07-C5

图应用

Dijkstra算法：实现

他永远也不能了解，也不能向自己解释，他当时已经疲惫不堪、精疲力竭了，他理应走最短最直的路回家，而他为什么偏要走没有必要经过的干草市场回家去呢？虽然绕的路并不远，但是这显然完全没有必要。

邓俊辉

deng@tsinghua.edu.cn

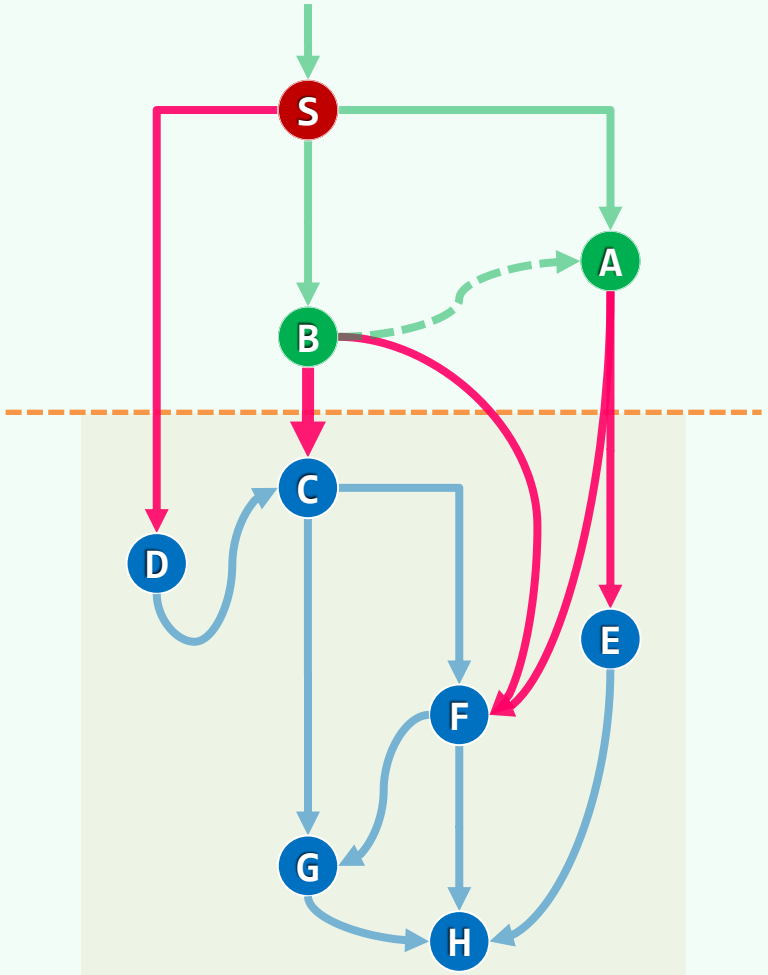
PFS

- $\forall v \notin V_k$, let $\text{priority}(v) = \|s, v\| \leq \infty$
- 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u_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u_k 邻接
- 因此，只需枚举u_k的每一邻接顶点v，并取

$$\text{priority}(v) = \min(\text{priority}(v), \text{priority}(u_k) + \|u_k, v\|)$$

- 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...



PrioUpdater()

❖ g->pfs(0, DijkstraPU<char, int>()); //从顶点0出发，启动Dijkstra算法

❖ template <typename Tv, typename Te> struct DijkPU { //Dijkstra算法的顶点优先级更新器

```
    virtual void operator()( Graph<Tv, Te>* g, int uk, int v ) { // 对uk的每个
        if ( UNDISCOVERED != g->status(v) ) return; //尚未被发现的邻居v，按
        if ( g->priority(v) > g->priority(uk) + g->weight(uk, v) ) { //Dijkstra
            g->priority(v) = g->priority(uk) + g->weight(uk, v); //策略
            g->parent(v)   = uk; //做松弛
        }
    }
};
```