

本节内容

双链表

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

知识总览

```
graph LR; A[双链表] --- B[初始化]; A --- C[插入]; A --- D[删除]; A --- E[遍历];
```

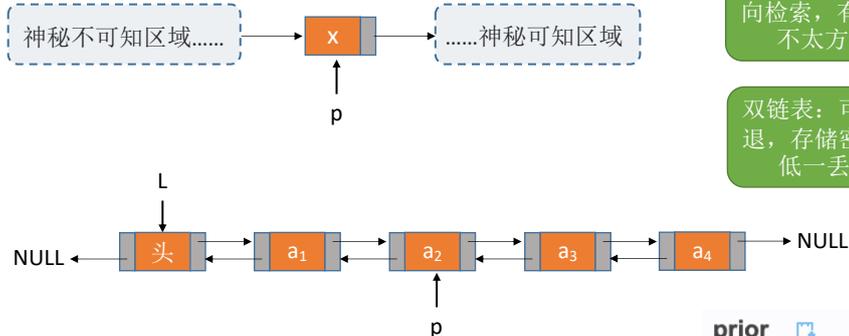
双链表

- 初始化
- 插入
- 删除
- 遍历

王道考研/CSKAOYAN.COM

2

单链表 v.s. 双链表



单链表：无法逆向检索，有时候不太方便

双链表：可进可退，存储密度更低一丢丢

```
typedef struct DNode{
    ElemType data;
    struct DNode *prior,*next;
}DNode, *DLinklist;
//定义双链表结点类型
//数据域
//前驱和后继指针
```

prior

英 ['praɪə(r)] 美 ['praɪər]

adj. (时间、顺序等) 先前的; 优先的
 n. 男修道院副院长; 托钵会会长; (非正式) 犯罪前科; 先验;
 n. (Prior) (美) 普摩尔 (人名)
 [复数 priors]

3

双链表的初始化 (带头结点)

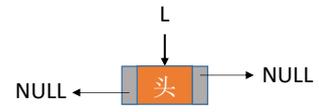
```
//初始化双链表
bool InitDLinklist(DLinklist &L){
    L = (DNode *) malloc(sizeof(DNode)); //分配一个头结点
    if (L==NULL) //内存不足, 分配失败
        return false;
    L->prior = NULL; //头结点的 prior 永远指向 NULL
    L->next = NULL; //头结点之后暂时还没有节点
    return true;
}
```

```
typedef struct DNode{
    ElemType data;
    struct DNode *prior,*next;
}DNode, *DLinklist;
```

DLinklist \longleftrightarrow 等价 \longleftrightarrow DNode *

```
void testDLinklist() {
    //初始化双链表
    DLinklist L;
    InitDLinklist(L);
    //后续代码。。。
}

//判断双链表是否为空 (带头结点)
bool Empty(DLinklist L) {
    if (L->next == NULL)
        return true;
    else
        return false;
}
```



4

双链表的删除

不神秘可知区域...

...不神秘可知区域

//删除p的后继结点q

→ p->next=q->next;
→ q->next->prior=p;
→ free(q);

//删除p结点的后继结点

```

bool DeleteNextDNode(DNode *p){
    if (p==NULL) return false;
    DNode *q = p->next; //找到p的后继结点q
    if (q==NULL) return false; //p没有后继
    p->next=q->next;
    if (q->next!=NULL) //q结点不是最后一个结点
        q->next->prior=p;
    free(q); //释放结点空间
    return true;
}
    
```

//删除p结点的后继结点

```

void DestoryList(DLinklist &L){
    //循环释放各个数据结点
    while (L->next != NULL)
        DeleteNextDNode(L);
    free(L); //释放头结点
    L=NULL; //头指针指向NULL
}
    
```

后删除操作实现结点的删除有什么好处?

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

双链表的遍历

后向遍历

前向遍历

前向遍历 (跳过头结点)

```

//后向遍历
while (p!=NULL){
    //对结点p做相应处理, 如打印
    p = p->next;
}

//前向遍历
while (p!=NULL){
    //对结点p做相应处理
    p = p->prior;
}

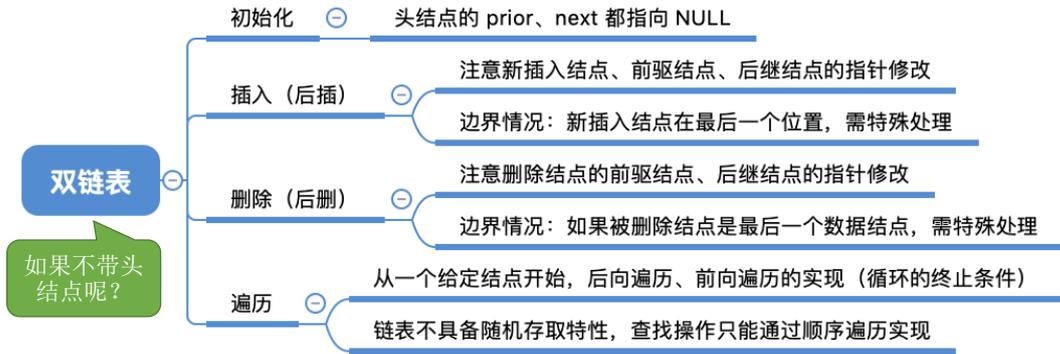
//前向遍历 (跳过头结点)
while (p-> prior != NULL){
    //对结点p做相应处理
    p = p->prior;
}
    
```

双链表不可随机存取, 按位查找、按值查找操作都只能用遍历的方式实现。时间复杂度 $O(n)$

王道考研/CSKAOYAN.COM

8

知识回顾与重要考点



王道考研/CSKAOYAN.COM

9



@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



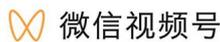
等撩



等撩



@王道计算机考研



@王道计算机考研



@王道在线

10