**一．图**

1.图的结构定义:图是由顶点集 V 和弧集 R构成的数据结构。

Graph = (V , R )

其中: V={|v∈DataObject} ，R={VR}， VR={<v,w>| P(v,w)且(v,w∈V)}

<v,w>表示从 v 到 w 的一条弧，并称 v 为弧尾，w 为弧头。

谓词 P(v,w) 定义了弧 <v,w>的意义或信息, 表示从v到w的一条单向通道。

1. 有向图：由于“弧”是有方向的，因此称由顶点集和弧集构成的图为有向图。
2. 无向图：由顶点集和边集构成的图称作无向图。

若 <v,w>VR 必有 <w,v>VR, 则以(v,w)代替这两个有序对,称v 和 w之间存在一条边。

1. 有向图或无向图中的弧或边带权后的图分别称作有向网或无向网。
2. 子图：设图G=(V,{VR}) 和图 G’=(V’,{VR’}),且 V’属于V, VR’属于VR,则称 G’为 G 的子图。
3. 假设图中有 n 个顶点,e 条边,则含 e=n(n-1)/2 条边的无向图称作完全图；含 e=n(n-1) 条弧的有向图称作有向完全图；若边或弧的个数 e<nlogn，则称作稀疏图，否则称作稠密图。
4. 若无向图顶点v 和w 之间存在一条边(v,w),则称顶点v 和w 互为邻接点,称边(v,w)依附于顶点v 和w 或边(v,w)与顶点v 和w相关联。与顶点v 关联的边的数目定义为v的度（TD）。

A.对于有向图，若顶点v 和w 之间存在一条弧<v,w>则称顶点v邻接到顶点w,顶点w邻接自顶点v,称弧<v,w>与顶点v 和w 相关联。以v为尾的弧的数目定义为v的出度（OD）。以v为头的弧的数目定义为v的入度（ID）。

出度+入度=该顶点的度（TD）

8.设图G=(V,{VR})中的{ u=vi,0,vi,1, …, vi,m=w}顶点序列中, 有 (vi,j-1,vi,j)VR 1≤j≤m, 则称从顶点u到顶点w之间存在一条路径。路径上边的数目称作路径长度，有向图的路径也是有向的。

回路:首尾顶点相同的路径。

简单路径:顶点不重复的路径。

简单回路:中间顶点不重的回路.

9.若无向图G中任意两个顶点之间都有路径相通,则称此图为连通图。

无向图中各个极大连通子图称作此图的连通分量。对有向图, 若任意两个顶点之间都存在一条有向路径，则称此有向图为强连通图。否则,其各强连通子图称作它的强连通分量。

1. 假设一个连通图有 n 个顶点和 e 条边, 其中 n-1 条边和 n 个顶点构成一个极小连通子图, 称该极小连通子图为此连通图的生成树。对非连通图，则称由各个连通分量的生成树的集合为此非连通图的生成森林。
2. **图的邻接矩阵表示法（数组表示发）**

**一维数组：用于存储顶点信息。**

**二维数组：用于存储图中顶点之间关联关系——邻接矩阵**

1. **图的邻接表表示法（链式存储法）**

**对图中每个顶点建立一个单链表，第i个单链表中的结点表示依附于顶点vi的边。**

**Ⅰ.表头结点 data|firstarc**

**Ⅱ.表结点:图：adjvex|nextarc 网：adjvex|info|nextarc**