

如何生成本时段的路由表？

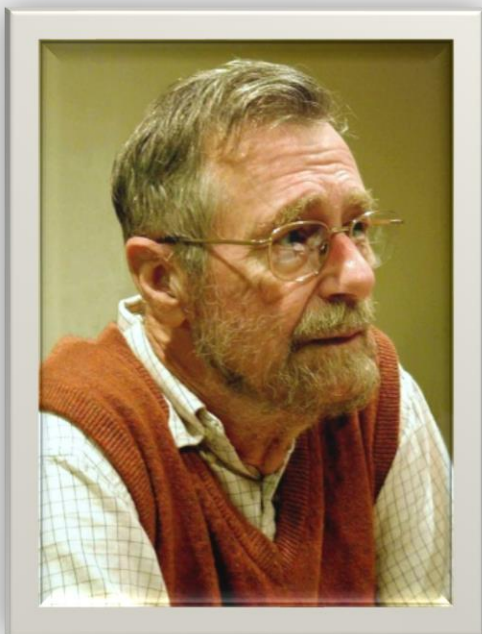
生成准则：从网关传递的包到达目标路由器最快为准
则生成路由表

本问题中为从网关传递的包到达目标路由器路径最短

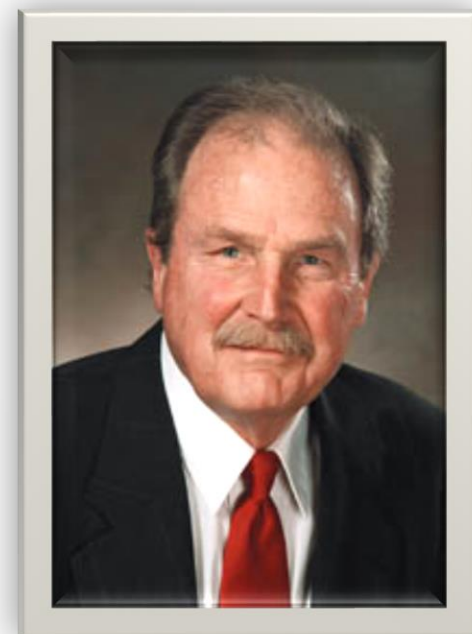
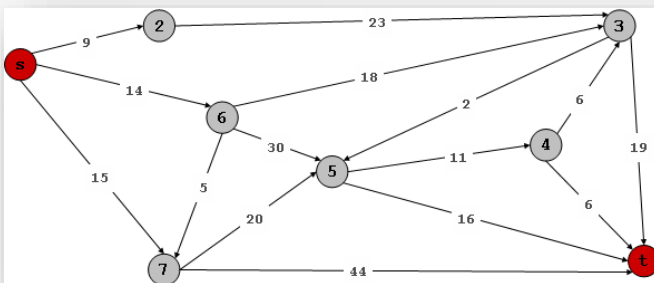


算法设计 | 最短路径问题

5.4 贪心算法



Edsger W. Dijkstra



huffman



5.4.1 贪心算法思想

找给硬币问题？

假设有4类硬币：面值分别为

二角五分 一角 五分 一分

如果要找给客户六角三分，如何找钱使得拿出硬币数目最少？

首先选出一个不超过六角三分的最大硬币，剩下三角八分，再选出一个不超过三角八分的最大硬币，如此一直做下去。。。

2个二角五分+1个一角+3个一分

顾名思义，贪心算法总是作出在当前看来最好的选择。也就是说贪心算法并不从整体最优考虑，它所作出的选择只是在某种意义上的**局部最优**选择。

当然，希望贪心算法得到的最终结果也是整体最优的。

贪心算法

找硬币问题具有最优子结构，可以用动态规划方法解，但是贪心算法更**简单、直接更高效**。

贪心算法不能对所有问题都得到整体最优解！

例如：将以上问题硬币面值改为

一分 五分 一角一分

找给客户一角五分。

找给客户1个一角一分的和4个一分的。然而3个五分的硬币是最忧解。

贪心算法

在对问题求解的每次重复选择时，总是选择在当前看来是“最好”的选择。这一当前“最好”的选择并不一定能带来最终最优解。

局部最优vs全局最优： 他所获得的仅是在某种意义上的局部最优解，而不是从整体最优上加以考虑。在某些问题上如单源最短路径问题、最小生成树问题等上可以获得全局最优解。在一些情况下，即使贪心算法不能得到整体最优解，其最终结果却是最优解的最好近似。

优点： 简单，高效

缺点： 可能不是正确的或最优的解

百度百科

(又称贪婪算法) 是指, 在对问题求解时, 总是做出在当前看来是最好的选择。也就是说, 不从整体最优上加以考虑, 他所做出的仅是在某种意义上的局部最优解。贪心算法不是对所有问题都能得到整体最优解, 但对范围相当广泛的许多问题他能产生整体最优解或者是整体最优解的近似解。

贪心算法应用

- 交通质询系统（最短路径/最小生成树）
- 最优仓库存储管理
- 航空管制系统
- 邮递员问题
-

贪心算法基本步骤与实现

- **基本步骤：**

- 建立数学模型来描述问题。
- 把求解的问题分成若干个子问题。
- 对每一子问题求解，得到子问题的局部最优解。
- 把子问题的解局部最优解合成原来解问题的一个解。

- **实现该算法的过程：**

- 从问题的某一初始解出发；
- while 能朝给定总目标前进一步 do
- 求出可行解的一个解元素；
- 由所有解元素组合成问题的一个可行解。