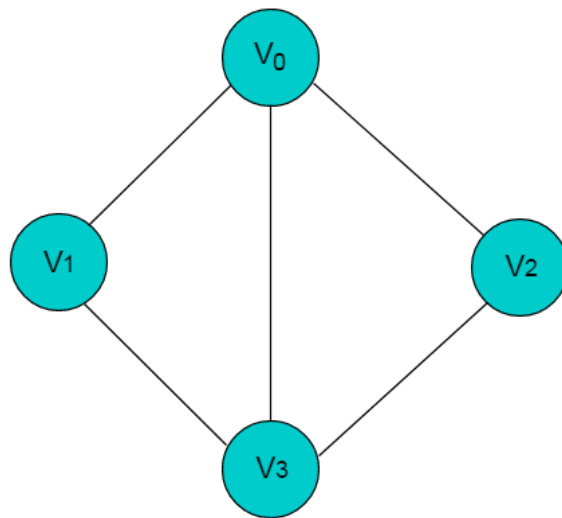


定义

图 (Graph) 是由顶点的有穷非空集合和顶点之间边的集合组成，通常表示为： $G(V, E)$ ，其中， G 表示一个图， V 是图 G 中顶点的集合， E 是图 G 中边的集合



上面图所示的共有 V_0, V_1, V_2, V_3 。 4个顶点，4个顶点之间共有5条边

术语

无向边

若顶点 x 和 y 之间的边没有方向，则称该边为无向边 (x,y) ， (x,y) 与 (y,x) 意义相同，表示 x 和 y 之间有连接

有向边

若顶点 x 和 y 之间的边有方向，则称该边为有向边 $\langle x, y \rangle$ ， $\langle x,y \rangle$ 与

$\langle y, x \rangle$ 表示的意义是不同的, $\langle x, y \rangle$ 表示从 x 连接到 y , x 称为尾, y 称为头。
 $\langle y, x \rangle$ 表示从 y 连接到 x , y 称为尾, x 称为头

无向图

若图中任意两个顶点之间的边均是无向边, 则称该图为无向图

有向图

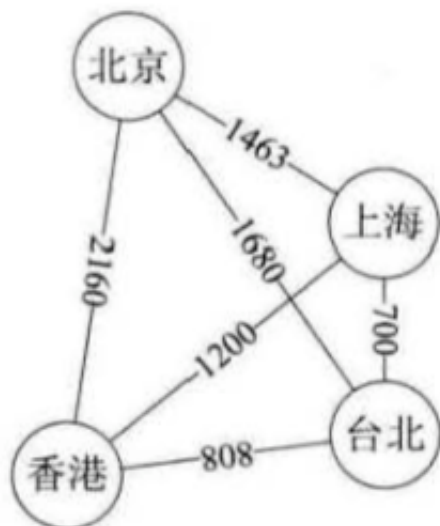
若图中任意两个顶点之间的边均是有向边, 则称该图为有向图

稀疏图和稠密图

有很少的边的图称为稀疏图, 反之称为稠密图。这里的稀疏和稠密是相对的。

权

有些图的边具有与它相关的数字, 这种图的边称为权, 下图的权表示代表两地之间的距离



网

带权的图称为网

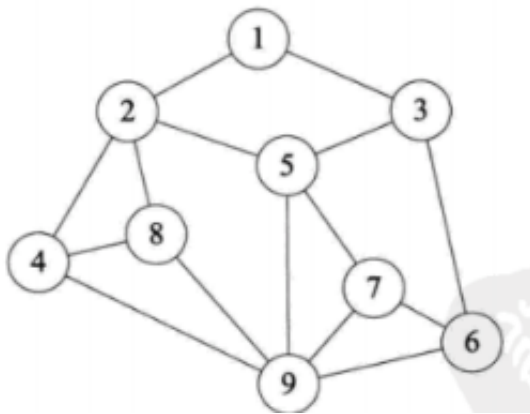
图和顶点的关系

邻接点

如果两个顶点被同一条边连接，就称这两个顶点是邻接的

路径

路径是一个顶点到另外一个顶点的边和集合。



例如：从8到3可以是 $8 \text{ --- } 2 \text{ --- } 1 \text{ --- } 3$ ，也可以是 $8 \text{ --- } 2 \text{ --- } 1 \text{ --- } 5$ ，还可以是 $8 \text{ --- } 9 \text{ --- } 6 \text{ --- } 3$ 等等

8到3有很多路径，每一个路径都是所经过的边的集合

连通图和非连通图

任意两个顶点之间都有路径可以到达，称为连通图。反之称为非连通图

图的实现方式

图的实现方式常见的有三种：邻接表、邻接矩阵、边的数组

