

图应用

Dijkstra算法：最短路径

07-C1

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 $v$

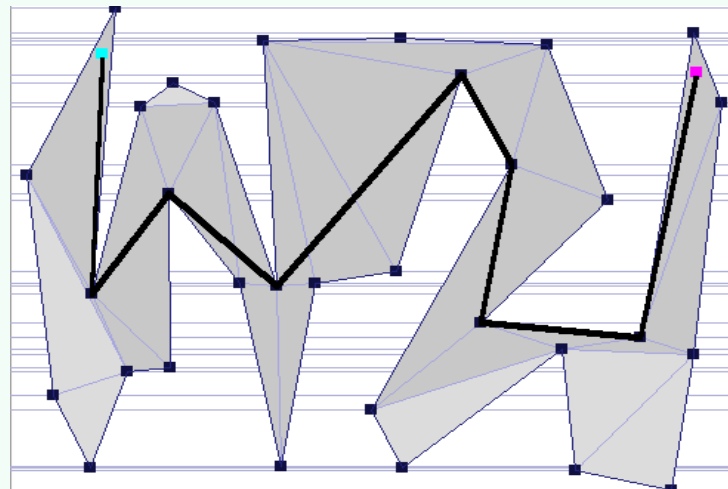
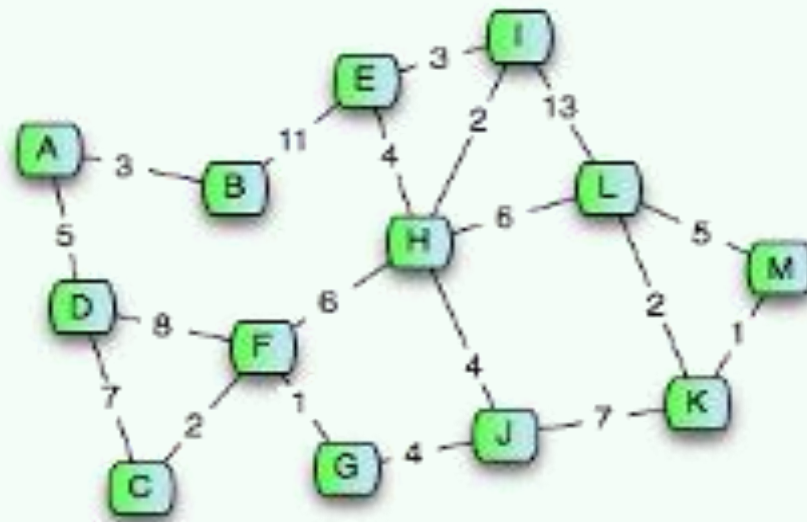
找到：从 $u$ 到 $v$ 的最短路径及其长度

❖ 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

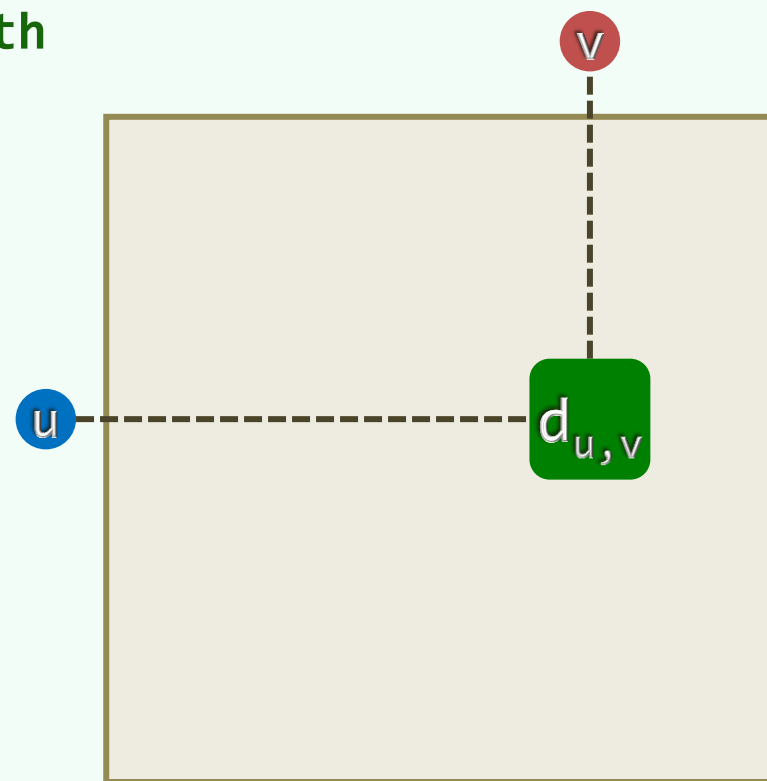
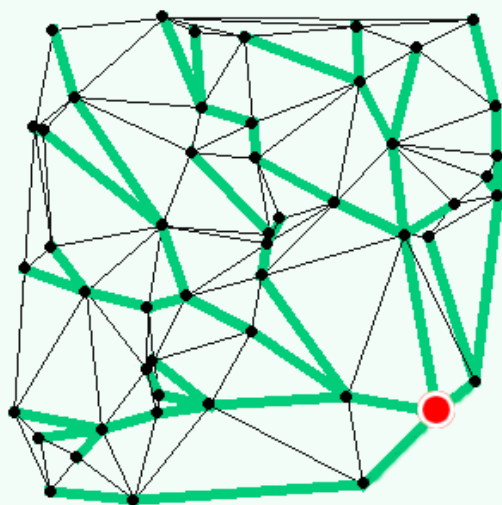
给定顶点 $s$ ，计算 $s$ 到

其余各个顶点的最短路径及长度

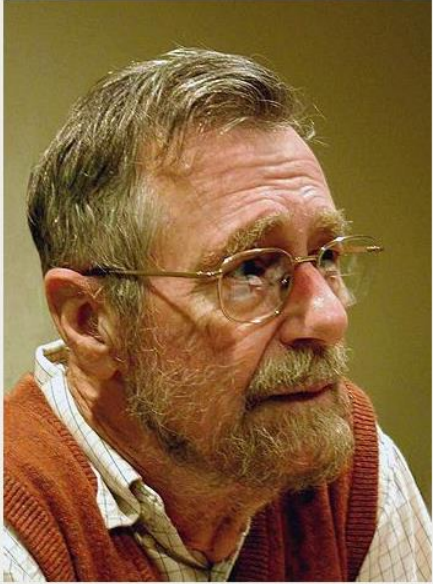
❖ 【Floyd-Warshall, 1962】

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)

