

《编译技术》测验（一）

2022 年 09 月 15 日

姓名：_____

学号：_____

1. 典型编译程序的七个逻辑组成部分是：词法分析、_____、
_____、代码优化、_____，以及_____。
2. 设有文法 $G[S]$ ：

$$S \rightarrow 1S \mid 0S \mid aS \mid cS \mid a \mid b \mid c$$

下列符号串中是该文法的句子有_____。

- (1) 0ab (2) 1bc0a (3) aaa (4) 01cb

3. 有文法 $G[S]$ ：

$$S \rightarrow ABC \mid CD$$

$$A \rightarrow Aa \mid a$$

$$B \rightarrow Bb$$

$$C \rightarrow Cc \mid c$$

$$D \rightarrow Dd \mid d$$

$$E \rightarrow Ee \mid E$$

试删除其多余规则后，将其压缩。

4. 已知文法 $G[E]$ 为：

$$E ::= RP \mid P$$

$$P ::= (E) \mid i$$

$$R ::= RP^+ \mid RP^* \mid P^+ \mid P^*$$

写出句型 $R(P+i)$ 的规范推导序列，并列出该句型的所有短语、简单短语和句柄。

《编译技术》测验（二）

2022 年 10 月 6 日

姓名：_____

学号：_____

一. 填空（答案填入空格中）

(1) A-(C+B)*(D-C)的波兰表示为_____，

4 元式序列为：_____。

(2) 从编译程序的观点，一般将源程序中的错误分为_____和_____。

二. 有如下程序段：

```
program
  const ten=10;
  var i,j,k:integer;
      matrix:array[1..ten] of integer;
  procedure add( m1,m2:integer; var rlt: integer );
    var tmp : integer;
    function mul(x,y:integer):integer;
    begin
      ①→mul:=x*y
    end;
    begin
      tmp := mul(m1,m2);
      rlt := m1+m2+tmp;
    end;
    begin
      i :=1;
      j :=2;
      add(i,j,k);
      write(k)
    end.
```

- (1) 画出编译到位置①时的栈式符号表（栈从下向上生长，符号表包括名字、种类、类型和层次信息，最外层的层次号为 1）
- (2) 画出执行到位置①时，运行栈的内容（需画出每个活动记录的分界线，并用箭头标出每个指向活动记录地址的指针）。

《编译技术》测验（三）

2022 年 10 月 27 日

姓名: _____

学号: _____

一、有如下中间代码序列，其中{a,b,c}为局部变量，{n}为形参，{t1,t2,t3,t4,t5,t6}为临时变量：

- 1、对图中代码序列划分基本块，构建流图；
- 2、对所有**局部变量和形参**做“到达-定义”数据流分析，并根据数据流分析结果，求出所有的循环不变表达式；
- 3、对所有**局部变量和形参**做“活跃变量”数据流分析，并根据数据流分析结果，按照“变量 A 的定义点处如果变量 B 活跃，则二者冲突”这一标准，构建变量冲突图；
- 4、根据上题构建的变量冲突图，假设有两个全局寄存器{X0, X1}，采用启发式图着色算法，给冲突图中的变量分配全局寄存器；
- 5、对循环体所在基本块利用 DAG 图做“局部公共子表达式删除”优化，并根据启发式算法给出优化后的中间代码序列。

```
a = 0
b = 10
c = 100
label_begin_loop:
    cmp a, n
    bge label_end_loop
    t1 = n * n
    t2 = t1 + a
    t3 = n * t2
    t4 = t3 + b
    b = n * n
    t5 = b + a
    t6 = t5 + t4
    c = c + t6
    a = a + 1
    br label_begin_loop
label_end_loop:
    return c
```

《编译技术》测验（四）2022年11月10日

姓名：_____

学号：_____

一. 请构造与正则表达式 $R = (a^*|b^*) b (ba)^*$ 等价的，状态最少的 DFA。

二. 有如下文法 $G[E]$:

$$E \rightarrow A \mid B$$

$$A \rightarrow n \mid m$$

$$B \rightarrow (L)$$

$$L \rightarrow EF$$

$$F \rightarrow EF \mid \epsilon$$

(1) 求文法每个非终结符的 FIRST 和 FOLLOW 集合。

(2) 按如下格式构造文法的 LL(1)分析表 (答案填在此表格中):

	()	n	m	#
E					
A					
B					
L					
F					

《编译技术》测验（五）2022年11月17日

姓名：_____

学号：_____

一. 有如下文法 G[S]:

$$S \rightarrow SvG \mid G$$

$$G \rightarrow GaTb \mid Ha$$

$$H \rightarrow d \mid aSb$$

$$T \rightarrow TcS \mid S$$

- 1、判断该文法是否是算符文法，并说明理由；
- 2、求每个非终结符的 FIRSTVT 和 LASTVT 集合，并为其构造算符优先关系矩阵；
- 3、判断该文法是否是算符优先文法。

	v	a	b	d	c	#
v						
a						
b						
d						
c						
#						

二. 有如下文法 $G[S]$:

S → bASB | bA

A → dSa | e

B → cAa | c

1、 拓广文法，并求每个非终结符的 FOLLOW 集合；

2、构造 SLR (1) 的 Action 表和 Goto 表