

原创 初探 Tarjan算法

2019-08-14 15:33:28 _-Y--Y- 阅读数 68 更多

[编辑](#)版权声明：本文为博主原创文章，遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议，转载请附上原文出处链接和本声明。本文链接：https://blog.csdn.net/weixin_44410512/article/details/99556970

Tarjan算法求强连通分量

```
1  /*
2  样例输入:
3  6 8
4  1 2
5  1 3
6  3 4
7  3 5
8  4 1
9  2 4
10 5 6
11 4 6
12 样例输出:
13 6
14 5
15 2 4 3 1
16 */
17 #include <bits/stdc++.h>
18 using namespace std;
19 #define maxn 100010
20 struct node{
21     int u,v;
22     int next;
23 }edge[maxn];
24 int dfn[maxn],low[maxn];
25 int head[maxn];
26 int cnt,total;
27 stack<int> st;
28 void init(){
29     while(!st.empty()) st.pop();
30     memset(head,-1,sizeof head);
31     cnt=0;
32     total=0;
33 }
34 void add(int u,int v){
35     edge[cnt].u=u;
36     edge[cnt].v=v;
37     edge[cnt].next=head[u];
38     head[u]=cnt++;
39 }
40 void tarjan(int u){
41     dfn[u]=low[u]=++total;
42     st.push(u);
43     for(int i=head[u];~i;i=edge[i].next){
44         int v=edge[i].v;
45         if(!dfn[v]){
46             tarjan(v);
47             low[u]=min(low[u],low[v]);// 回溯
48         }else {
49             low[u]=min(low[u],dfn[v]);// 更新, 记录v可以不通过u而到达u的祖先节点
50         }
51     }
52     if(low[u]==dfn[u]){
53         while(1){
54             int t=st.top();
55             st.pop();
56             cout<<t<<" ";
57             if(t==u) break;
58         }
59         cout<<endl;
```

```

60     }
61     return ;
62 }
63 int n,m;
64 int main(){
65     int u,v;
66     scanf("%d %d", &n, &m);
67     init();
68     for(int i=0;i<m;i++){
69         scanf("%d %d", &u, &v);
70         add(u,v);
71     }
72     for(int i=1;i<=n;i++) if(!dfn[i]) tarjan(i);
73     return 0;
74 }
75

```

Tarjan算法求割点

```

1  /*
2  样例输入:
3      12 14
4      1 2
5      2 3
6      3 4
7      4 5
8      5 6
9      6 7
10     7 8
11     8 9
12     8 10
13     10 2
14     9 4
15     5 11
16     11 12
17     6 8
18 样例输出:
19     11
20     5
21     2
22  */
23 #include <bits/stdc++.h>
24 using namespace std;
25 #define maxn 1000100
26 struct node{
27     int u,v;
28     int next;
29 }edge[maxn];
30 int dfn[maxn],low[maxn];
31 int head[maxn];
32 int cnt,total;
33 void init(){
34     memset(head,-1,sizeof head);
35     cnt=total=0;
36 }
37 void add(int u,int v){
38     edge[cnt].u=u;
39     edge[cnt].v=v;
40     edge[cnt].next=head[u];
41     head[u]=cnt++;
42 }
43 void tarjan(int u,int fa){
44     dfn[u]=low[u]=++total;
45     int k=0;
46     for(int i=head[u];~i;i=edge[i].next){
47         int v=edge[i].v;
48         if(!dfn[v]){
49             k++;
50             tarjan(v,u);
51             low[u]=min(low[u],low[v]);

```

```

52         if((u!=fa&&dfn[u]<=low[v])||(u==fa&&k>1)){
53             cout<<u<<endl;
54         }
55     }else if(fa!=v){
56         low[u]=min(low[u],dfn[v]);
57     }
58 }
59 }
60 int n,m;
61 int main(){
62     int u,v;
63     scanf("%d %d", &n, &m);
64     init();
65     for(int i=0;i<m;i++){
66         scanf("%d %d", &u, &v);
67         add(u,v);
68         add(v,u);
69     }
70     for(int i=1;i<=n;i++) if(!dfn[i]) tarjan(i,i);
71     return 0;
72 }
73

```

Tarjan算法求割边

```

1  /*
2  样例输入:
3      12 14
4      1 2
5      2 3
6      3 4
7      4 5
8      5 6
9      6 7
10     7 8
11     8 9
12     8 10
13     10 2
14     9 4
15     5 11
16     11 12
17     6 8
18 样例输出:
19     11 12
20     5 11
21     1 2
22  */
23 #include <bits/stdc++.h>
24 using namespace std;
25 #define maxn 100010
26 struct node{
27     int u,v;
28     int next;
29 }edge[maxn];
30 int dfn[maxn],low[maxn];
31 int head[maxn];
32 int cnt,total;
33 void init(){
34     memset(head,-1,sizeof head);
35     cnt=0;
36     total=0;
37 }
38 void add(int u,int v){
39     edge[cnt].u=u;
40     edge[cnt].v=v;
41     edge[cnt].next=head[u];
42     head[u]=cnt++;
43 }
44 void tarjan(int u,int fa){
45     dfn[u]=low[u]=++total;

```

```
46     for(int i=head[u];~i;i=edge[i].next){
47         int v=edge[i].v;
48         if(!dfn[v]){
49             tarjan(v,u);
50             low[u]=min(low[u],low[v]);
51             if(low[v]>dfn[u]){
52                 cout<<u<<" "<<v<<endl;
53             }
54             }else if(fa!=v){
55                 low[u]=min(low[u],dfn[v]);
56             }
57         }
58     }
59     int n,m;
60     int main(){
61         int u,v;
62         scanf("%d %d", &n, &m);
63         init();
64         for(int i=0;i<m;i++){
65             scanf("%d %d", &u, &v);
66             add(u,v);
67             add(v,u);
68         }
69         for(int i=1;i<=n;i++) if(!dfn[i]) tarjan(i,i);
70         return 0;
71     }
72 }
```

有 0 个人打赏

文章最后发布于: 2019-08-14 15:33:28

©2019 CSDN 皮肤主题: 大白 设计师: CSDN官方博客