L)＝{ )}  　　　　　　　　　FIRST(L’)＝{，，ε}　　FOLLOW(L’〕＝{ )}  　　  　　 3、While　a＞0 ∨ b＜0　do  　　　　Begin  　　　　　　X：＝X＋1；  　　　　　　if a＞0 then a：＝a－1  　　　　　　　　　　else b：＝b＋1  　　　　End；  　　　　翻译成四元式序列。   　　  　　解：  　　　　　(1) (j＞，a，0，5)  　　　　　(2) (j，－，－，3)  　　　　　(3) (j＜，b，0，5)  　　　　　(4) (j，－，－，15)  　　　　　(5) (＋，×，1，T1)  　　　　　(6) (：＝，T1，－，×)  　　　　　(7) (j≥，a，0，9)  　　　　　(8) (j，－，－，12)  　　　　　(9) (－，a，1，T2)  　　　　　(10) (：＝，T2，－，a)  　　　　　(11) (j，－，－，1)  　　　　　(12) (＋，b，1， T3)  　　　　　(13) (：＝，T3，－，b)  　　　　　(14) (j，－，－，1)  　　　　　(15)  　　　　评分细则：控制结构4分，其它3分。  　　  　　 4、已知文法G(E)  　　　　E→T|E＋T  　　　　T→F|T \* F  　　　　F→(E)|i  　　　　(1) 给出句型(T \* F＋i)的最右推导及画出语法树；  　　　　(2) 给出句型(T \* F＋i)的短语、素短语。   　　  　　解：(1) 最右推导：  　　　　　　　ETF(E)(E＋T)(E＋F)(E＋i)  　　　　　　(T＋i)(T\*F＋i)  　　　　　　　 (2) 短语：(T\*F＋i)，T\*F＋i，T\*F，i　　　　   　　　　　　　　　素短语：T\*F,i 　　　　　　　　　　　　   　　  　　 5、设布尔表达式的文法为  　　　　E → E(1)∨E(2)  　　　　E → E(1)∧ E(2)  　　　　E → i  　　　　假定它们将用于条件控制语句中，请  　　　　(1) 改写文法，使之适合进行语法制导翻译和实现回填；  　　　　(2) 写出改写后的短个产生式的语义动作。  　　  　　解：(1) E0→E(1)  　　　　　　　　　 E→E0E(2)  　　　　　　　　　 EA→E(1)  　　　　　　　　　 E→EAE(2)  　　　　　　　　　 E→i　　　　　　　　　　　　　　　　　　  　　　 (2) E→E(1)  　　　　　　　　　 {BACKPATCH(E(1)·FC，NXQ)；  　　　　　　　　　　　E0·TC：＝E(1)·TC}  　　　　　　　　　E→E0E(2)  　　　　　　　　　 {E·FC：＝E(2)·FC；  　　　　　　　　　　　E·TC：＝MERG(E0·TC，E(2)·TC)}  　　　　　　　　　EA→E(1)  　　　　　　　　　 {BACKPATCH(E(1)·TC，NXQ)；  　　　　　　　　　　　E0·FC：＝E(1)·FC}  　　　　　　　　　 E→EAE(2)  　　　　　　　　　 {E·TC：＝E(2)·TC；  　　　　　　　　　　　E·FC：＝MERG(EA·FC，E(2)·FC)  　　　　　　　　　E→i  　　　　　　　　　 {E·TC：＝NXQ；E·FC：＝NXQ＋1；  　　　　　　　　　　　GEN(jn2，entry(i)，－0)；  　　　　　　　　　　　GEN(j，－，－，0)　　　　　　　　　   　　 6、设有基本块  　　　　T1：＝2  　　　　T2：＝10/T  　　　　T3：＝S－R  　　　　T4：＝S＋R  　　　　A：＝T2 \* T4  　　　　B：A  　　　　T5：＝S＋R  　　　　T6：＝T3 \* T5  　　　　B：＝T6  　　　　(1) 画出DAG图；  　　　　(2) 假设基本块出口时只有A，B还被引用，请写出优化后的四元序列。   　　  　　解：(1)DAG：  　　 (2) 优化后的四元式  　　　　　　　　　T3：＝S－R  　　　　　　　　　T4：＝S＋R  　　　　　　　　　A：＝5\*T4  　　　　　　　　　B：＝T3＋T4

模拟题一

一、选择题（每个选择题 2 分，共 20 分）

1 ．文法 G 产生的 ( D ) 的全体是该文法描述的语言。

A ．句型 B. 终结符集 C. 非终结符集 D. 句子

2 ．若文法 G 定义的语言是无限集，则文法必然是 ( A ) ：

A ．递归的 B 前后文无关的 C 二义性的 D 无二义性的

3 ． Chomsky 定义的四种形式语言文法中， 0 型文法又称为 ( A ) 文法； 1 型文法又称为 ( C ) 文法； 2 型语言可由 ( G ) 识别。

