

图应用

Dijkstra算法：实现

11-D5

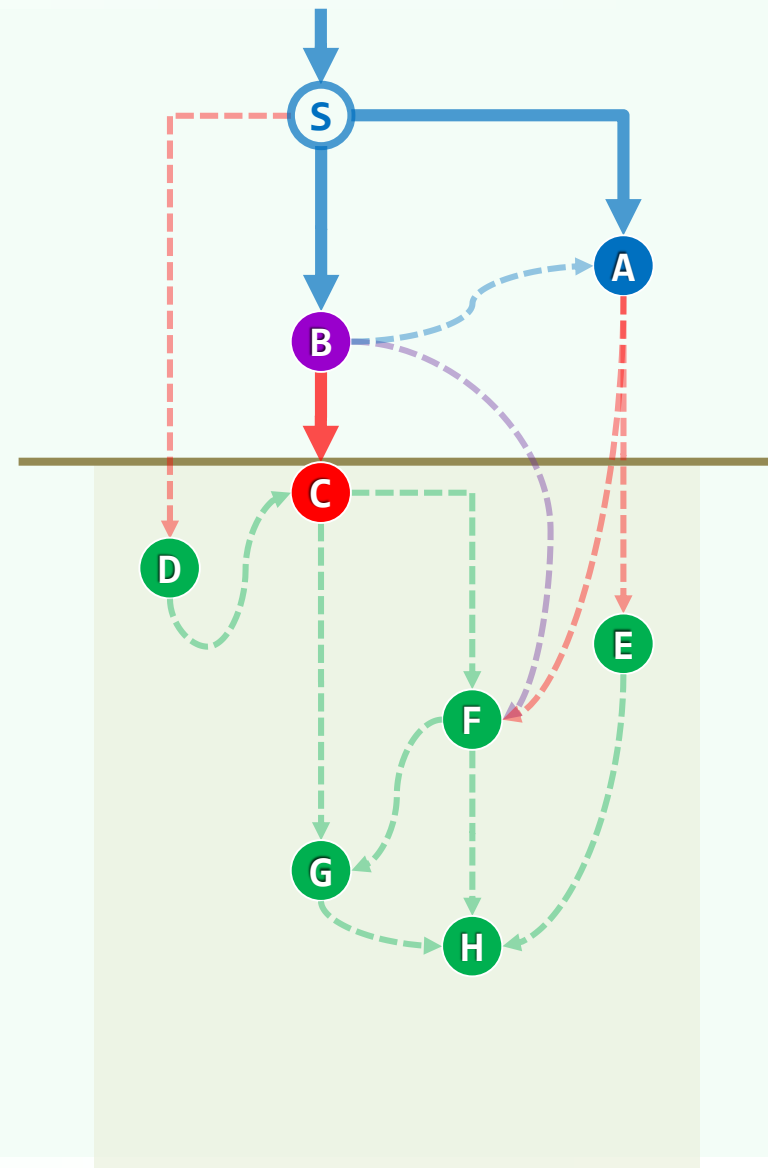
他永远也不能了解，也不能向自己解释，他当时已经疲惫不堪、精疲力竭了，他理应走最短最直的路回家，而他为什么偏要走没有必要经过的干草市场回家去呢？虽然绕的路并不远，但是这显然完全没有必要。

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  $v_k$ , 并将其加入  $T_k$
  - 随后, 更新  $V \setminus V_{k+1}$  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
$$\text{priority}(u) = \min(\text{priority}(u), \text{priority}(v_k) + \|v_k, u\|)$$
- ❖ 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...



## Priority Updater ~ DijkPU

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

template <typename Tv, typename Te> struct DijkPU { //Dijkstra算法的优先级更新器

    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->priority(v) + g->weight(v, u) ) { //Dijkstra

            g->priority(u) = g->priority(v) + g->weight(v, u); //策略

            g->parent(u)    = v; //做松弛

        }

    }

};
```