



---

# 数据结构-实验五





# 实验五：栈和队列

---

## 一、实验目的

- 1、复习栈和队列的逻辑结构、存储结构及基本操作；
- 2、掌握顺序栈、链队列；
- 3、了解链栈、循环队列。



# 预备知识



顺序栈:

```
#define STACK_INIT_SIZE 100 //初始容量
```

```
#define STACKINCREMENT 10 //容量增量
```

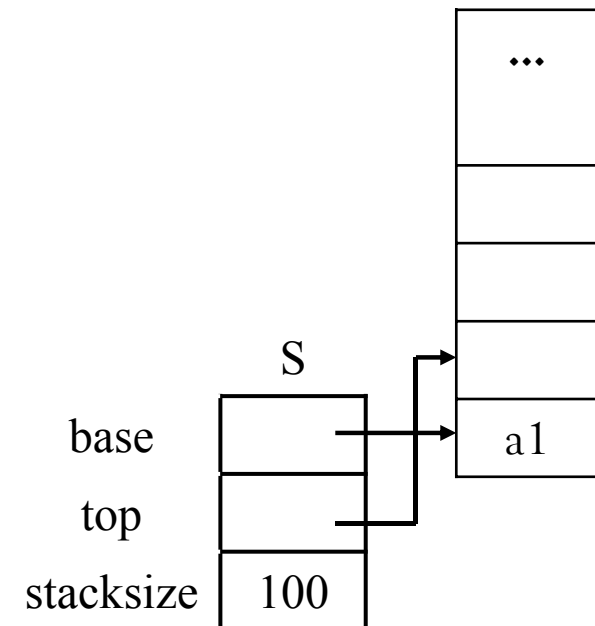
```
typedef struct {
```

```
    SElemtype *base; //存储基址
```

```
    SElemtype *top; //栈顶指针
```

```
    int stacksize; //存储容量
```

```
} SqStack;
```





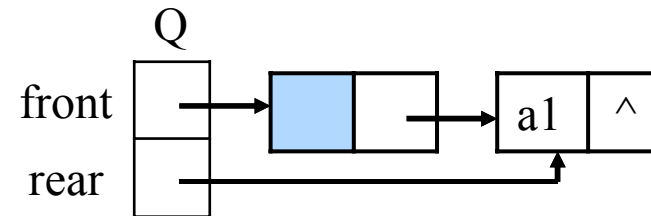
# 预备知识



链队列:

```
typedef struct QNode {  
    QElemType data;           //数据域  
    struct QNode *next;       //指针域  
} QNode, *QueuePtr;
```

```
Typedef struct {  
    QueuePtr front;           //队头指针  
    QueuePtr rear;           //队尾指针  
} LinkQueue;
```





# 预备知识

---

思考1：栈和队列的基本操作应该包括哪些？

思考2：链栈如何定义？与顺序栈相比，各自的优缺点是什么？

思考3：循环队列与链队列相比，各自的优缺点是什么？



# 实验五：栈和队列

---

## 二、实验内容

1、（必做题）假设栈中数据元素类型是字符型，请采用顺序栈实现栈的以下基本操作：

- (1) Status InitStack (&S) //构造空栈S；
- (2) Status Push(&S, e) //元素e入栈S；
- (3) Status Pop(&S, &e) //栈S出栈，元素为e。



# 实验五：栈和队列

---

## 二、实验内容

2、（必做题）假设队列中数据元素类型是字符型，请采用链队列实现队列的以下基本操作：

- (1) Status InitQueue(&Q) //构造空队列Q；
- (2) Status EnQueue(&Q, e) //元素e入队列Q；
- (3) Status DeQueue (&Q, &e) //队列Q出队列，元素为e。



# 实验五：栈和队列

---

## 二、实验内容

- 3、（必做题）请实现：对于一个可能包括括号{}、[]、()的表达式，判定其中括号是否匹配。
- 4、（选做题）数据结构MOOC的第三章编程实训题第1题：3-1另类循环队列、第4题：3-4堆栈操作合法性（在拼题A网站<https://pintia.cn/>上完成）