A ．短语结构文法 B 前后文无关文法 C 前后文有关文法 D 正规文法

E 图灵机 F 有限自动机 G 下推自动机

4 ．一个文法所描述的语言是 ( A ) ；描述一个语言的文法是 ( B ) 。

A ．唯一的 B 不唯一的 C 可能唯一，好可能不唯一

5 ． 数组的内情向量中肯定不含有数组的 ( A ) 的信息

A．维数 B.类型 C.维上下界 D.各维的界差

6 ．在下述的编译方法中，自底向上的方法有 ( F ) ，自顶向下的分析方法有 ( A ) 。

①简单优先分析 ②算符优先分析 ③递归下降分析 ④预测分析技术 ⑤LR（K）分析

⑥ SLR（k）分析 ⑦ LL（k）分析 ⑧LALR（K）分析

A.③④⑦ B. ③④⑧ C.①②⑧ D.③④⑤⑥⑦

E.①②⑤⑥⑦ F. ①②⑤⑥⑧

二、简答题（每小题 5 分，共 20 分）

1 ． LL （ 1 ）分析法对文法有哪些要求？

对于 G 中的每个产生式 A →γ 1 | γ 2 | … | γ m ，其各候选式均应满足：

（1）不同的候选式不能推出以同一终结符号打头的符号串，即

FIRST( γ i ) ∩ FIRST( γ j )= φ（ 1 ≤ i ， j ≤ m ； i ≠ j ）

（2）若有γ j ε，则其余候选式γ i 所能推出的符号串不能以 FOLLOW(A) 中的终结符号开始，即有

FIRST( γ i ) ∩ FOLLOW(A)= φ（ i ≤ 1,2, … ,m ； i ≠ j ）

2 ．常见的存储分配策略有几种？它们都适合于什么性质的语言？

有三种分配存储空间的方式：（ 1 ） 静态分配 若在编译阶段就能确定源程序中各个数据实体的存储空间大小，则可以采用较简单的静态存储管理。 适合 静态管理 的语言应具备条件： 数组上下界是常数、过程调用不允许递归、不允许动态建立数据实体。 （ 2） 栈式分配 适用于允许递归调用的程序设计语言 ；（ 3 ） 堆式分配 对于允许程序在运行时为变量 动态申请和释放存储空间 的语言 ， 采用 堆式分配 是最有效的解决方案 。

3 ．常见循环优化都有哪些项目？

不变运算外提；运算强度削弱；消除归纳变量；下标变量地址计算优化

4 ．什么是活动记录？它主要由哪些内容构成？

一个过程的一次执行所需信息的管理，是通过称为 活动记录 的连续存储块来实现的。活动记录的主要内容有：（ 1） 临时变量域 存放目标程序临时变量的值；（ 2 ）局部数据域 存放过程本次执行时的局部数据、简单变量及数组内情向量等；（ 3 ）机器状态域 保存在调用过程前有关机器状态的信息，包括各寄存器的当前值及返回地址等；（ 4 ）存取链 为访问其它活动记录中所存放的非局部数据所提供的链地址；（ 5 ）控制链 指向主调过程的活动记录；（ 6 ）实参 存放主调过程为被调用过程所提供的实参信息；（ 6 ）返回值 为主调过程存放被调过程的返回值

三、（ 8 分）化简文法 G[S] ：

S → ASe | BCaD | aD | AC

A → Cb | DBS

C → bC | d

B → Ac

D → Ad

化简后： S → ASe|AC A → Cb C → bC | d

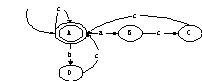
四、（ 12 分） 设 L í {a,b,c}\* 是满足下述条件的符号串构成的语言：

(1)若出现 a ，则其后至少紧跟两个 c ；

(2)若出现 b ，其后至少紧跟一个 c 。

试构造识别 L 的最小化的 DFA ，并给出描述 L 的正规表达式。

答：DFA 如图所示。相应的正规式为 (c|acc|bc)\* 。



五、（ 12 分） 已给文法 G[S] ： S → SaP | Sf | P P → qbP | q

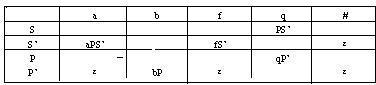
将 G[S] 改造成 LL （ 1 ）文法，并给出 LL （ 1 ）分析表。

答：改造后的文法： S → PS' S' → aPS'| fS' | e P → qP' P' → bP | e

各候选式的 FIRST 集，各非终结符的 FOLLOW 集为

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产生式 | FIRST 集 | FOLLOW 集 |
| S → PS' | {q} | {#} |
| S' → aPS'  → fS'  → e | {a}  {f}  { e } | {#} |
| P → qP' | {q} | {a,f,#} |
| P' → bP  → e | {b}  { e } | {a,f,#} |

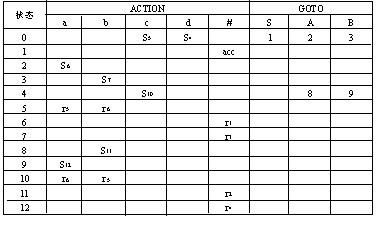
LL(1) 分析表为



六、（ 12 分） 给定文法 G[S] ： S → Aa|dAb|Bb|dBa A → c B → c

构造文法 G[S] 的 LR （ 1 ）分析表。

分析表如下图所示



七、（ 8 分） 将下面的条件语句表示成逆波兰式和四元式序列：

if a>b then x:=a+b\*c else x:=b-a;

答：（ 1 ）逆波兰式：

,其中， BLE 表示汪或等于时的转向指令； [ … ] 表示标号。



（ 2 ）四元式：

(1) ( j>, a, b, (3))

(2) ( j, , , (7) )

(3) ( \*, b, c, T1)

(4) ( +, a, T1, T2)

(5) ( :=, T2, , x)

(6) ( j, , , (9))

(7) ( -, b, a, T3)

(8) ( :=, T3, , x)

(9) ( … … )