图之 习题选讲

浙江大学 陈 越

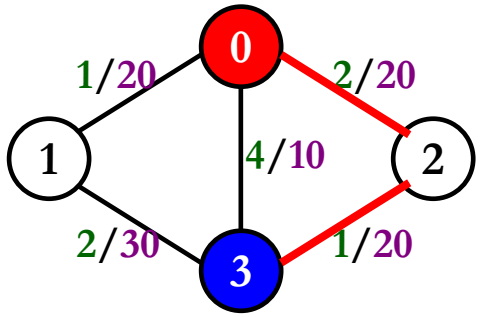
旅游规划

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
  - `count[s] = 1;`
  - 如果找到更短路：`count[W]=count[V];`
  - 如果找到等长路：`count[W]+=count[V];`
- 要求边数最少的最短路
  - `count[s] = 0;`
  - 如果找到更短路：`count[W]=count[V]+1;`
  - 如果找到等长路：`count[W]=count[V]+1;`

浙江大学计算机科学与技术学院