

一、已知文法 G_1 :

$S \rightarrow aB | \epsilon$
 $B \rightarrow bC | bD$
 $C \rightarrow cB | c$
 $D \rightarrow d$

- 1、试构造一个最小 DFA，画出状态转换图。
- 2、由该 DFA 给出它所识别的语言（用正规式表示）

二、已知正规式 $\alpha = ab^*c^*d$

- 1、试构造一个 DFAM，其接受语言为此 α （画出图）
- 2、由该 DFAM 写出对应的正规文法（右线性）

三、文法 G_3 :

$S \rightarrow A[B]$
 $A \rightarrow [B] | Aa$
 $B \rightarrow a$

- 1、求出各非终结符 N 的 $Firstvt(N)$ 和 $Lastvt(N)$ ，构造包括语括号“#”在内的算符优先表；
- 2、给出语句 $\#[a][a]\#$ 的算符优先分析过程，即填写如下格式的表：

步骤	栈内	输入串	动作
	#	[a][b]#	

四、已知文法 G_4 : $T \rightarrow T * F | F$

$F \rightarrow (T) | i$

- 1、试给出语句 $(i*i)\#$ 的自上而下分析过程（填下表）
- 2、画出对应的语法树，并指出每一步归约的句柄。

步骤	栈内	输入	动作
C	#T	(i*i)#	

五、已知文法 G_5 :

- 0、 $E' \rightarrow E$
- 1、 $E \rightarrow E + T$
- 2、 $E \rightarrow T$
- 3、 $T \rightarrow i$

列出 LR(0) 项目集规范族，求出各非终结符 N 的 FOLLOW 集，构造 SLR 分析表。

六、翻译如下语句成四元式序列（由语法制导生成）

```

while  a>b and a<d do
    if  a=5 then b:=b+1  else
repeat
    a:=a+1
until  a>=d;
    
```

七、按语法制导翻译下段程序成四元式序列（不要优化）设数组 A : array[1..10,1..10] of int;

每个下标变量占 1 字编址，数组按行存放。Z 为函数名。

Begin

$A[i,j] := A[i,j] + 2;$

$B := Z(A[i,j]) * 5$

End.

八、将如下一段四元式序列进行块内优化和循环优化（强削弱及删除基本归纳变量），写出优化后的四元式序列。（要求先划分基本块）

(1) $i := 1$

(2) If $i > 100$ goto (10)

(3) $T1 := 20 * i$

(4) $M := J + T1$

(5) $T2 := 20 * i2$

(6) $N := K + T2$

(7) $O := M + N$

(8) $i := i + 1$

(9) goto (2)

(10)

九、已知如下一段程序，试给出运行时整个数据区结构。假设 NUM 初值为 2，每个数据区的活动记录包含内容如下图所示，数据区从 K 单元开始编址。

函数返回值
变量单元
DISPLAY 表
形参单元
返回地址
老 SP

Program factolal;

Var num, fact : int;

Function f(n : int) : int;

If $n > 0$ then $f := n * f(n-1)$

Else $f := 1;$

Begin

Read(num);

Fact := f(num)

End