11-E5

图应用

Prim算法：实现

傍边一将，圆睁环眼，倒竖虎须，挺丈八蛇矛，飞马大叫：“三姓家奴休走！燕人张飞在此！”吕布见了，弃了公孙瓒，便战张飞

邓俊辉
deng@tsinghua.edu.cn

PFS

❖ $\forall v \notin V_k$, let $\text{priority}(v) = \|V_k, v\| \leq \infty$

❖ 于是套用PFS框架，为将 T_k 扩充至 T_{k+1}，只需

- 选出优先级最高的跨边 e_k 及其对应顶点 v_k，并将其加入 T_k
- 随后，更新 $V \backslash V_{k+1}$ 中所有顶点的优先级（数）

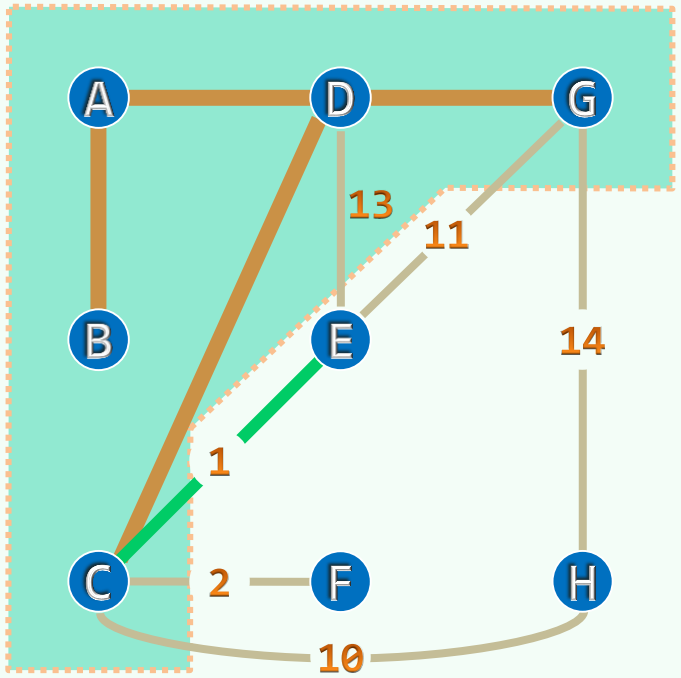
❖ 注意：优先级数随后可能改变（降低）的顶点，必与 v_k 邻接

❖ 因此，只需枚举 v_k 的每一邻接顶点 u，并取

$$\text{priority}(u) = \min(\text{priority}(u), \|v_k, u\|)$$

❖ 以上完全符合PFS的框架，唯一要做的工作无非是

按照prioUpdater()规范，编写一个优先级（数）更新器...



(f)

Priority Updater ~ PrimPU

```
g->pfs( 0, PrimPU<char, Rank>() ); //从顶点0出发，启动Prim算法

template <typename Tv, typename Te> struct PrimPU { //Prim算法的顶点优先级更新器
   virtual void operator()( Graph<Tv, Te>* g, Rank v, Rank u ) { //对v的每个
      if ( UNDISCOVERED != g->status(u) ) return; //尚未被发现的邻居u，按
      if ( g->priority(u) > g->weight(v, u) ) { //Prim
         g->priority(u) = g->weight(v, u); //策略
         g->parent(u)   = v; //做松弛
      }
   }
};
```