

本节内容

静态链表

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

知识总览

静态链表

什么是静态链表

如何定义一个静态链表

简述基本操作的实现

王道考研/CSKAOYAN.COM

2

什么是静态链表

静态链表

addr	0	头	2
	1	e ₂	6
	2	e ₁	1
	3	e ₄	-1
	4		
	5		
	6	e ₃	3
	7		
	8		
	9		

数据元素

内存

0号结点充当“头结点”

游标为 -1 表示已经到达表尾

游标充当“指针”

下一个结点的数组下标 (游标)

单链表: 各个结点在内存中星罗棋布、散落天涯。

静态链表: 分配一整片连续的内存空间, 各个结点集中安置。

每个数据元素 4B, 每个游标4B (每个结点共 8B)
设起始地址为 **addr**

e₁ 的存放地址为 **addr + 8*2**

单链表

L → 头 → e₁ → e₂ → e₃ → e₄ → NULL

数据元素

指向下一个结点的指针 (地址)

王道考研/CSKAOYAN.COM

3

用代码定义一个静态链表

a

0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

data (数据元素)

next (游标)

内存

```
#define MaxSize 10 //静态链表的最大长度
struct Node{ //静态链表结构类型的定义
    ElemType data; //存储数据元素
    int next; //下一个元素的数组下标
};

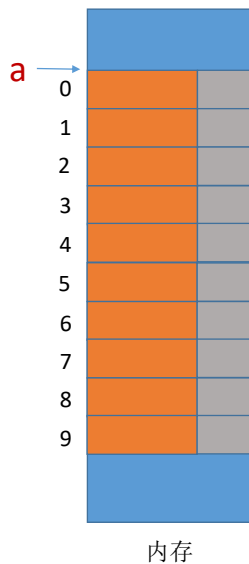
void testSLinkList() {
    struct Node a[MaxSize]; //.....后续代码
}
```

数组 a 作为静态链表

王道考研/CSKAOYAN.COM

4

用代码定义一个静态链表



```
#define MaxSize 10 //静态链表的最大长度
typedef struct {    //静态链表结构类型的定义
    ElemType data;  //存储数据元素
    int next;       //下一个元素的数组下标
} SLinkList[MaxSize];
```



```
#define MaxSize 10 //静态链表的最大长度
struct Node{       //静态链表结构类型的定义
    ElemType data; //存储数据元素
    int next;      //下一个元素的数组下标
};
typedef struct Node SLinkList[MaxSize];
```

可用 SLinkList 定义 “一个长度为 MaxSize 的 Node 型数组”

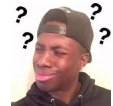
```
void testSLinkList() {
    SLinkList a;
    //.....后续代码
}
```

a 是一个静态链表



```
void testSLinkList() {
    struct Node a[MaxSize];
    //.....后续代码
}
```

a 是一个 Node 型数组



王道考研/CSKAOYAN.COM

5

对猜想的验证

```
#define MaxSize 10 //静态链表的最大长度
struct Node{       //静态链表结构类型的定义
    int data;       //存储数据元素
    int next;       //下一个元素的数组下标
};
typedef struct {    //静态链表结构类型的定义
    int data;       //存储数据元素
    int next;       //下一个元素的数组下标
} SLinkList[MaxSize];

void testSLinkList() {
    struct Node x;
    printf("sizeX=%d\n", sizeof(x));

    struct Node a[MaxSize];
    printf("sizeA=%d\n", sizeof(a));

    SLinkList b;
    printf("sizeB=%d\n", sizeof(b));
}
```

结论:

SLinkList b —— 相当于定义了一个长度为 MaxSize 的 Node 型数组

运行结果

```
sizeX=8
sizeA=80
sizeB=80
```

Process finished with exit code 0

王道考研/CSKAOYAN.COM

6

简述基本操作的实现

静态链表

a	0	头	-1
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		

数据元素

内存

```
#define MaxSize 10
typedef struct {
    ElemType data;
    int next;
} SLinkList[MaxSize];
```

初始化静态链表:

把 a[0] 的 next 设为 -1

把其他结点的 next 设为一个特殊值用来表示结点空闲, 如 -2

```
void testSLinkList() {
    SLinkList a;
    //.....后续代码
}
```

单链表

L → 头 → NULL

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

简述基本操作的实现

静态链表

a	0	头	2
	1	e ₂	6
	2	e ₁	1
	3	e ₄	-1
	4		
	5		
	6	e ₃	3
	7		
	8		
	9		

数据元素

内存

```
#define MaxSize 10
typedef struct {
    ElemType data;
    int next;
} SLinkList[MaxSize];
```

查找:

从头结点出发挨个往后遍历结点

插入位序为 i 的结点:

① 找到一个空的结点, 存入数据元素
② 从头结点出发找到位序为 i-1 的结点
③ 修改新结点的 next
④ 修改 i-1 号结点的 next

删除某个结点:

① 从头结点出发找到前驱结点
② 修改前驱结点的游标
③ 被删除结点 next 设为 -2

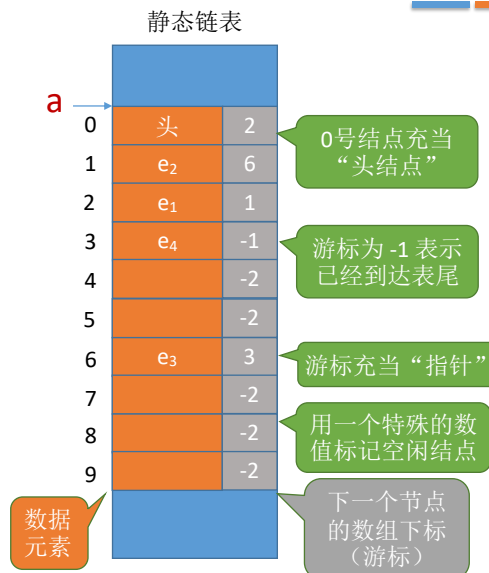
如何让 next 为某个特殊值, 如 -2

如何判断结点是否为空?

王道考研/CSKAOYAN.COM

8

知识回顾与重要考点



```

#define MaxSize 10 //静态链表的最大长度
typedef struct {    //静态链表结构类型的定义
    ElemType data;  //存储数据元素
    int next;       //下一个元素的数组下标
} SLinkList[MaxSize];

void testSLinkList() {
    SLinkList a;
    //.....后续代码
}

```

静态链表：用数组的方式实现的链表

优点：增、删 操作不需要大量移动元素

缺点：不能随机存取，只能从头结点开始依次往后查找；容量固定不可变

适用场景：①不支持指针的低级语言；②数据元素数量固定不变的场景（如操作系统的文件分配表FAT）

王道考研/CSKAOYAN.COM