

链表实现城市信息管理系统

```
1 #include<stdio.h>
2 #include<stdlib.h>
3 #include<string.h>
4 #include<math.h>
5 #include"MyCityLinkList.h"
6
7 int main()
8 {
9     int k = 1;
10    LinkList CLL;
11    InitList(&CLL);
12    while(k)
13    {
14        printf("\n\n\t\t\t城市管理系统\n\n");
15        printf("\t\t\t1. 建立城市信息链表\n");
16        printf("\t\t\t2. 查找一个城市信息\n");
17        printf("\t\t\t3. 距某点小于某距离的所有城市信息\n");
18        printf("\t\t\t4. 删除一个城市信息\n");
19        printf("\t\t\t5. 显示所有城市信息\n");
20        printf("\t\t\t#. 退出\n");
21        printf("请选择操作项目: ");
22        scanf("%d",&k);
23        switch(k)
24        {
25            case 1:CreateCity(CLL);break;
26            case 2:FindCity(CLL);break;
27            case 3:Around(CLL);break;
28            case 4:DeleteCity(CLL);break;
29            case 5:DisplayCity(CLL);break;
30            case 6:break;
31        }
32    }
33
34    return 0;
35 }
36
37 _Noreturn void CreateCity(LinkList H)//创建城市链表
38 {
39     Node *r,*s;
40     char name[20];//城市名称
41     float x,y;//坐标
42     r = H;
43     printf("请输入若干城市信息(以城市名stop结束输入)\n");
44     printf("城市名\t经度\t纬度\n");
45     scanf("%s%f%f",name,&x,&y);
46
47     if (strcmp(name,"stop")) {
48         while (1) {
49             s = (LinkList) malloc(sizeof(Node));
50             strcpy(s->CityName, name);
51             s->x = x;
52             s->y = y;
53             r->next = s;
```

```

54         r = s;
55         scanf("%s%f%f", &name, &x, &y);
56     }
57 }
58 else {
59     r->next = NULL;
60     return;
61 }
62 }
63
64 void DisplayCity(LinkList L)//显示所有城市的信息
65 {
66     Node * p;
67     p = L->next;
68     printf("城市名\t经纬度\n\n");
69     while(p != NULL)
70     {
71         printf("%s    %.2f    %.2f\n",p->CityName,p->x,p->y);
72         p = p->next;
73     }
74 }
75
76 int FindCity(LinkList L)//根据城市名查找城市
77 {
78     Node * p;
79     char name[20];//被查找的城市名
80     p = L;
81     printf("请输入要查找的城市名: ");
82     scanf("%s",name);
83     while(p != NULL && strcmp(p->CityName,name) != 0)
84     {
85         p = p->next;
86         if(p == NULL)
87         {
88             printf("没找到%s的城市! \n",name);
89         }
90         else
91         {
92             printf("%s的位置坐标为 (%.2f , %.2f) \n",p->CityName,p->x,p->y);
93         }
94     }
95     return 1;
96 }
97
98 //计算两点之间的距离
99 float Length(double x1,float y1,float x2,float y2)
100 {
101     //利用c语言的math库计算城市间的距离
102     double l = (double)sqrt((x2-x1)*(x2-x1)+(y2-y1)*(y2-y1));
103     return l;
104 }
105
106 //以某点为中心找到所有小于某个距离的城市
107 void Around(LinkList L)
108 {
109     Node * q;
110     int n = 0;
111     float px,py,d;

```

```

112     q = L->next;
113     printf("请输入中心坐标点坐标以及距离: ");
114     scanf("%f%f%f",&px,&py,&d);
115     printf("距中心坐标点(%.2f , %.2f) %.2f 的城市有: \n",px,py,d);
116     while(q != NULL)
117     {
118         if(Length(px, py, q->x, q->y) <= d)
119         {
120             printf("%s %.2f %.2f\n",q->CityName,q->x,q->y);
121             q = q->next;
122             n++;
123         }
124         else
125         {
126             q=q->next;
127         }
128     }
129     if(n==0)
130     {
131         printf("没有任何城市符合条件! \n");
132     }
133 }
134
135
136 //在某个城市后面插入一个城市信息
137 //int InsertCity(LinkList L)
138 //{
139 //    Node *p,*q;
140 //    char cityname[10],name[10];
141 //    float x,y;
142 //    p = L;
143 //    printf("请输入在哪个城市后插入城市信息: ");
144 //    scanf("%s",name);
145 //    while(p != NULL && strcmp(p->CityName,name) != 0)
146 //    {
147 //        p = p->next;
148 //    }
149 //    if(p == NULL)
150 //    {
151 //        printf("没有找到%s市, 插入失败! \n",name);
152 //    }
153 //    else
154 //    {
155 //        printf("在%s市后插入一个城市信息: \n",name);
156 //        printf("城市名    经度    纬度\n");
157 //        scanf("%s%f%f",cityname,&x,&y);
158 //        q = (LinkList)malloc(sizeof(Node));
159 //        strcpy(q->CityName,cityname);
160 //        q->x = x;
161 //        q->y = y;
162 //        q->next = p->next;
163 //        p->next = q;
164 //    }
165 //}
166 //
167 //}
168
169 //以城市名删除城市信息

```

```

170 void DeleteCity(LinkList L)
171 {
172     Node * p,* q;
173     char name[10];
174     p = L;
175     q = p->next;
176     printf("请输入要删除的城市名: ");
177     scanf("%s",name);
178     while(q != NULL && strcmp(q->CityName,name) != 0)
179     {
180         q = q->next;
181         p = p->next;
182     }
183     if(q == NULL)
184     {
185         printf("没有找到%s市，删除失败! \n",name);
186     }
187     else
188     {
189         p->next = q->next;
190         printf("您删除了%s市的信息。 \n",q->CityName);
191         free(q);
192     }
193 }
194 }

```

运行结果

城市信息管理

1. 建立城市信息链表
2. 查找一个城市信息
3. 距某点小于某距离的所有城市信息
4. 插入一个城市信息
5. 删除一个城市信息
6. 显示所有城市信息
0. 退出

请选择操作项目: **1**

请输入若干城市信息(以城市名**stop**结束输入)

城市名	经度	纬度
-----	----	----

q	54	67
----------	-----------	-----------

a	33	22
----------	-----------	-----------

stop	0	0
-------------	----------	----------

5. 删除一个城市信息
6. 显示所有城市信息
0. 退出

请选择操作项目: **2**

请输入要查找的城市名: **a**

q的位置坐标为 (45.00 , 55.00)

54的位置坐标为 (67.00 , 55.00)

a的位置坐标为 (33.00 , 22.00)

6.显示所有城市信息

0.退出

请选择操作项目: 6

城市名	经度	纬度
-----	----	----

q	45.00	55.00
---	-------	-------

54	67.00	55.00
----	-------	-------

a	33.00	22.00
---	-------	-------

城市信息管理