

# CCPC Wannafly Camp Day3

[比赛链接](#)

## G. 火山哥周游世界

### 题意

给定一棵边权树和  $k$  个关键点，问从第  $i(1 \leq i \leq n)$  点出发经过所有关键点的最短路程。

### 题解

不难发现答案为第  $i$  个点与所有关键点构成的生成树的边权的两倍减去第  $i$  个点到最远关键点的距离。

换根  $\text{dp}$  维护每个结点的生成树边权和，每个结点的子树方向的最远关键结点、次远关键结点以及根节点方向的最远关键结点即可。

时间复杂度  $O(n)$

```
const int MAXN=5e5+5;
LL inf=1e15;
struct Edge{
    int to,w,next;
}edge[MAXN<<1];
int head[MAXN],edge_cnt,k;
void Insert(int u,int v,int w){
    edge[++edge_cnt]=Edge{v,w,head[u]};
    head[u]=edge_cnt;
}
LL f[MAXN],dp[MAXN][3],ans[MAXN];
int sz[MAXN],hson[MAXN];
void dfs1(int u,int fa){
    hson[u]=0;
    for(int i=head[u];i;i=edge[i].next){
        int v=edge[i].to;
        if(v==fa)continue;
        dfs1(v,u);
        sz[u]+=sz[v];
        if(sz[v]>f[u])f[u]=f[v]+edge[i].w*2;
        if(dp[v][0]+edge[i].w>dp[u][0]){
            hson[u]=v;
            dp[u][1]=dp[u][0];
            dp[u][0]=dp[v][0]+edge[i].w;
        }
    }
}
```

```
        else if(dp[v][0]+edge[i].w>dp[u][1])
            dp[u][1]=dp[v][0]+edge[i].w;
    }
}
void dfs2(int u,int fa){
    ans[u]=f[u]-max(dp[u][0],dp[u][2]);
    for(int i=head[u];i;i=edge[i].next){
        int v=edge[i].to;
        if(v==fa)continue;
        if(sz[v]==0)
            f[v]=f[u]+edge[i].w*2;
        else if(sz[v]!=k)
            f[v]=f[u];
        if(v==hson[u])
            dp[v][2]=edge[i].w+max(dp[u][1],dp[u][2]);
        else
            dp[v][2]=edge[i].w+max(dp[u][0],dp[u][2]);
        dfs2(v,u);
    }
}
int main()
{
    int n=read_int();
    k=read_int();
    _for(i,1,n){
        int u=read_int(),v=read_int(),w=read_int();
        Insert(u,v,w);
        Insert(v,u,w);
    }
    _rep(i,1,n)
    dp[i][0]=dp[i][1]=dp[i][2]=-inf;
    _for(i,0,k){
        int u=read_int();
        dp[u][0]=dp[u][1]=dp[u][2]=0;
        sz[u]=1;
    }
    dfs1(1,0);
    dfs2(1,0);
    _rep(i,1,n)
    enter(ans[i]);
    return 0;
}
```

From: <https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link: [https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:legal\\_string;jxm2001:contest:ccpc\\_wannafly\\_winter\\_camp\\_day3&rev=1619874209](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:legal_string;jxm2001:contest:ccpc_wannafly_winter_camp_day3&rev=1619874209)

Last update: 2021/05/01 21:03