

一. 画出 $K_5 - e$, $K_{3,3} - e$ (e 为随便一条边) 的一个平面嵌入
证明 K_5 不是平面图.

二. 匹配: $x_1: y_1 y_2 y_3$ ① 画出这个二分图.
 $x_2: y_1 y_2$ ② 初始匹配 $M = \{x_1 y_1\}$
 $x_3: y_3 y_4$ 求最佳匹配 (写过程)
 $x_4: y_4$

三. 证明: $\chi(G) \leq \Delta(G) + 1$

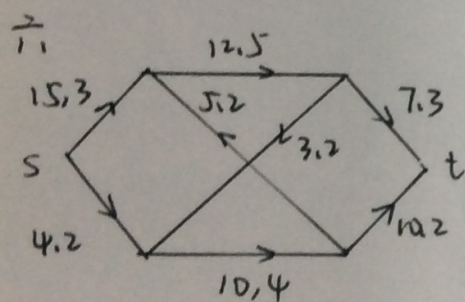
四. 顶点度数序列: ① $6\ 6\ 5\ 4\ 3\ 3\ 2$ } 简单
 ② $6\ 6\ 5\ 4\ 3\ 3\ 1$ } 证这两个不是图的度数序列.

② 证明对一个图的度数序列 $2 \mid \sum d_i$

五. $P = v_1 v_2 \dots v_k$ 为简单连通图的最长轨

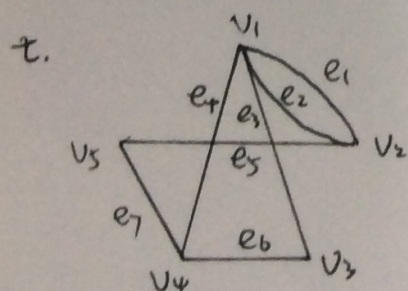
且 $\deg(v_1) + \deg(v_k) \geq k$

求证: $\exists 2 \leq i \leq k$, s.t. $u v_i$ 和 $v_{i-1} v_k$ 均为 G 中的边.



1) 求一个可增广轨道 P , 求 $u(P)$ 并更新 f

2) 证明 $f^* = \begin{cases} f(e) & \text{无关} \\ f(e) + u(P) & \text{正向边} \\ f(e) - u(P) & \text{反向边} \end{cases}$ 为流函数



1) 定义一个有向图

2) 写出 1) 中有向图的关联矩阵.

3) 求原无向图生成树数目.