**江西师范大学计算机信息工程学院学生实验报告（2）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业：** | **数据科学与大数据二班** | **姓名：** | **赖丽婷** | **学号：** |  | **日期：** | **2021.9.27** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 高级语言程序设计 | 实验室名称 | 计算机综合实验室 |
| 实验名称 | 不带头节点的单链表 | | |
| 指导教师 |  | 成绩 |  |

**1.实验目的**（结出本次实验所涉及并要求掌握的知识点）

运用一些算法对不带头节点的单链表进行插入删除倒置等操作

**2.实验内容**（结出实验内容具体描述）

1. 删除第一个值为x的结点
2. 倒置单链表
3. 插入节点，保持升序
4. 删除所有值为x的节点

**3.算法描述及实验步骤**（用适当的形式表达算法设计思想与算法实现步骤）

1. 先找到值为x的节点，然后将此节点的前驱指向此节点的后续节点，如果是头节点，应该将头节点指向头节点的后一位
2. 用三个指针，一个做前驱，一个做后继，一个保留当前位置，倒置将当前位置的后继指向当前位置的前驱，然后当前位置指向原来的后继，最后再改变一下头节点的地址就完成倒置了
3. 插入操作保持升序，也是先找到插入的位置，然后再判读哪个单链表还有值，有值的继续保存
4. 执行1至链表末尾，注意释放的时候要先保持删除节点的位置再释放
5. **调试过程及运行结果**（详细记录在调试过程中出现的问题及解决方法。记录实验执行的结果）

**5. 总结**（对实验结果进行分析，问题回答，实验心得体会及改进意见）

注意删除的时候要释放内存，还有要注意特殊情况的特殊处理

**6.附录**（程序源代码等）

1

linklist delx(linklist head, datatype x){

linklist pre, p;

p = head;

pre = NULL;

while(p&&p->info != x){

pre = p;

p = p->next;

}

if(p){

if(!pre){

head = head->next;

}else{

pre->next = p ->next;

}

free(p);

}else{

printf("未找到");

}

return head;

//考虑是否在head链表里面找到了x

}

2

linklist reverse1(linklist head){

linklist p, q, pre;

p = head;

pre = NULL;

while(p != NULL){

q = p;

p = p->next;

q->next = pre;

pre = q;

}

return q;

}

//利用二级指针

void reverse2(linklist \*head){

linklist pre, p, q;

pre = NULL;

p = \*head;

while(p){

q = p;

p=p->next;

q->next = pre;

pre = q;

}

\*head = pre;

}

3

linklist insert(linklist head, datatype x){

linklist pre, p, s;

p = head;

pre = NULL;

s = (linklist) malloc(sizeof(node));

s->info = x;

while(p && p->info < x){

pre = p;

p = p->next;

}

if(!pre){

head = s;

s->next = head->next;

}else{

s->next = pre->next;

pre->next = s;

}

return head;

}

4

linklist delallx(linklist head, datatype x){

linklist pre, p, q;

pre = NULL;

p = head;

while(p){

while(p&&p->info != x){

pre = p;

p = p->next;

}

if(p){

if(!pre){

head = head->next;

}else{

pre->next = p->next;

}

q = p;

p = p->next;

free(q);

//空间释放掉了，但是还在对释放的空间操作就会陷入死机

}

}

return head;

}