


王道计算机考研  
www.cskaoayan.com

本节内容

栈的应用  
——括号匹配



王道计算机考研  
www.cskaoayan.com

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



王道计算机考研  
www.cskaoayan.com

### 括号匹配问题

( ( ( ( ) ) ) )

① ② ③ ④ ④ ③ ② ①

最后出现的左括号最先被匹配 (LIFO)

可用“栈”实现该特性

( ( ( ) ) ( ) )

① ② ③ ③ ② ④ ④ ①

每出现一个右括号，就“消耗”一个左括号

出栈

王道考研/CSKAOYAN.COM

3

王道计算机考研  
www.cskaoayan.com

### 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



王道计算机考研  
www.cskaoayan.com

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

王道计算机考研  
www.cskaoayan.com

算法演示

栈底  
↓

{

(

(

{

(

(

)

)

}

]

(

)

①

②

③

③

②

①

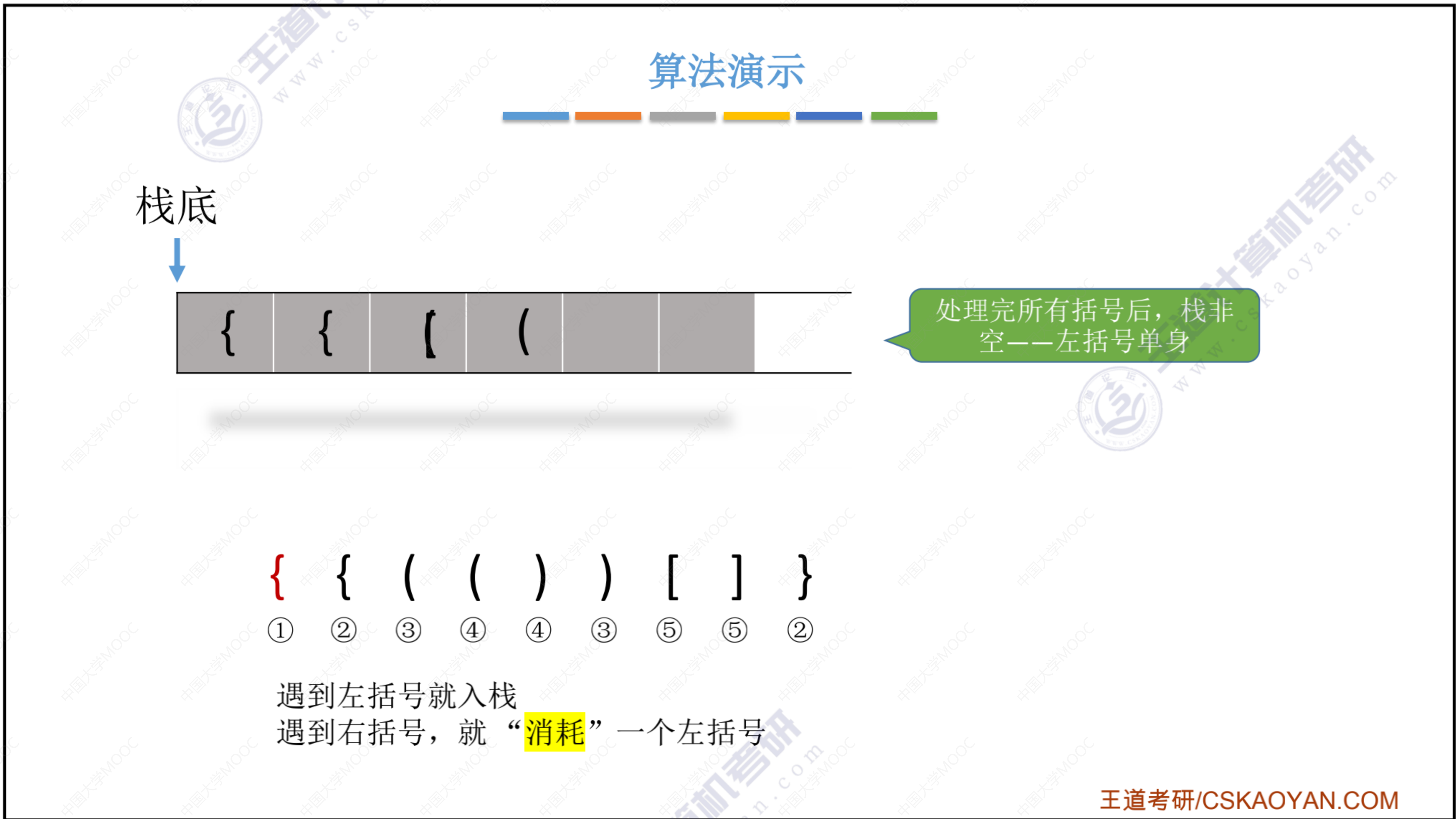
