

本节内容

栈的应用

——括号匹配

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

括号匹配问题

```
void test() {
    int a[10][10];
    int x = 10*(20*(1+1)-(3-2));
    printf("加油! 奥利给! ");
}
```

Expected ')' to match this '('

```
void test() {
    int a[10][10];
    int x = 10*(20*(1+1)-(3-2));
    printf("加油! 奥利给! ");
}
```

每一个 单身的人 得看透

想爱 就别怕伤痛

找一个 最爱的 深爱的

想爱的 亲爱的人 来告别单身

又常常羡慕
别人成双入对

王道考研/CSKAOYAN.COM

2

括号匹配问题

(

(

(

(

)

)

)

)

①

②

③

④

④

③

②

①

(

(

(

)

)

(

)

)

①

②

③

③

②

④

④

①

最后出现的左括号最先被匹配 (LIFO)

每出现一个右括号，就“消耗”一个左括号

可用“栈”实现该特性

出栈

王道考研/CSKAOYAN.COM

3

算法演示

栈底

{

[

(

{

(

(

)

)

[

]

}

①

②

③

③

②

④

④

①

遇到左括号就入栈

遇到右括号，就“消耗”一个左括号

所有括号都能两两配对

王道考研/CSKAOYAN.COM

4

王道考研/cskaoyan.com

2

算法演示

栈底
↓

{ ((

{ (()] [] }

① ② ③ ③ ②

遇到左括号就入栈
遇到右括号，就“消耗”一个左括号

当前扫描到的右括号与栈顶左括号不匹配

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

算法演示

栈底
↓

{ ((

{ (()) }] ()

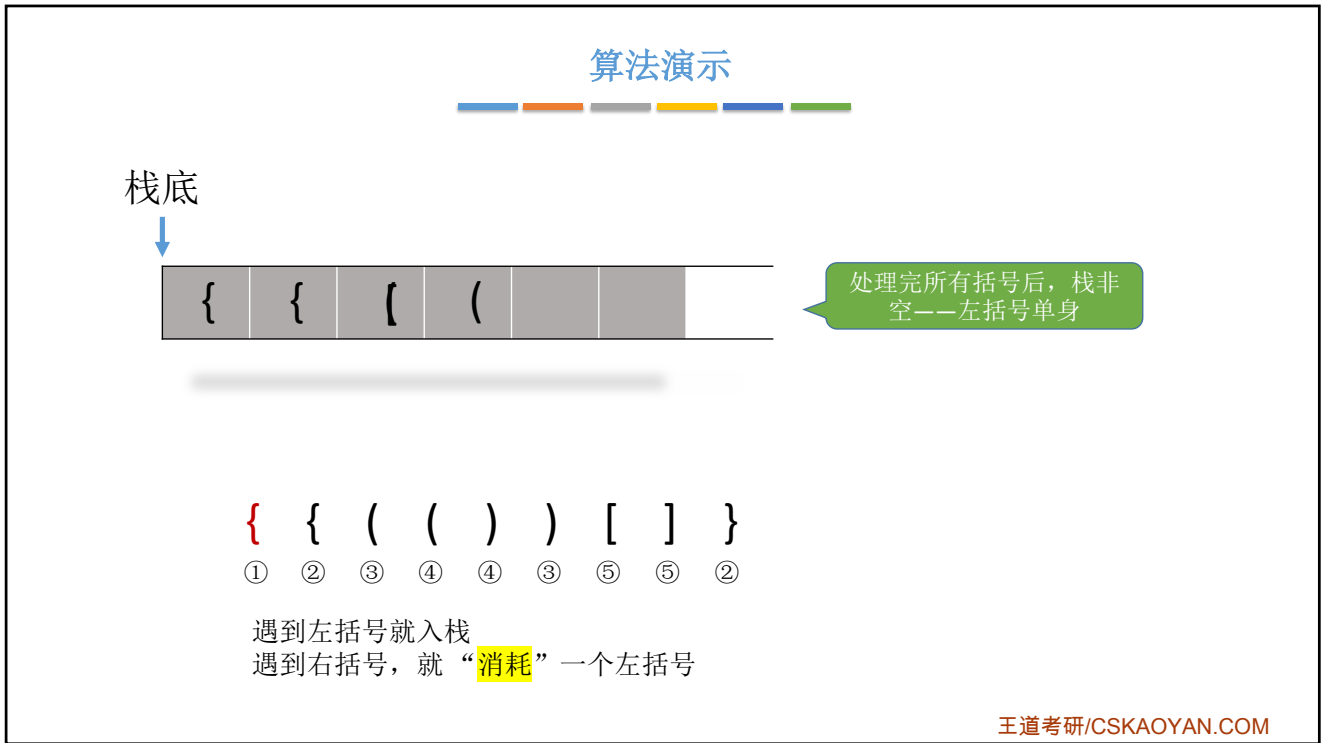
① ② ③ ③ ② ①

遇到左括号就入栈
遇到右括号，就“消耗”一个左括号

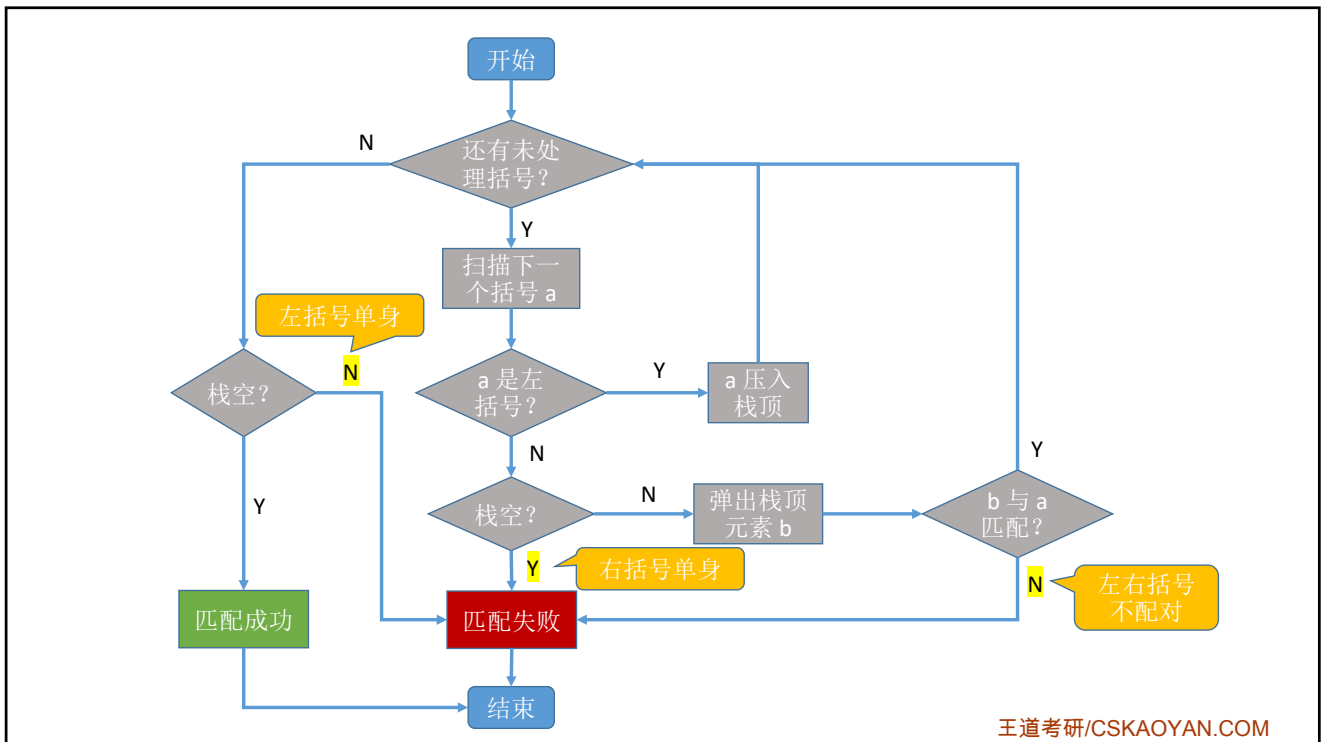
扫描到右括号且栈空，——右括号单身

王道考研/CSKAOYAN.COM

6



7



8

算法实现

```
bool bracketCheck(char str[], int length) {
    SqStack S;
    InitStack(S); //初始化一个栈
    for (int i=0; i<length; i++){
        if (str[i]=='(' || str[i]=='[' || str[i]=='{'){
            Push(S, str[i]); //扫描到左括号, 入栈
        } else {
            if (StackEmpty(S)) //扫描到右括号, 且当前栈空
                return false; //匹配失败

            char topElem;
            Pop(S, topElem); //栈顶元素出栈
            if(str[i]==']' && topElem!='(')
                return false;
            if(str[i]=='}' && topElem!='[')
                return false;
            if(str[i]=='>' && topElem!='{')
                return false;
        }
    }
    return StackEmpty(S); //检索全部括号后, 栈空说明匹配成功
}
```

定义栈中元素的静态数组

```
#define MaxSize 10 //定义栈中元素的最大个数
typedef struct{
    char data[MaxSize]; //静态数组存放栈中元素
    int top; //栈顶指针
} SqStack;
```

基本操作函数

```
//初始化栈
void InitStack(SqStack &S)

//判断栈是否为空
bool StackEmpty(SqStack S)

//新元素入栈
bool Push(SqStack &S, char x)

//栈顶元素出栈, 用x返回
bool Pop(SqStack &S, char &x)
```

