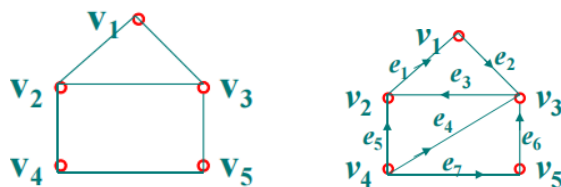


第一次作业

April 25, 2023

1

分别写出如下两个图的关联矩阵和邻接矩阵，并计算 v_1 到 v_3 的长为4的道路数量(道路允许边重复)



2

设计一种 $n = 4$ 的格雷码(具体见多西参考书例4.16,提示: 使用构造法)

n 位格雷码指的是所有 n 位串(每个 n 位串是 n 个符号的序列, 每个符号要么是0, 要么是1, 一共 2^n 个)的一个排列, 满足每个 n 位串和前面一个恰好相差一个字符, 而且最后一个 n 位串也和第一个恰好相差一个字符。

当 $n = 3$ 时, 000, 001, 011, 010, 110, 111, 101, 100就是一个格雷码。

3

证明, 在一个图中, 如果对某个顶点 U 有一条长度为奇数的 $U - U$ 通路(从 U 到 U 的通路), 则该图有长度为奇数的回路。(这里的通路可以有重复的边, 回路不能有重复的边, 提示: 使用反证法)

4 思考题（不计分）

没有自环的简单无向图 G 有10个顶点，且没有长度为3的回路和长度为4的回路。问：图 G 最多有几条边？证明你的结论。