遇到左括号就入栈  
遇到右括号，就“消耗”一个左括号

扫描到右括号且栈空，——右括号单身

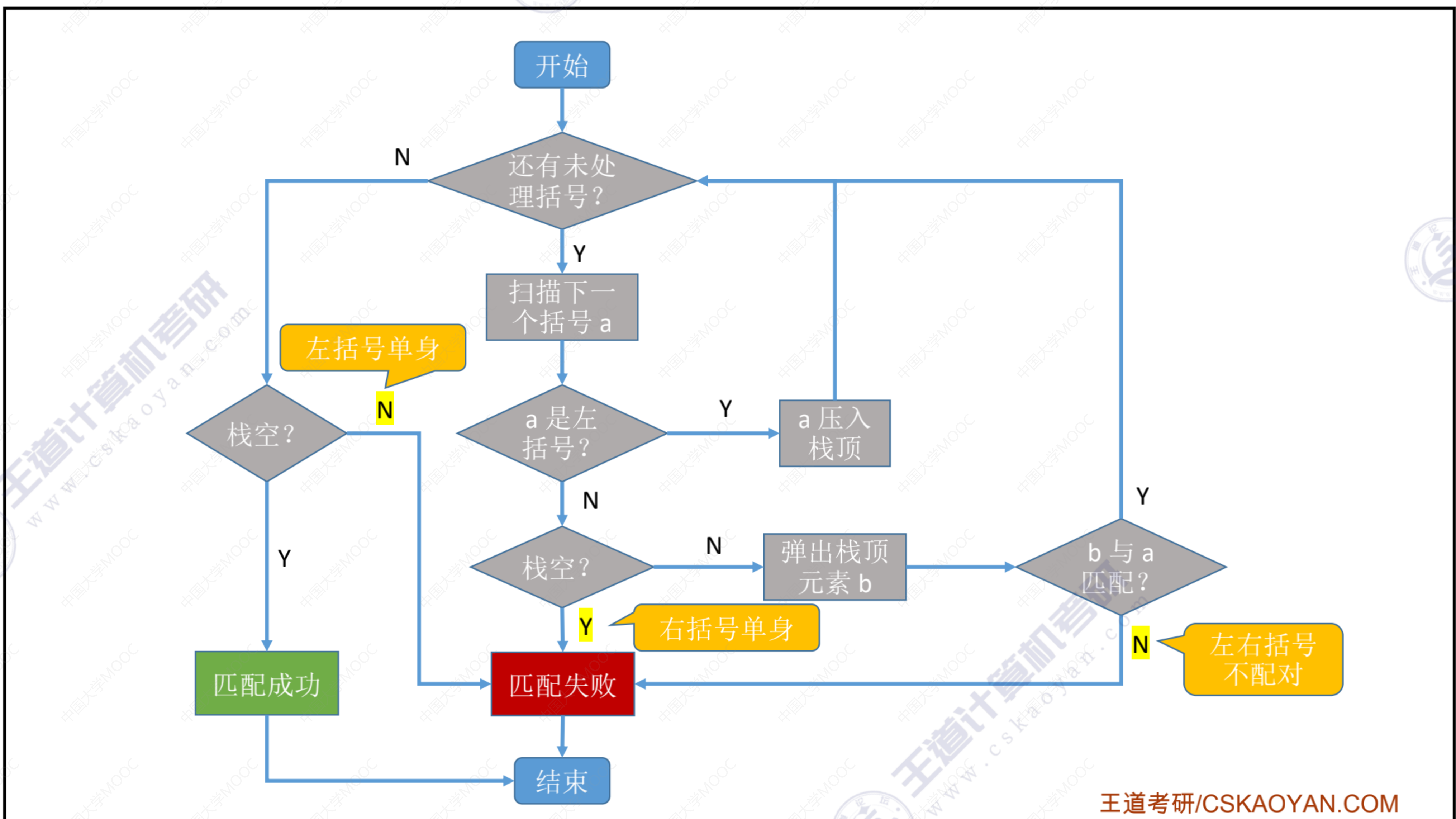
王道考研/CSKAOYAN.COM

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); //检索完全部括号后, 栈空说明匹配成功
}
```

```
#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;
```

```
//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)
```

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

练习: 不要使用基本操作, 动手实现完整代码

王道考研/CSKAOYAN.COM

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/CSKAOYAN.COM

10





**@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**



**等撩**



**等撩**



**@王道计算机考研**



**@王道计算机考研**



**@王道在线**