练习：不要使用基本操作，动手实现完整代码

王道考研/CSKAQYAN.COM

万一存满了
可咋整？

可用链栈！

考试中可直接使用基本操作，建议简要说明接口

9

知识回顾与重要考点

用栈实现**括号匹配**：

依次扫描所有字符，遇到左括号入栈，遇到右括号则弹出栈顶元素检查是否匹配。

匹配失败情况：

①左括号单身②右括号单身③左右括号不匹配

王道考研/CSKAQYAN.COM

10



@王道论坛



等撩

@王道计算机考研备考
@王道咸鱼老师-计算机考研
@王道楼楼老师-计算机考研



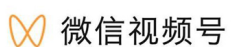
等撩



@王道计算机考研



@王道计算机考研



@王道计算机考研



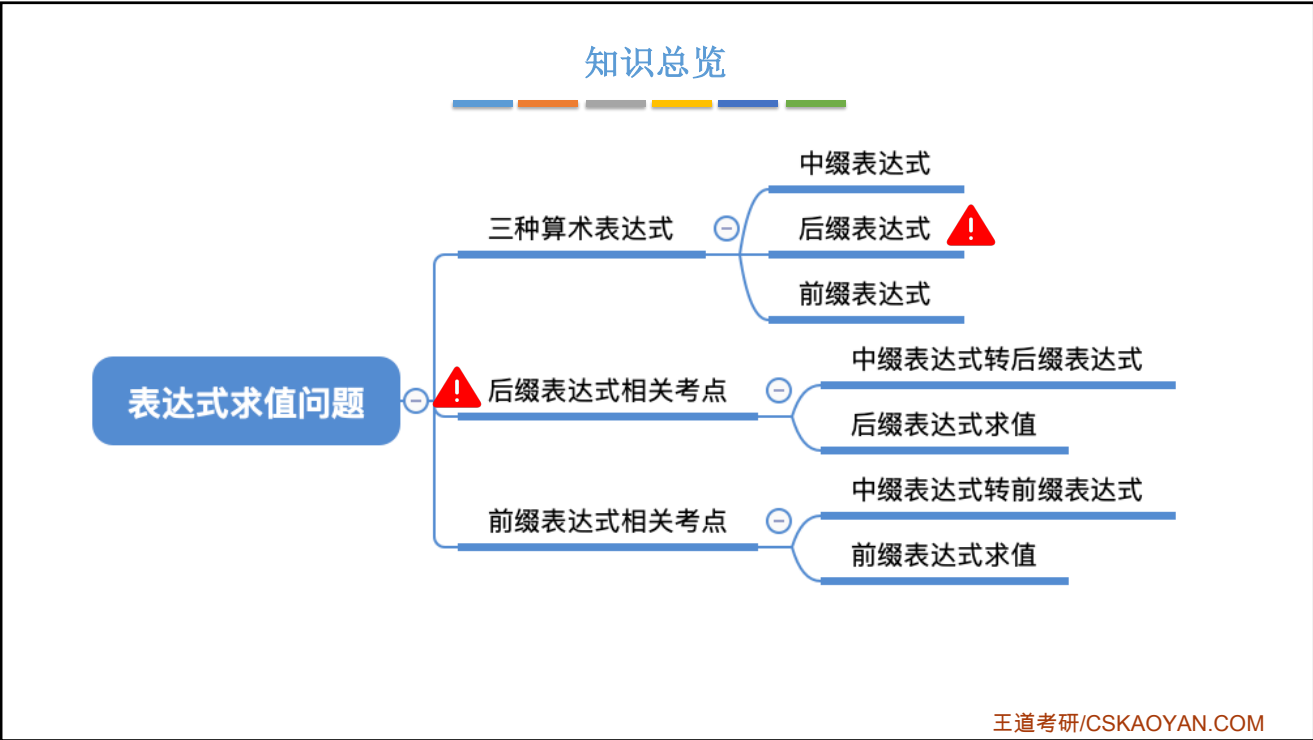
@王道在线

本节内容

栈的应用
——表达式求值

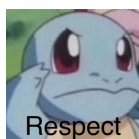
王道考研/CSKAOYAN.COM

1



2

大家熟悉的算数表达式



Reference: Wikipedia
—— Reverse Polish notation

$$((15 \div (7 - (1 + 1))) \times 3) - (2 + (1 + 1))$$

③ ② ① ④ ⑦ ⑥ ⑤

$$15 \div 7 - 1 + 1 \times 3 - 2 + 1 + 1$$

① ② ④ ③ ⑤ ⑥ ⑦

由三个部分组成：操作数、运算符、界限符

界限符是必不可少的，
反映了计算的先后顺序

王道考研/CSKAOYAN.COM

3

波兰数学家的灵感

$$((15 \div (7 - (1 + 1))) \times 3) - (2 + (1 + 1))$$



一个灵感：可以不用界限符也能无歧义地表达运算顺序

Reverse Polish notation (逆波兰表达式 = 后缀表达式)

Polish notation (波兰表达式 = 前缀表达式)

王道考研/CSKAOYAN.COM

4

中缀、后缀、前缀表达式

运算符在两个操作数中间

中缀表达式

a + b

a + b - c

a + b - c * d

规则：运算符在两个操作数后面

后缀表达式

a b +

a b + c -

a b + c d * -

规则：运算符在两个操作数前面

前缀表达式

+ a b

- + a b c

- + a b * c d

王道考研/CSKAQYAN.COM

5

中缀表达式转后缀表达式（手算）

中缀转后缀的手算方法：

① 确定中缀表达式中各个运算符的运算顺序

② 选择下一个运算符，按照「左操作数 右操作数 运算符」的方式组合成一个新的操作数

③ 如果还有运算符没被处理，就继续 ②

((15 ÷ (7 - (1 + 1))) × 3) - (2 + (1 + 1))

中缀表达式

15 7 1 1 + - ÷ 3 × 2 1 1 + + -

后缀表达式

王道考研/CSKAQYAN.COM

6

王道考研/cskaoyan.com

3

中缀表达式转后缀表达式（手算）

中缀转后缀的手算方法：

- ① 确定中缀表达式中各个运算符的运算顺序
- ② 选择下一个运算符，按照「左操作数 右操作数 运算符」的方式组合成一个新的操作数
- ③ 如果还有运算符没被处理，就继续 ②

运算顺序不唯一，因此对应的
后缀表达式也不唯一

$A + B * (C - D) - E / F$

③ ② ① ⑤ ④



① ② ③ ④ ⑤

$A B C D - * + E F / -$

$A + B * (C - D) - E / F$

⑤ ③ ② ④ ①



② ③ ① ④ ⑤

$A B C D - * E F / - +$

私房菜：“左优先”原则，不要FreeStyle，保证手算和机算结果相同

“左优先”原则：只要左边的运算符能先计算，就优先算左边的

客观来看两种都正确，只是“机算”结果是前者

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

中缀表达式转后缀表达式（手算）

中缀转后缀的手算方法：

- ① 确定中缀表达式中各个运算符的运算顺序
- ② 选择下一个运算符，按照「左操作数 右操作数 运算符」的方式组合成一个新的操作数
- ③ 如果还有运算符没被处理，就继续 ②

运算顺序不唯一，因此对应的
后缀表达式也不唯一

“左优先”原则：只要左边的运算符能先计算，就优先算左边的

可保证运算顺序唯一

$A + B - C * D / E + F$

① ④ ② ③ ⑤

$A B + C D * E / - F +$

① ② ③ ④ ⑤

王道考研/CSKAOYAN.COM

8

后綴表达式的计算（手算）

$$\begin{array}{ccccccc} ((15 \div (7 - (1 + 1))) \times 3) - (2 + (1 + 1)) \\ \textcircled{3} \quad \quad \textcircled{2} \quad \quad \textcircled{1} \quad \quad \quad \textcircled{4} \quad \quad \textcircled{7} \quad \quad \textcircled{6} \quad \quad \textcircled{5} \end{array}$$

中缀表达式

15 7 1 1 ^①+ ^②- ^③÷ 3 ^④× 2 1 1 ^⑤+ ^⑥+ ^⑦-

后缀表达式

后綴表达式的手算方法:

从左往右扫描，每遇到一个运算符，就让运算符前面最近的两个操作数执行对应运算，合体为一个操作数

注意：两个操作数的左右顺序

王道考研/CSKAOYAN.COM

9

后缀表达式的计算（手算）

后綴表达式的手算方法:

从左往右扫描，每遇到一个运算符，就让运算符前面最近的两个操作数执行对应运算，合体为一个操作数

注意：两个操作数的左右顺序

$$A + B * (C - D) - E / F$$

③
②
①
⑤
④

① ② ③ ④ ⑤

A B C D - * + E F / -

王道考研/CSKAOYAN.COM

10

后缀表达式的计算（手算）

后缀表达式的手算方法：
从左往右扫描，每遇到一个运算符，就让运算符前面最近的两个操作数执行对应运算，合体为一个操作数

注意：两个操作数的左右顺序

A + B - C * D / E + F
① ④ ② ③ ⑤

① ② ③ ④ ⑤
AB + CD * E / - F +
[]
[]
[]



认真思考

特点：最后出现的操作数先被运算



耶！

LIFO（后进先出）

栈！！

王道考研/CSKAOYAN.COM

11

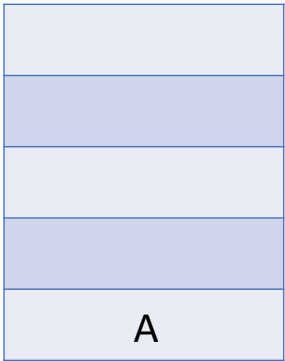
后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

A + B - C * D / E + F
① ④ ② ③ ⑤

① ② ③ ④ ⑤
AB + CD * E / - F +
↑
[]
[]
[]

