

# 第四次作业

May 24, 2023

## 1

证明：对于连通图 $G$ 的任意生成树，连通图 $G$ 的一个割集 $S$ 至少包含这个生成树的一个树枝。

## 2

国家安全局正在帮助驻外的美国外交官将编成0/1码的信息发回华盛顿国务院。这些消息要用R, I, H, V发送。每一百个字符中，这些字符的预期使用率分别是40, 35, 20, 5。给出一种码字指定，使发送消息所需的位数最少。

## 3

一个有 $n + m$ 个节点的无向完全图 $G$ 。割集 $S$ 将 $G$ 分割成含有 $n$ 个和 $m$ 个节点子图。问：割集 $S$ 有多少条边

## 4

（思考题，不计分）一个有 $n + m$ 个节点的无向连通图 $G$ 。对于任一将 $G$ 分割成含有 $n$ 个和 $m$ 个节点子图的割集 $S$ ，割集 $S$ 至少有 $\min(n, m)$ 条边。问：图 $G$ 至少有多少条边