

<<数据结构与算法>>

图书基本信息

书名：<<数据结构与算法>>

13位ISBN编号：9787113136659

10位ISBN编号：7113136656

出版时间：2012-1

出版时间：陈明 中国铁道出版社 (2012-01出版)

作者：陈明

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<数据结构与算法>>

内容概要

《高等学校计算机科学与技术专业核心课程系列规划教材:数据结构与算法(C语言版)》为高等院校计算机及相关专业“数据结构”课程的教学用书,系统地介绍了各种典型的数据结构,内容包括:数据结构概论、线性表、栈与队列、串、数组、树、图、查找、排序、递归、文件等:为了加强对算法的理解,还介绍了算法分析方面的内容。

<<数据结构与算法>>

章节摘录

版权页：插图：算法中用到了对队列操作的几个函数，可参看队列一章中的相关内容。

遍历函数BFS（）与深度优先搜索中给出的相同，这里不再给出。

分析算法的实质，每个顶点至多只能有一次机会进入队列。

遍历图的过程实际上就是以边或弧为线索，寻找邻接点的过程。

图的广度优先遍历算法的时间复杂度和深度优先搜索相同，采用邻接矩阵存储结构时，其时间复杂度为 $O(n^2)$ ，而采用邻接表存储结构时，其时间复杂度为 $O(n+e)$ ， e 为图中边的个数。

值得注意的一点是，无论采用深度优先搜索法，还是广度优先搜索法进行图的遍历，如果选定的出发点不同或者是所建立的存储结构不一致，则可能得到不同的遍历结果。

只有当选取的出发点、采用的存储结构以及遍历图的方式都是确定的，遍历的结果才是唯一的。

7.4 图的应用 本节从生成树、最短路径、拓扑排序和关键路径方面介绍图的应用。

7.4.1 生成树 7.1节中介绍了生成树的概念。

设 $G(V, E)$ 是一个连通的无向图，从图中任意一个顶点出发，可以访问到全部顶点。

在遍历的过程中，所经过的边集设为 $T(G)$ ，没有经过的边集设为 $B(G)$ 。

显然， $T \cup B = E$ ，且 $T \cap B = \emptyset$ 。

考虑一个新图 $G' = (V, T)$ ，由于 $V(G') = V(G)$ ， $E(G') \subseteq E(G)$ ，则 G' 是 G 的连通子图，且 G' 中含有 G 的全部顶点。

把图中的顶点加上遍历时经过的所有边所构成的子图称为生成树。

如 G' 是 G 的生成树。

显然， n 个顶点的连通图至少有 $n-1$ 条边。

由于生成树有 $n-1$ 条边，所以生成树是连通图的极小连通子图。

对于一个非连通图和不是强连通的有向图，从任意一点出发，不能访问到图中所有顶点，只能得到连通分量的生成树，所有连通分量的生成树组成生成森林。

一个连通图的生成树并不是唯一的，这是因为遍历图时选择的起始点不同，遍历的策略不同，因此遍历所经过的边也就不同，故而产生不同的生成树。

如图7-20所示就是几种不同的生成树。

因为网的边带权，而生成树不唯一，于是就产生了这样一个问题：如何找到一个各边的权数总和最小的生成树，这对于实际生活有很大的意义。

例如，如果想在几个城市之间进行通信联络，首先需要建设一个基础通信网络，如果城市数量是 n 个，要想实现各个城市间的通信则至少需要 $n-1$ 条线路。

当选择具体的通信线路时，首先应该考虑通信经费问题。

任意两个城市之间的通信线路都相应地存在通信代价权值。

n 个城市，如果任意两个城市之间均有线路，则最多可设置 $n(n-1)/2$ 条线路，如何在这 $n(n-1)/2$ 条线路中选择 $n-1$ 条，使得总的耗费最低，这是一个需考虑的问题。

对于 n 个城市之间的基础通信网络可以用连通网来表示，其中网的顶点表示城市，边表示两城市之间的线路，边的权值表示相应线路上的通信代价。

依据这个连通网可以建立多棵生成树，每一棵生成树都可以形成一个通信网方案。

生成树的代价是各个边的代价之和，如果选择生成树的目标是使总体的通信费用最小，这个问题就是构造连通网的最小代价生成树，简称为最小生成树的问题。

<<数据结构与算法>>

编辑推荐

《高等学校计算机科学与技术专业核心课程系列规划教材:数据结构与算法(C语言版)》语言与选材精练、概念清晰、注重实用、逻辑性强,对于各章节中所涉及的数据结构与算法都给出了C语言描述,并都附有大量的习题,便于学生理解与掌握。

《高等学校计算机科学与技术专业核心课程系列规划教材:数据结构与算法(C语言版)》适合作为高等院校计算机及相关专业的教材,也可作为计算机应用技术人员的参考书。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>