栈

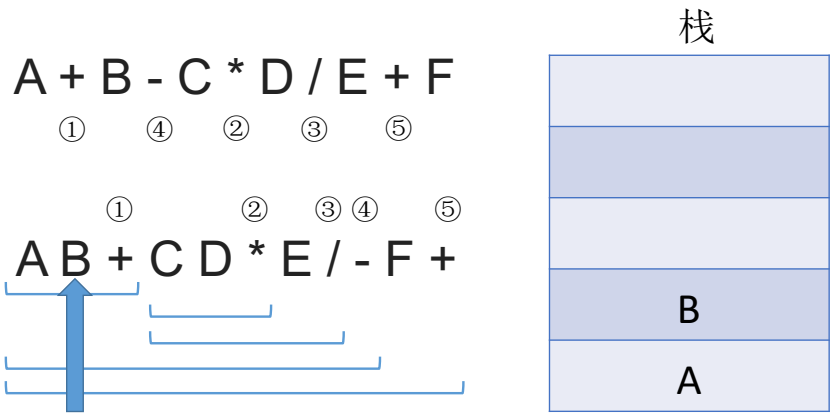


王道考研/CSKAOYAN.COM

12

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

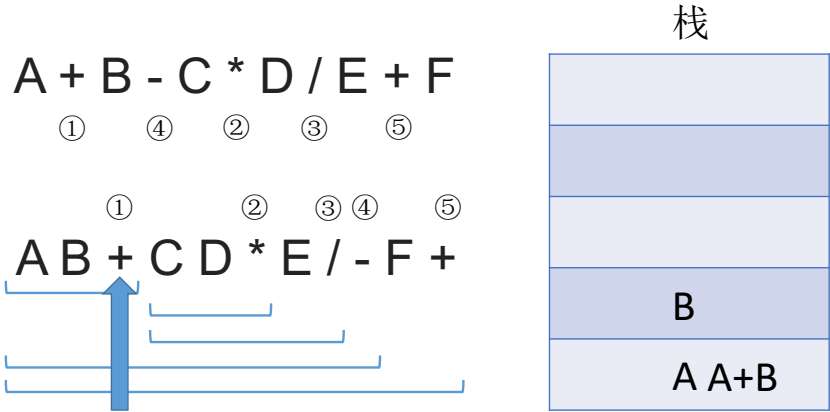


王道考研/CSKAOYAN.COM

13

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

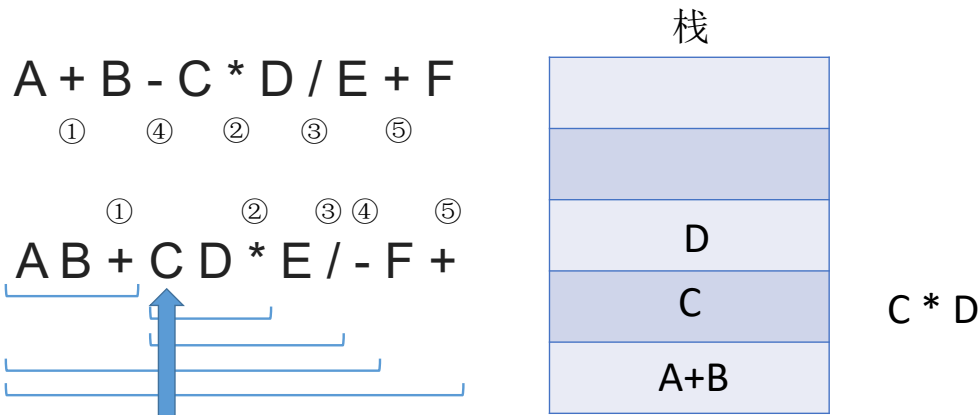


王道考研/CSKAOYAN.COM

14

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

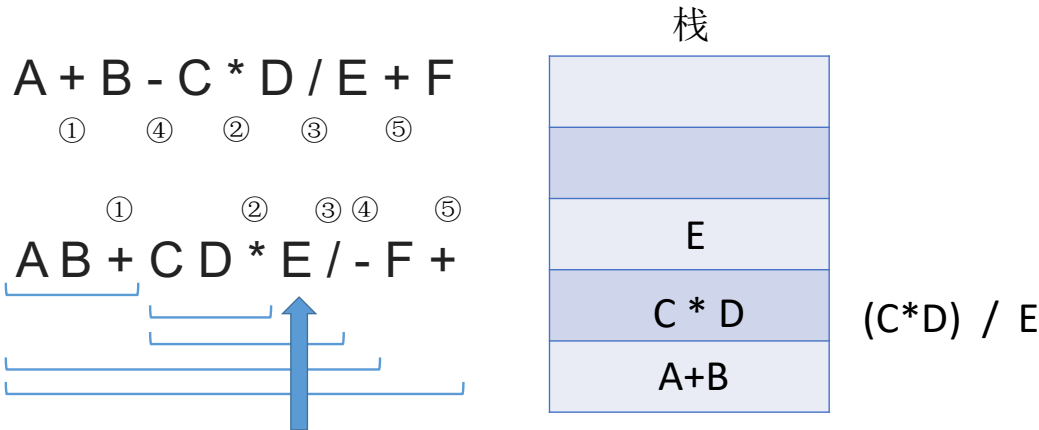


王道考研/CSKAQYAN.COM

15

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

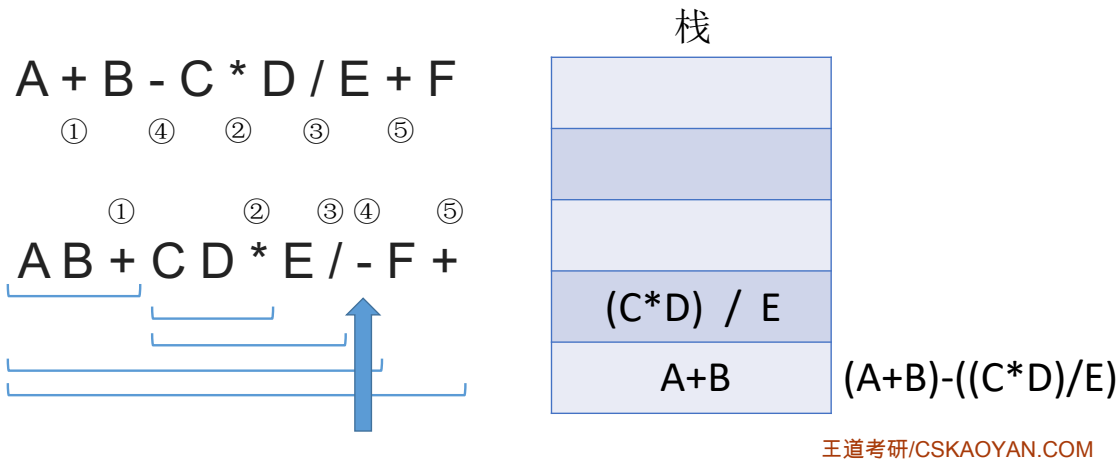


王道考研/CSKAQYAN.COM

16

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

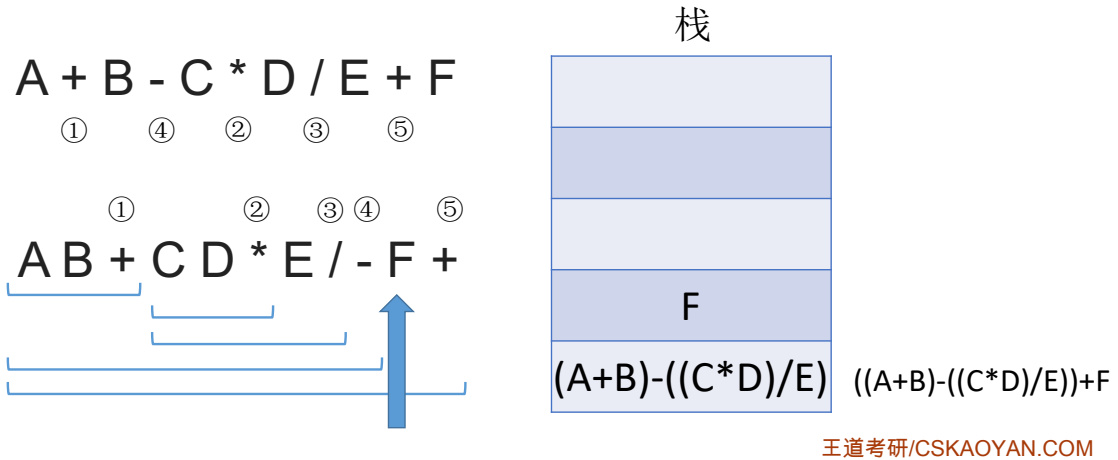


王道考研/CSKAOYAN.COM

17

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①



王道考研/CSKAOYAN.COM

18

后缀表达式的计算（机算）

用栈实现后缀表达式的计算:

- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①
- 注意：先出栈的是“右操作数”

注意：先出栈的是“右操作数”

$$A + B - C * D / E + F$$

① ④ ② ③ ⑤

$$A B + C D * E / - F +$$

栈

$((A+B)-((C*D)/E))+F$

若表达式合法，
则最后栈中只会
留下一个元素，
就是最终结果

王道考研/CSKAOYAN.COM

19

后缀表达式的计算（机算）

用栈实现后缀表达式的计算:

- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①
- 注意：**先出栈的是“右操作数”

后缀表达式适用于基于栈的编程语言（**stack-oriented programming language**），如：
Forth、PostScript

注意：先出栈的是“右操作数”

栈

$$((15 \div (7 - (1 + 1))) \times 3) - (2 + (1 + 1))$$

③ ② ① ④ ⑦ ⑥ ⑤

15 7 1 1 + - ÷ 3 × 2 1 1 + + -

放弃思考

思考：后缀表达式怎么转中缀？



王道考研/CSKAOYAN.COM

20

中缀表达式转前缀表达式（手算）

- 中缀转前缀的手算方法：
- ① 确定中缀表达式中各个运算符的运算顺序
 - ② 选择下一个运算符，按照「运算符 左操作数 右操作数」的方式组合成一个新的操作数
 - ③ 如果还有运算符没被处理，就继续 ②
- “右优先”原则：只要右边的运算符能先计算，就优先算右边的

$$A + B * (C - D) - E / F$$

③ ② ① ⑤ ④

$$A + B * (C - D) - E / F$$

⑤ ③ ② ④ ①

$$- + A * B - C D / E F$$

⑤ ③ ② ① ④

$$+ A - * B - C D / E F$$

⑤ ④ ③ ② ①

王道考研/CSKAOYAN.COM

21

中缀表达式转前缀表达式（手算）

$$((15 \div (7 - (1 + 1))) \times 3) - (2 + (1 + 1))$$

③ ② ① ④ ⑦ ⑥ ⑤

中缀转后缀：“左优先”

$$15 \ 7 \ 1 \ 1 \ + \ - \ \div \ 3 \ \times \ 2 \ 1 \ 1 \ + \ + \ -$$

$$((15 \div (7 - (1 + 1))) \times 3) - (2 + (1 + 1))$$

⑤ ④ ③ ⑥ ⑦ ② ①

中缀转前缀：“右优先”

$$- \ \times \ \div \ 15 \ - \ 7 \ + \ 1 \ 1 \ 3 \ + \ 2 \ + \ 1 \ 1$$

⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ② ①

王道考研/CSKAOYAN.COM

22

前缀表达式的计算

用栈实现前缀表达式的计算：

- ①从右往左扫描下一个元素，直到处理完所有元素
- ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
- ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

注意：先出栈的是“左操作数”

$((15 \div (7 - (1 + 1))) \times 3) - (2 + (1 + 1))$

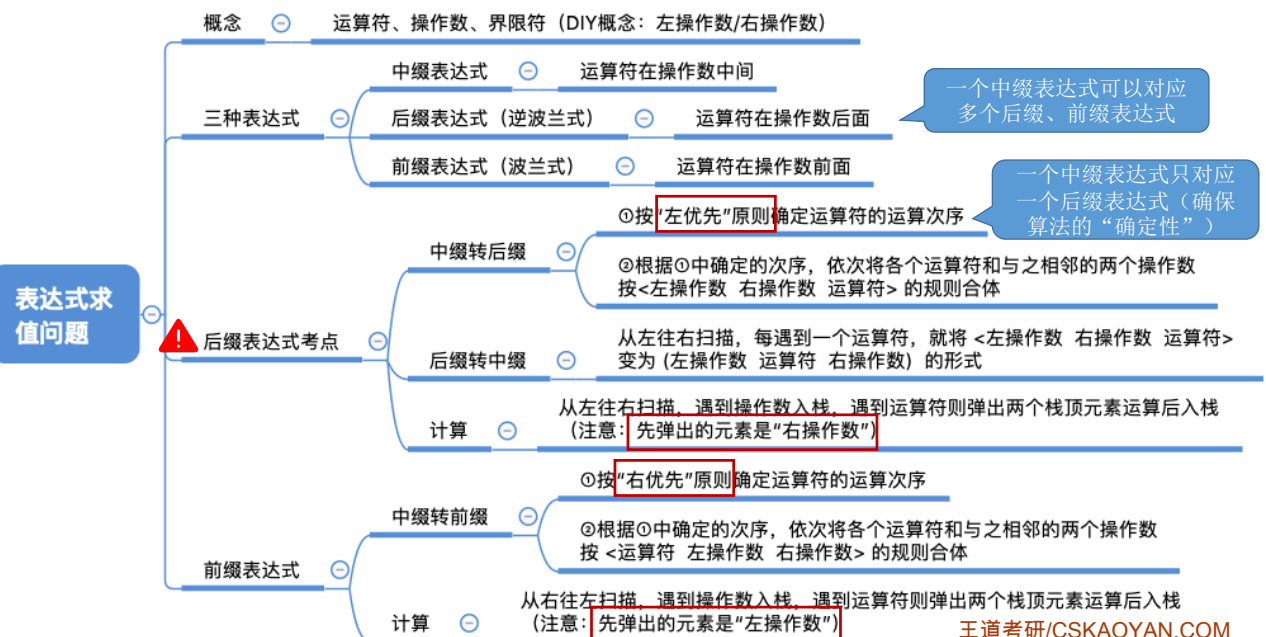
$- \times \div 15 - 7 + 1 1 3 + 2 + 1 1$



