

第十二周作业

LECTURER: 杨启哲

LAST MODIFIED: 2023 年 11 月 27 日

截止日期 2023 年 12 月 4 日晚 23: 59

1. 令无向图 G 有 10 条边, 3 度的顶点与 4 度的顶点各 2 个, 其余顶点的度数均小于 3, 问 G 至少有多少个顶点? 并在最小顶点的情况下画出 G 的示意图、度数列以及 $\Delta(G), \delta(G)$.
2. 下列各数列中哪些是可简单图化的? 对于可简单图化的数列给出两个非同构的简单图:
 - (1) (2, 3, 3, 5, 5, 6, 6)
 - (2) (1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 5, 5)
 - (3) (2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3)
3. 画出完全图 K_4 的所有非同构的子图, 并且指出哪些图是生成子图, 哪些是自补图。
4. 设 G 是 n 阶 $n+1$ 条边的无向图, 证明: G 中存在顶点 v 使得 $d(v) \geq 3$.
5. 设有向图 D 的顶点集为 $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$, 其邻接矩阵 A 为:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

画出 D 的示意图, 并求出 D 各个顶点的出度与入度。