

BTH004-最小割

姓名：赵水 学号：201806150329

1 问题：

对于给定的图，求其最小割

2 算法：

1. 如果剩余的节点超过两个，则持续进行选择：
 随机的选择一条边 e ，其中该边的两个节点为 u 和 v ；
 合并节点 u 和 v ，得到新的图。
2. 图中剩余边即为最小割边。

3 代码：

```
import random

def choose_random_key(G):
    v1 = random.choice(list(G.keys()))
    v2 = random.choice(list(G[v1]))
    return v1, v2

def karger(G):
    length = []
    while len(G) > 2:
        v1, v2 = choose_random_key(G) # 随机选择两个节点
        G[v1].extend(G[v2]) # 合并 v1 和 v2
        # 根据合并调整边的连接
        for x in G[v2]:
            G[x].remove(v2)
            G[x].append(v1)
        while v1 in G[v1]:
            G[v1].remove(v1)
        del G[v2]
    for key in G.keys(): # 得到最小割边的数量
        length.append(len(G[key]))
    return length[0]
```

4 测试

4.1 代码

```
G = {1:[2,3,4],  
      2:[1,3,4],  
      3:[1,2,4,5,6],  
      4:[1,2,3],  
      5:[3,6,7,8],  
      6:[3,5,7,8],  
      7:[5,6,8],  
      8:[5,6,7]}  
print(karger(G))
```

4.2 输出

```
2
```