王道考研/CSKAOYAN.COM

23

知识回顾与重要考点



24



@王道论坛



等撩

@王道计算机考研备考
@王道咸鱼老师-计算机考研
@王道楼楼老师-计算机考研



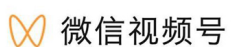
等撩



@王道计算机考研



@王道计算机考研



@王道计算机考研



@王道在线

本节内容

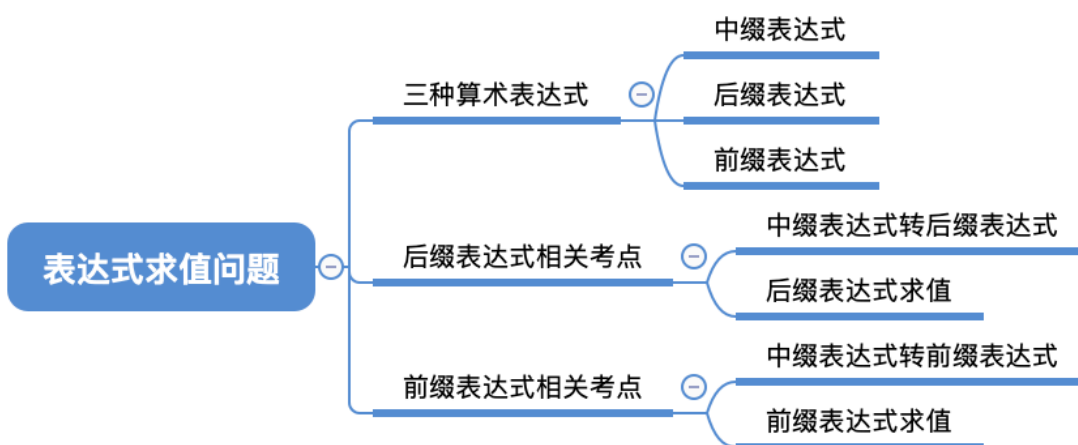
栈的应用

——表达式求值

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

知识总览



王道考研/CSKAOYAN.COM

2

知识总览

表达式求值问题（第二季）

中缀表达式转后缀表达式（机算，用栈实现）

中缀表达式的计算（用栈实现）

王道考研/CSKAOYAN.COM

3

中缀表达式转后缀表达式（手算）

中缀转后缀的手算方法：

- ① 确定中缀表达式中各个运算符的运算顺序
- ② 选择下一个运算符，按照「左操作数 右操作数 运算符」的方式组合成一个新的操作数
- ③ 如果还有运算符没被处理，就继续 ②

“左优先”原则：只要左边的运算符能先计算，就优先算左边的

$$A + B - C * D / E + F$$

① ④ ② ③ ⑤

$$A B + C D * E / - F +$$

① ② ③ ④ ⑤

王道考研/CSKAOYAN.COM

4

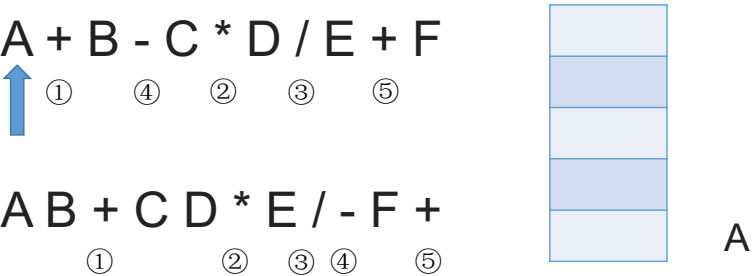
中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

