

# 第十讲 习题选讲

浙江大学 陈 越

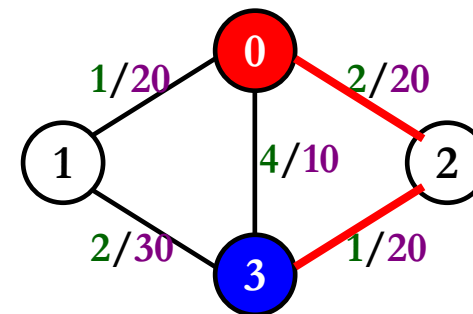
## 06-2. 旅游规划

# 题意理解

- 城市为结点
- 公路为边
  - 权重1: 距离
  - 权重2: 收费
- 单源最短路
  - Dijkstra – 距离
  - 等距离时按收费更新

Sample Input:

```
4 5 0 3
0 1 1 20
1 3 2 30
0 3 4 10
0 2 2 20
2 3 1 20
```



# 核心算法

```
void Dijkstra( Vertex s )
{ while (1) {
    v = 未收录顶点中dist最小者;
    if ( 这样的v不存在 )
        break;
    collected[v] = true;
    for ( v 的每个邻接点 w )
        if ( collected[w] == false )
            if ( dist[v]+E<v,w> < dist[w] ) {
                dist[w] = dist[v] + E<v,w> ;
                path[w] = v;
                cost[w] = cost[v] + C<v,w> ;
            }
            else if ( (dist[v]+E<v,w> == dist[w])
                && (cost[v]+C<v,w> < cost[w]) ) {
                cost[w] = cost[v] + C<v,w> ;
            }
        }
    }
}
```

# 其他类似问题

- 要求数最短路径有多少条

- $\text{count}[s] = 1;$
- 如果找到更短路:  $\text{count}[W] = \text{count}[V];$
- 如果找到等长路:  $\text{count}[W] += \text{count}[V];$

- 要求边数最少的最短路

- $\text{count}[s] = 0;$
- 如果找到更短路:  $\text{count}[W] = \text{count}[V] + 1;$
- 如果找到等长路:  $\text{count}[W] = \text{count}[V] + 1;$