

图应用

Dijkstra算法：最短路径



The hurricane seeks the shortest road by the no-road, and suddenly ends its search in the nowhere.

邓俊辉

deng@tsinghua.edu.cn

问题 + 应用

◆ 给定：连通有向图G及其中的顶点 u 和 v

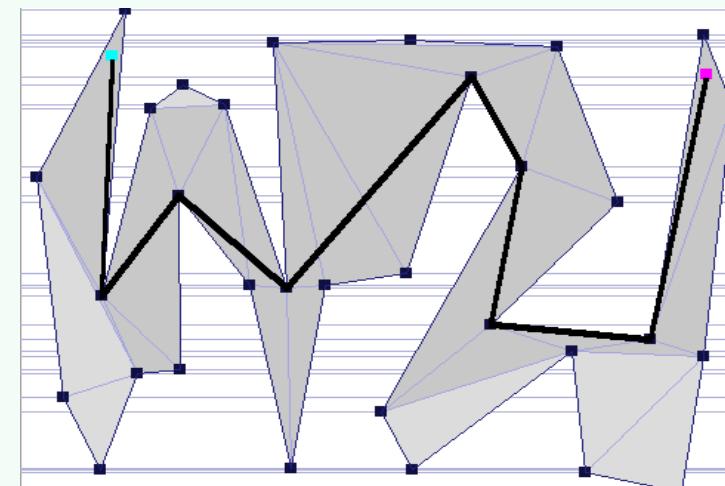
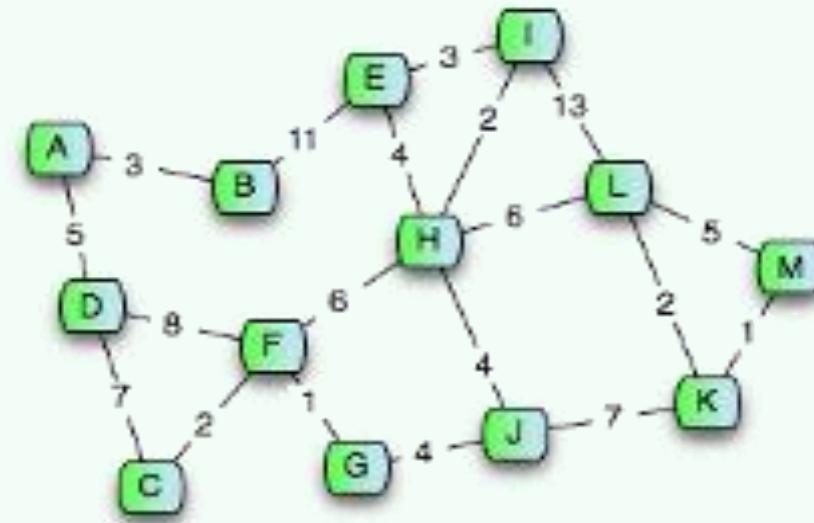
找到：从 u 到 v 的最短路径及其长度

◆ 旅游者：最经济的出行路线

路由器：最快地将数据包传送到目标位置

路径规划：多边形区域内的自主机器人

.....



问题分类

❖ 按照图的类型：无（等）权图（BFS）；带权有向图 //权值非负？

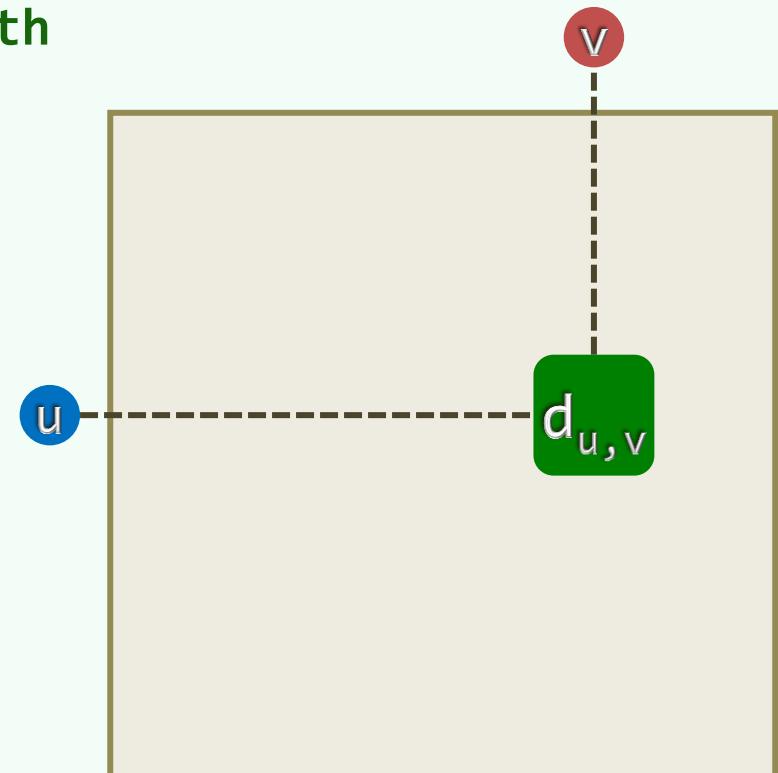
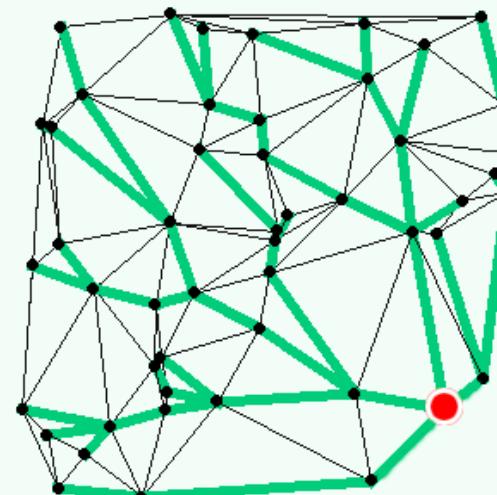
❖ 【E. Dijkstra, 1959】 SSSP: Single-Source Shortest Path

给定顶点 s ，计算 s 到

其余各个顶点的最短路径及长度

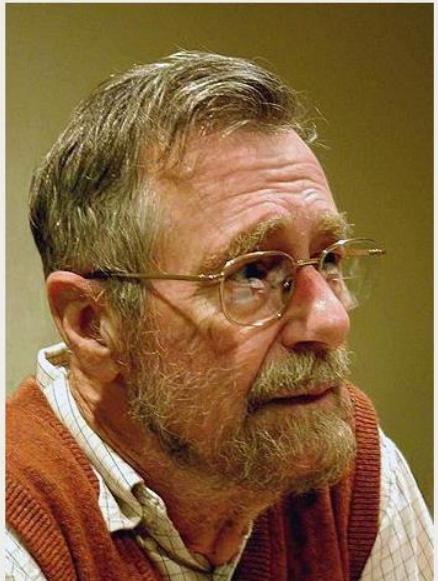
❖ 【Floyd-Warshall, 1962】

APSP: All-Pairs Shortest Path



找出每对顶点 u 和 v 之间的最短路径及长度

E. W. Dijkstra



E. W. Dijkstra
(1930 ~ 2002)