***/ 优先级高于 + -**

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

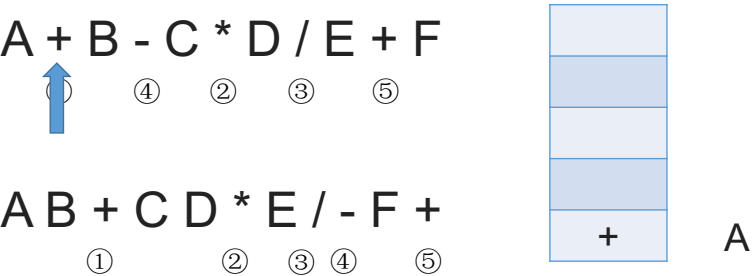
5

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

6

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAQYAN.COM

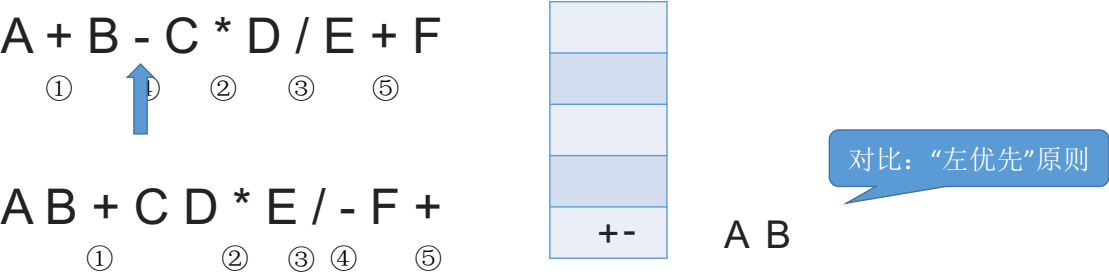
7

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAQYAN.COM

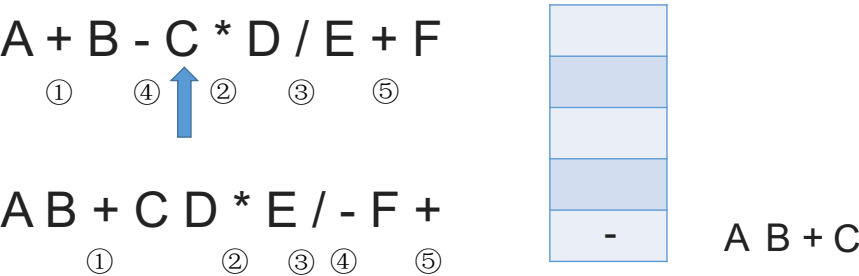
8

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



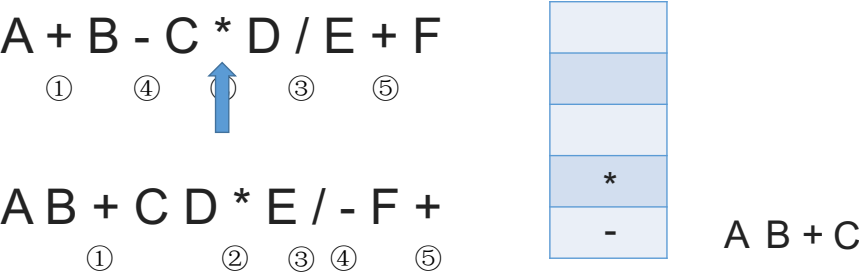
王道考研/CSKAOYAN.COM

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



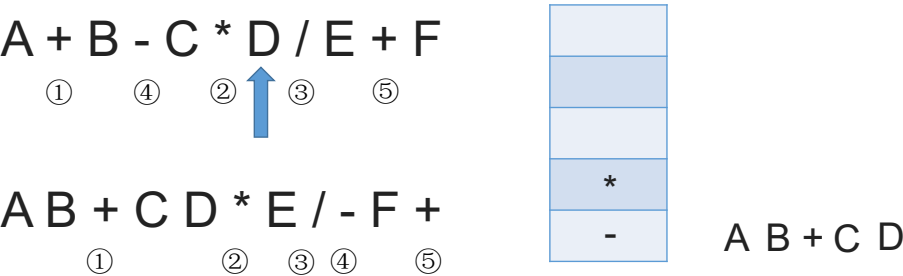
王道考研/CSKAOYAN.COM

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

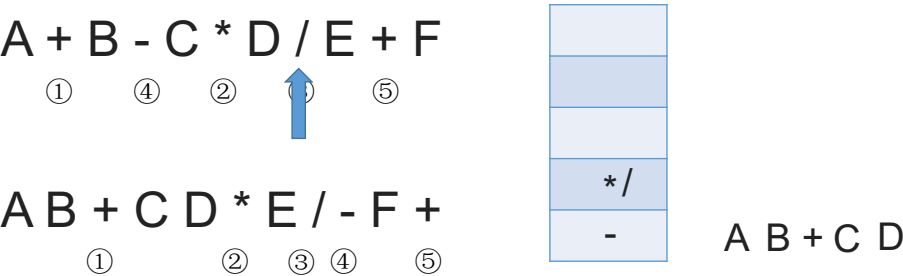
11

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

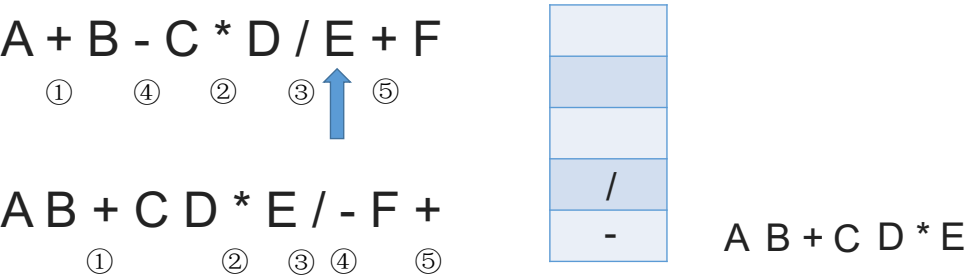
12

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

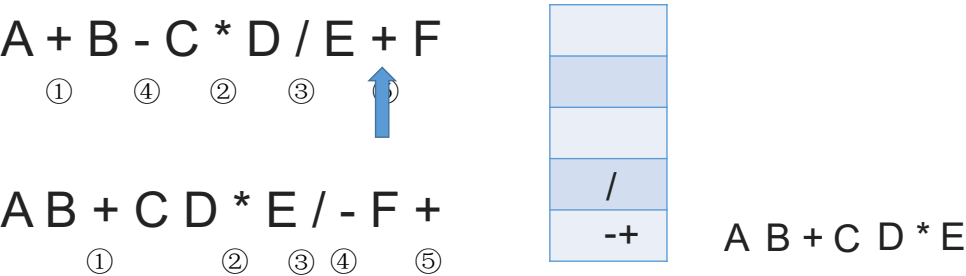
13

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

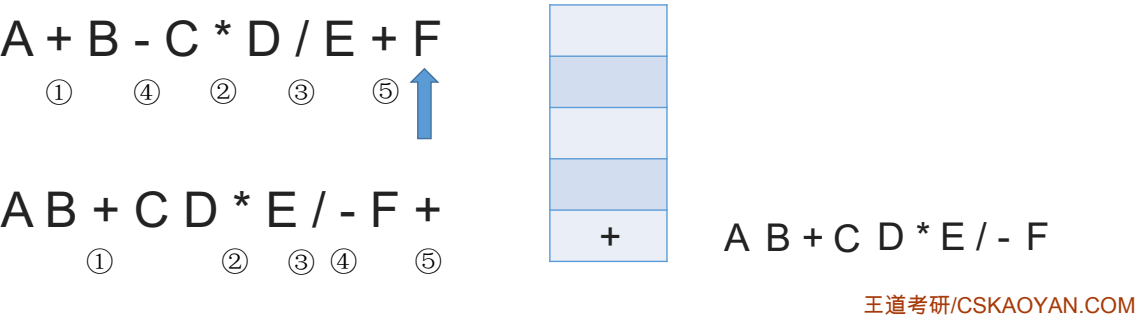
14

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



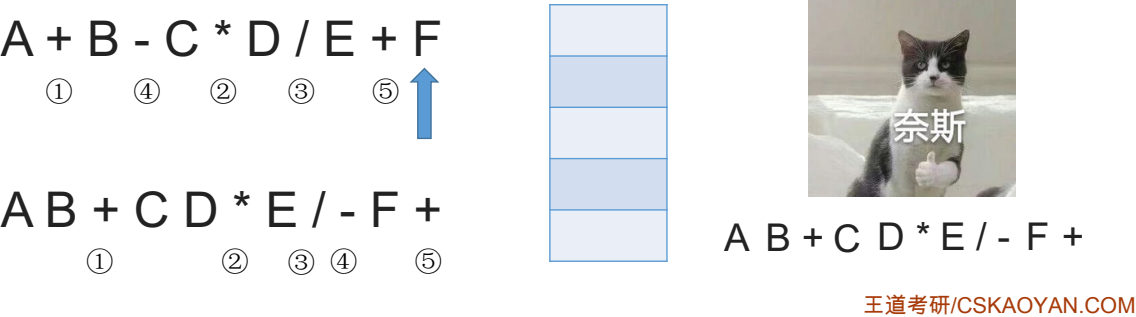
15

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



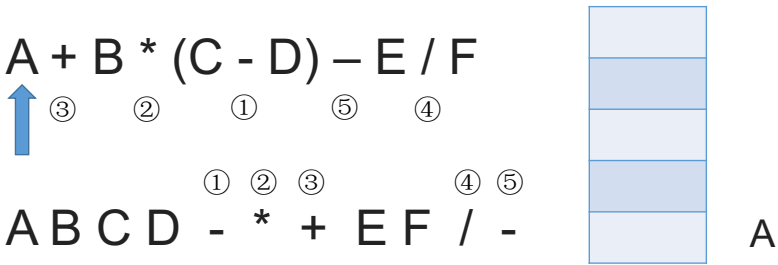
16

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

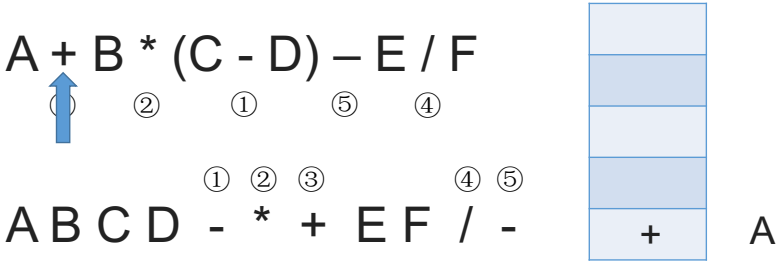
17

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

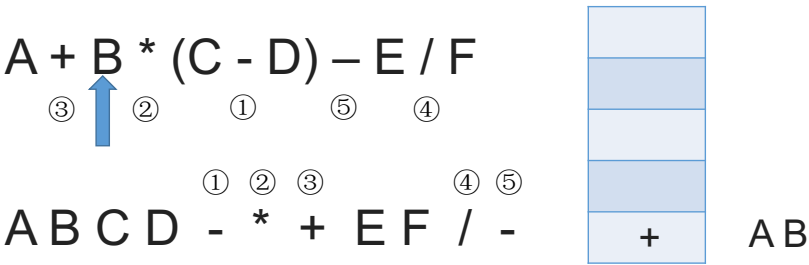
18

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

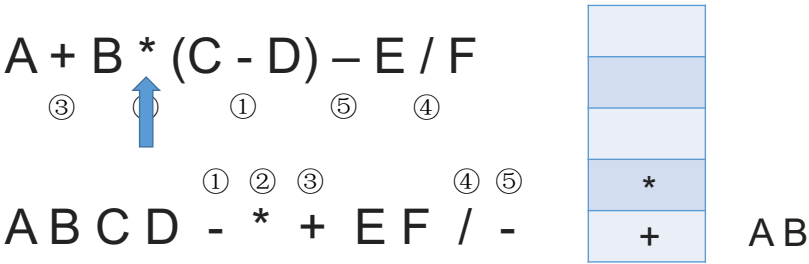
19

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

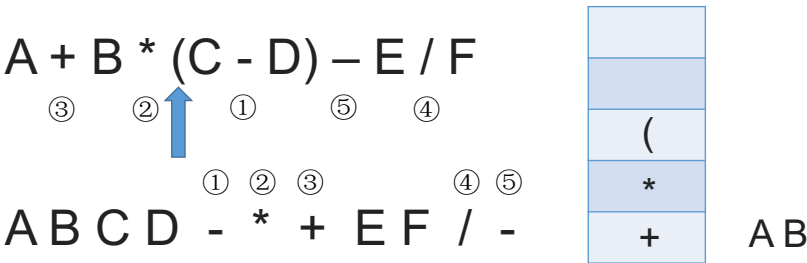
20

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



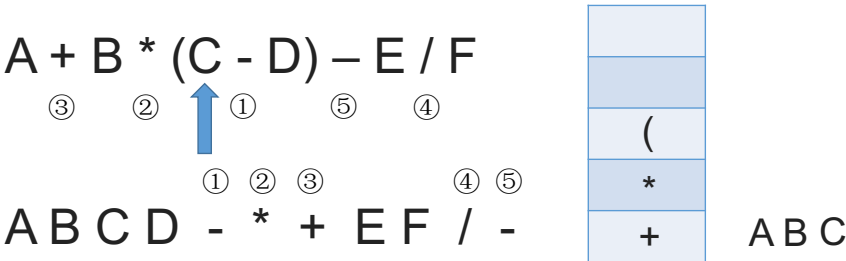
王道考研/CSKAOYAN.COM

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



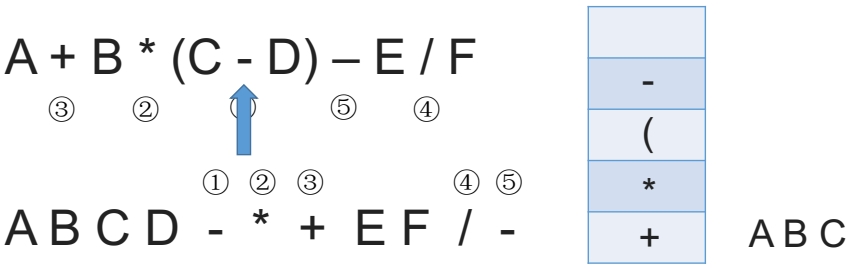
王道考研/CSKAOYAN.COM

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

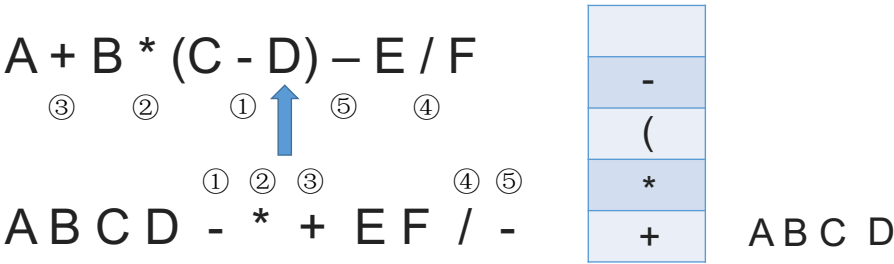
23

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

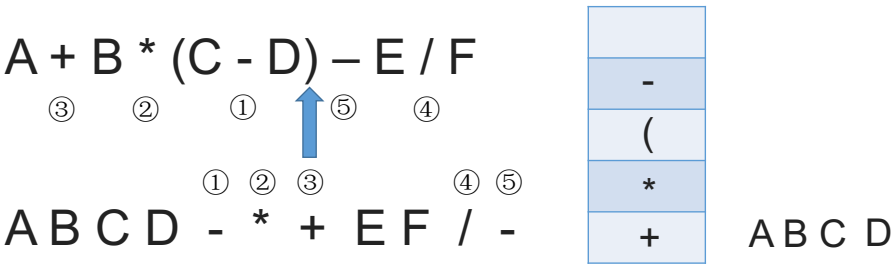
24

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

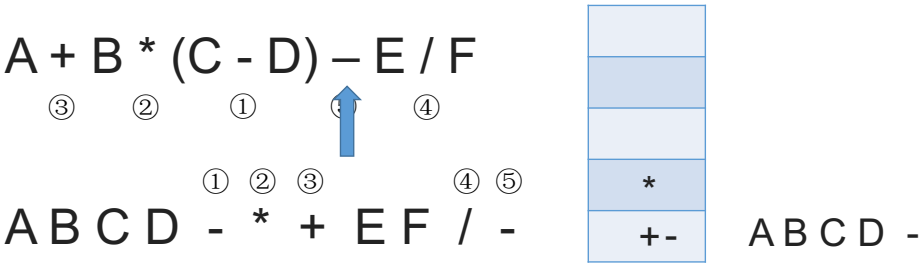
25

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

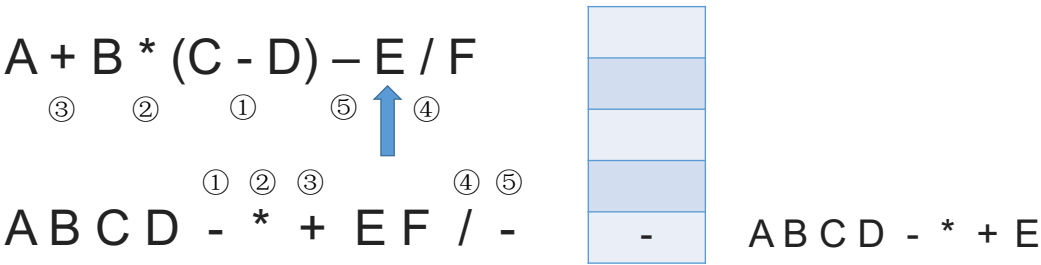
26

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

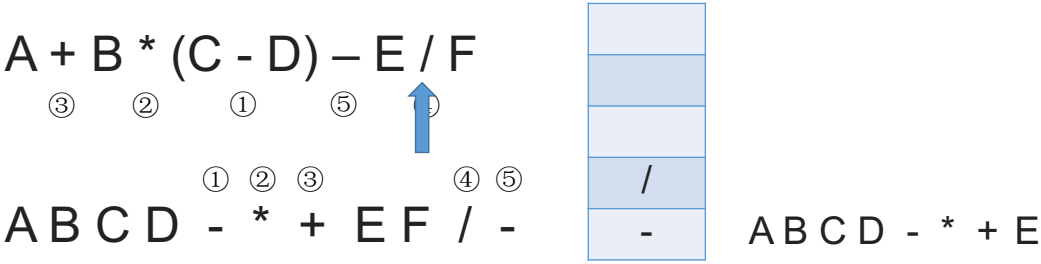
27

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

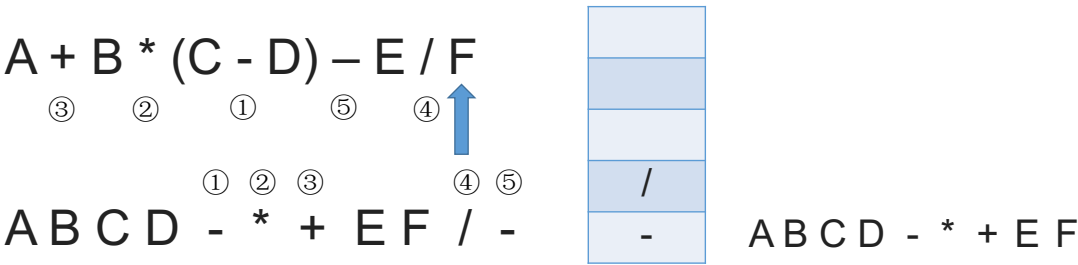
28

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

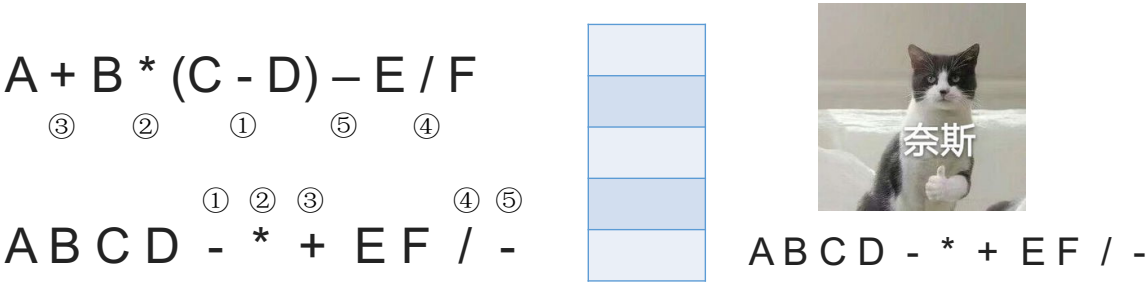
29

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

30

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到**操作数**。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到**界限符**。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到**运算符**。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。

$$\begin{array}{ccccccc} ((15 \div (7 - (1 + 1))) \times 3) - (2 + (1 + 1)) \\ \textcircled{3} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{1} \quad \textcircled{4} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{5} \end{array}$$
$$15 \ 7 \ 1 \ 1 \overset{\textcircled{1}}{+} \overset{\textcircled{2}}{-} \overset{\textcircled{3}}{\div} 3 \overset{\textcircled{4}}{\times} 2 \ 1 \ 1 \overset{\textcircled{5}}{+} \overset{\textcircled{6}}{+} \overset{\textcircled{7}}{-}$$


王道考研/CSKAOYAN.COM

31

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算:

初始化两个栈，操作数栈和运算符栈

若扫描到操作数，压入操作数栈

若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）

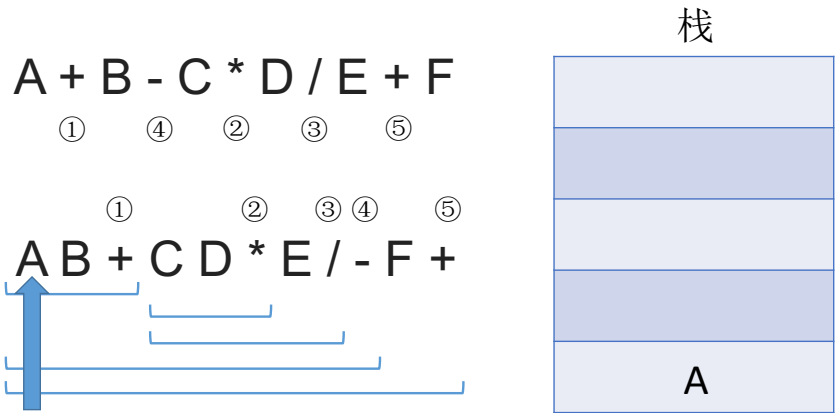
中缀转后缀
+
后缀表达式求值
两个算法的结合

王道考研/CSKAOYAN.COM

32

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

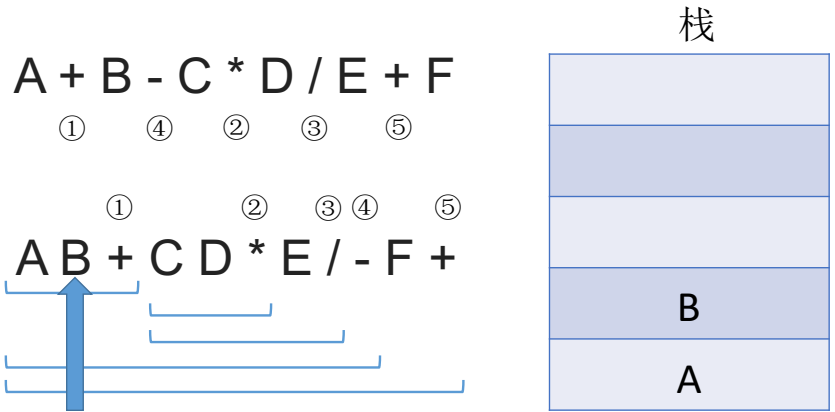


王道考研/CSKAOYAN.COM

33

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

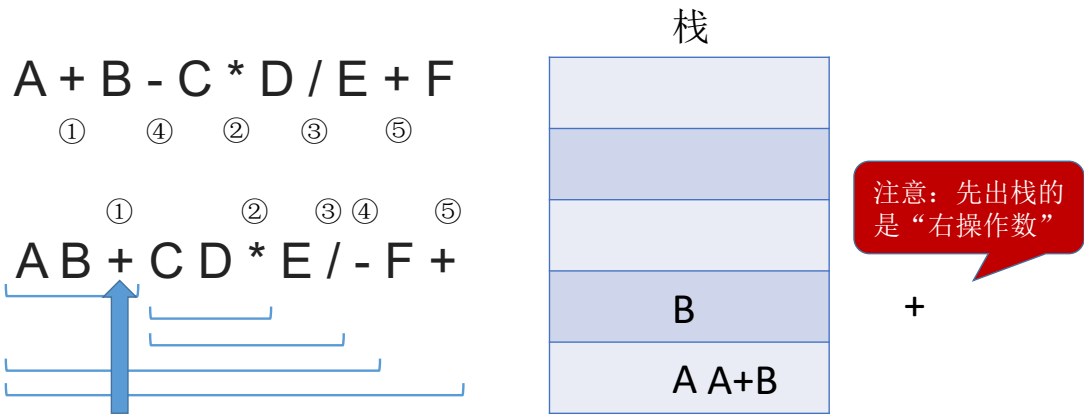


王道考研/CSKAOYAN.COM

34

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

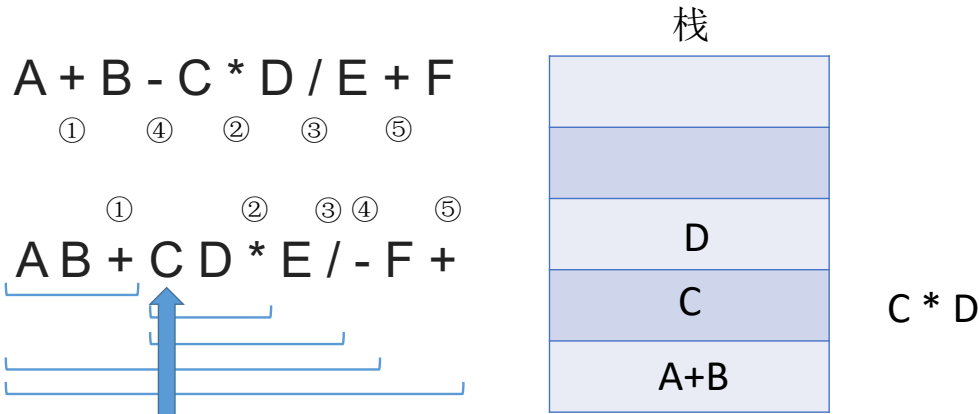


王道考研/CSKAOYAN.COM

35

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

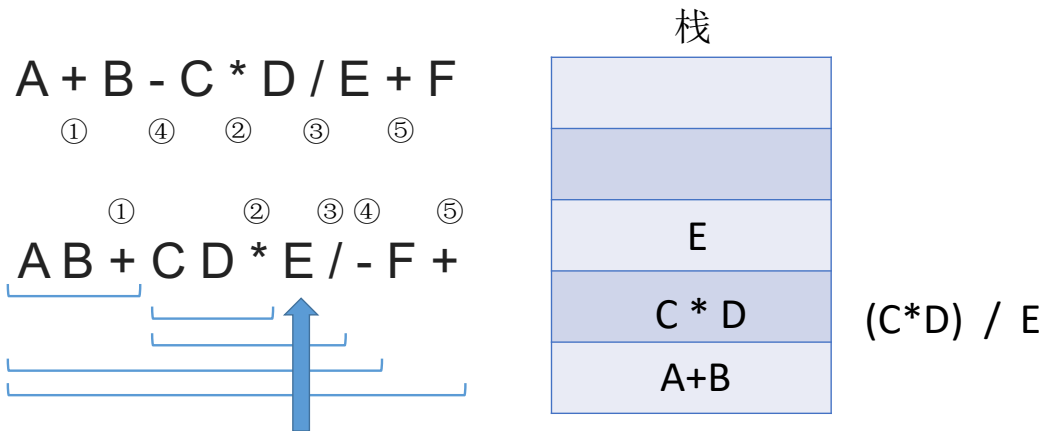


王道考研/CSKAOYAN.COM

36

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

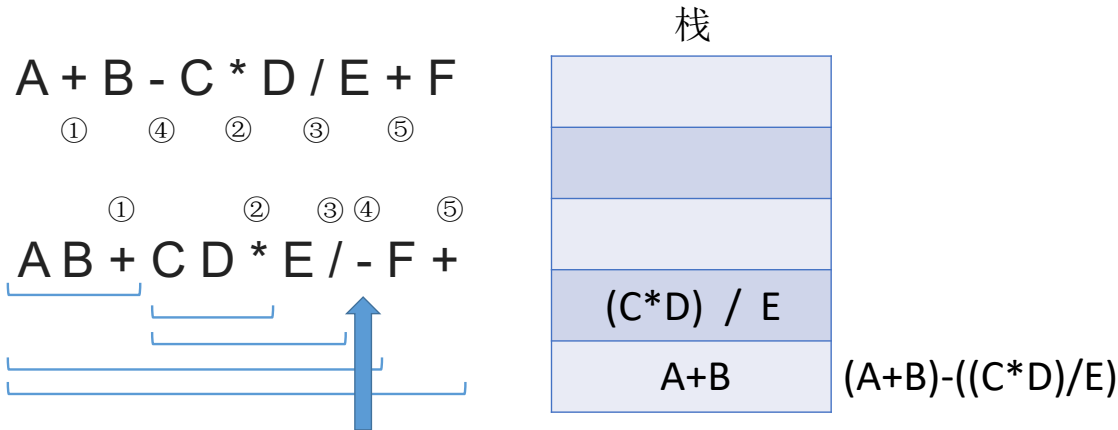


王道考研/CSKAQYAN.COM

37

后缀表达式的计算（机算）

- 用栈实现后缀表达式的计算：
- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
 - ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
 - ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①



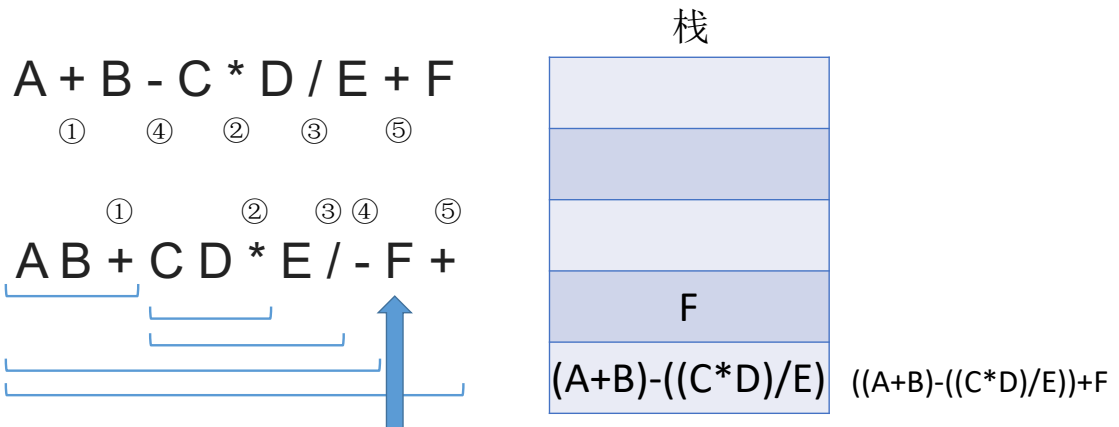
王道考研/CSKAQYAN.COM

38

后缀表达式的计算（机算）

用栈实现后缀表达式的计算:

- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
- ②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
- ③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①



王道考研/CSKAOYAN.COM

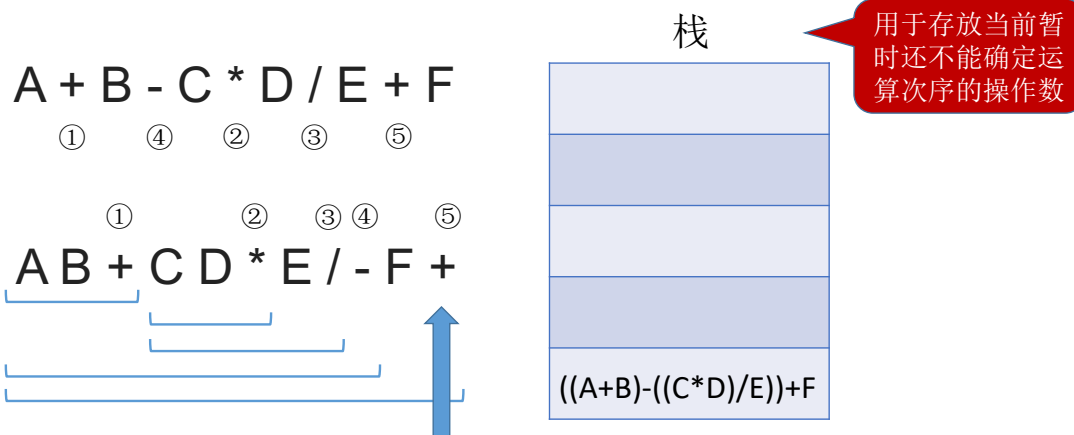
39

后缀表达式的计算（机算）

用栈实现后缀表达式的计算:

- ①从左往右扫描下一个元素，直到处理完所有元素
②若扫描到操作数则压入栈，并回到①；否则执行③
③若扫描到运算符，则弹出两个栈顶元素，执行相应运算，运算结果压回栈顶，回到①

注意：先出栈的是“右操作数”



王道考研/CSKAOYAN.COM

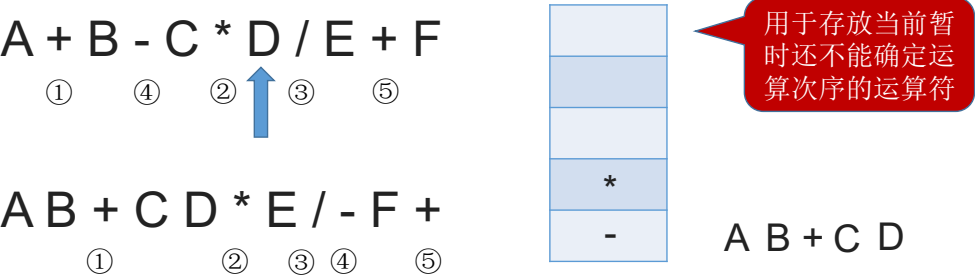
40

中缀表达式转后缀表达式（机算）

初始化一个栈，用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。
从左到右处理各个元素，直到末尾。可能遇到三种情况：

- ① 遇到操作数。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到界限符。遇到“(”直接入栈；遇到”)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式，直到弹出“(”为止。注意：“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到运算符。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，若碰到“(”或栈空则停止。之后再当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后，将栈中剩余运算符依次弹出，并加入后缀表达式。



王道考研/CSKAOYAN.COM

41

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，操作数栈和运算符栈
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）

中缀转后缀
+
后缀表达式求值
两个算法的结合

王道考研/CSKAOYAN.COM

42

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，**操作数栈**和**运算符栈**
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会**弹出**运算符，**每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈**）

A + B - C * D / E + F

↑ ① ④ ② ③ ⑤

AB + CD * E / - F +

① ② ③ ④ ⑤

运算符栈

操作数栈

A

王道考研/CSKAOYAN.COM

43

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，**操作数栈**和**运算符栈**
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会**弹出**运算符，**每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈**）

A + B - C * D / E + F

↑ ① ④ ② ③ ⑤

AB + CD * E / - F +

① ② ③ ④ ⑤

运算符栈

+

操作数栈

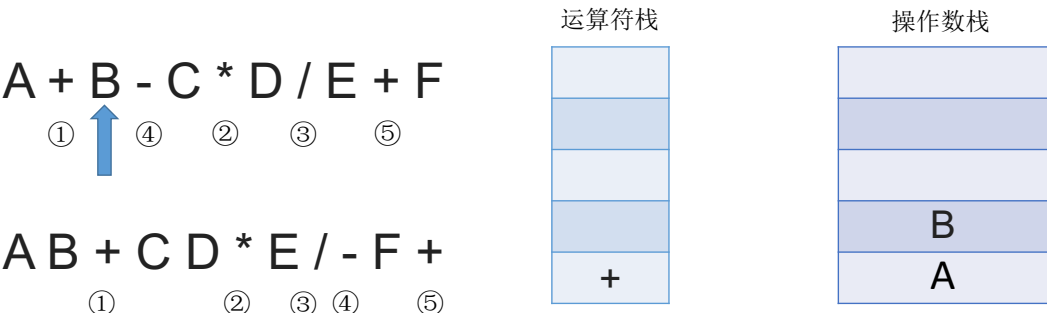
A

王道考研/CSKAOYAN.COM

44

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，操作数栈和运算符栈
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）

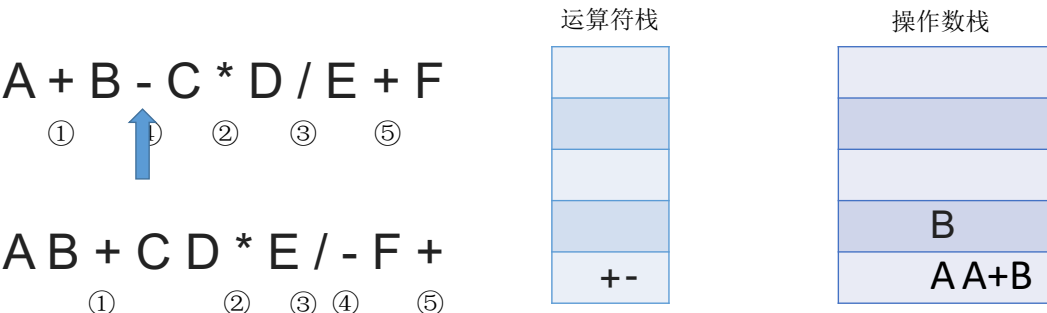


王道考研/CSKAOYAN.COM

45

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，操作数栈和运算符栈
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）

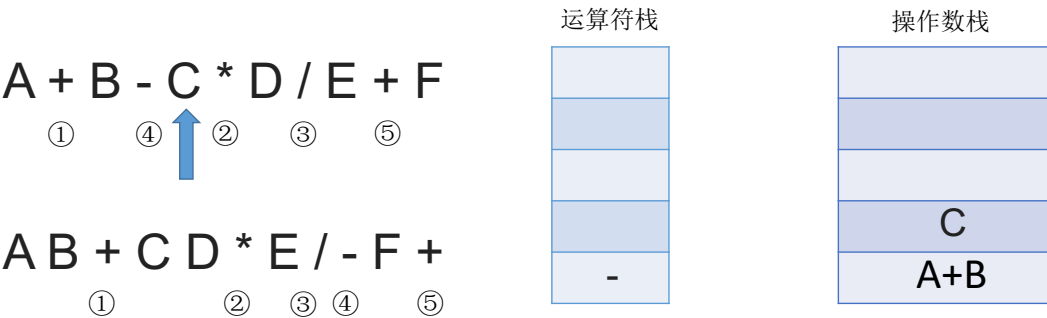


王道考研/CSKAOYAN.COM

46

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，操作数栈和运算符栈
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）

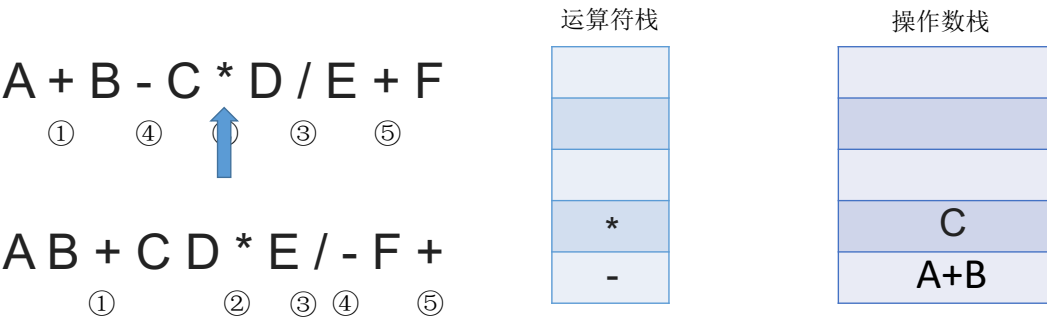


王道考研/CSKAOYAN.COM

47

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，操作数栈和运算符栈
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）

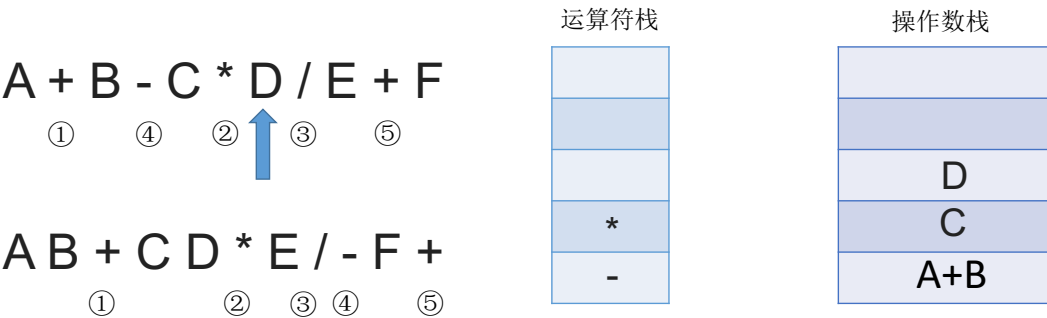


王道考研/CSKAOYAN.COM

48

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，操作数栈和运算符栈
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）

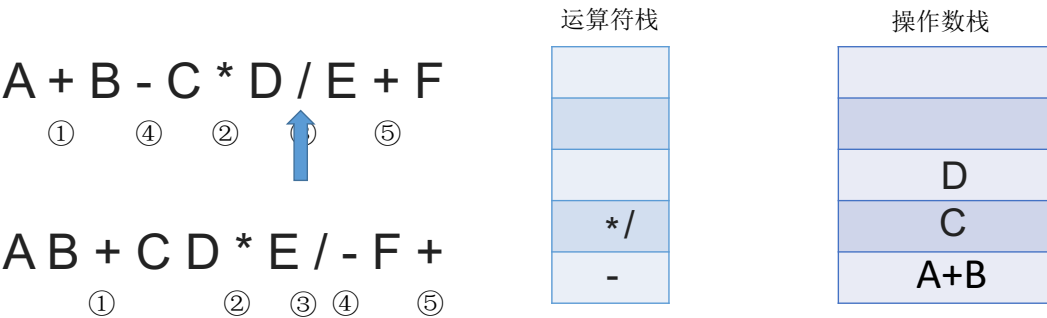


王道考研/CSKAOYAN.COM

49

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，操作数栈和运算符栈
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）

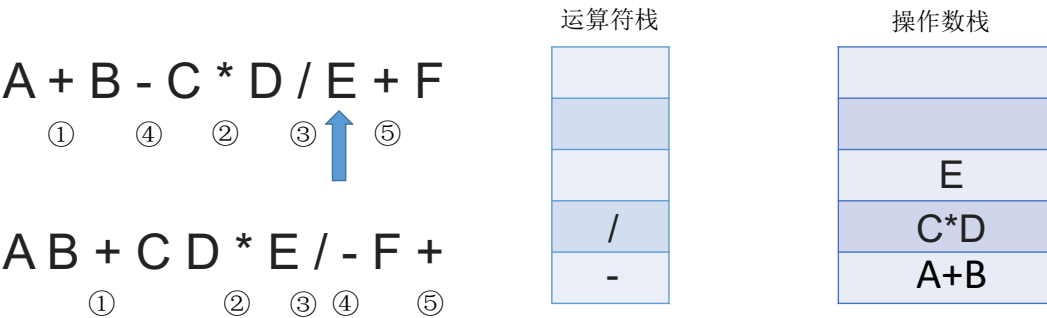


王道考研/CSKAOYAN.COM

50

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，操作数栈和运算符栈
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）

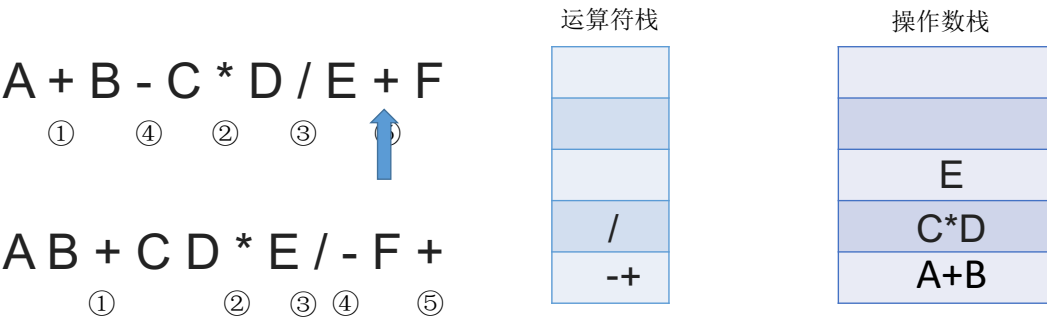


王道考研/CSKAOYAN.COM

51

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，操作数栈和运算符栈
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）

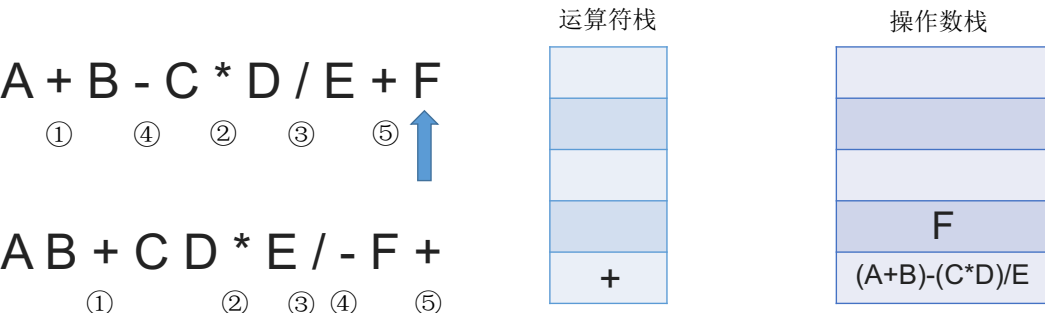


王道考研/CSKAOYAN.COM

52

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，操作数栈和运算符栈
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）

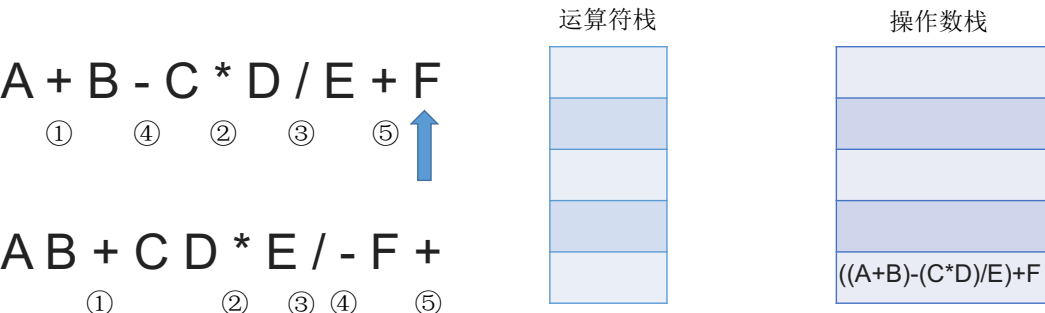


王道考研/CSKAOYAN.COM

53

中缀表达式的计算（用栈实现）

用栈实现中缀表达式的计算：
初始化两个栈，操作数栈和运算符栈
若扫描到操作数，压入操作数栈
若扫描到运算符或界限符，则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈（期间也会弹出运算符，每当弹出一个运算符时，就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算，运算结果再压回操作数栈）



王道考研/CSKAOYAN.COM

54

知识回顾与重要考点

用栈实现中缀表达式转后缀表达式:

初始化一个栈, 用于保存暂时还不能确定运算顺序的运算符。

从左到右处理各个元素, 直到末尾。可能遇到三种情况:

- ① 遇到**操作数**。直接加入后缀表达式。
- ② 遇到**界限符**。遇到“(”直接入栈; 遇到“)”则依次弹出栈内运算符并加入后缀表达式, 直到弹出“(”为止。注意:“(”不加入后缀表达式。
- ③ 遇到**运算符**。依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符, 并加入后缀表达式, 若碰到“(”或栈空则停止。之后再把当前运算符入栈。

按上述方法处理完所有字符后, 将栈中剩余运算符依次弹出, 并加入后缀表达式。

用栈实现后缀表达式的计算:

①从左往右扫描下一个元素, 直到处理完所有元素

②若扫描到操作数则压入栈, 并回到①; 否则执行③

③若扫描到运算符, 则弹出两个栈顶元素, 执行相应运算, 运算结果压回栈顶, 回到①

用栈实现中缀表达式的计算:

初始化两个栈, **操作数栈**和**运算符栈**

若扫描到操作数, 压入操作数栈

若扫描到运算符或界限符, 则按照“中缀转后缀”相同的逻辑压入运算符栈(期间也会弹出运算符, 每当弹出一个运算符时, 就需要再弹出两个操作数栈的栈顶元素并执行相应运算, 运算结果再压回操作数栈)

王道考研/CSKAQYAN.COM

55



@王道论坛



@王道计算机考研备考



@王道咸鱼老师-计算机考研

@王道楼楼老师-计算机考研



@王道计算机考研



知乎

@王道计算机考研

微信视频号

@王道计算机考研

微信公众平台

@王道在线

56