### 实验六 最大流应用问题

### 一、实验目的：

* + 1. 掌握最大流算法思想。
    2. 学会用最大流算法求解应用问题。

### 二、内容：值班问题

一个医院有 名医生，现有 个公共假期需要安排医生值班。每一个公共假期由若干天（假日）组成，第 个假期包含的假日用 表示，那么需要排班的总假日集合为 。例如，“五一”假期由5月1日至5月7日一共7个假日组成。“元旦”假期由1月1日至1月3日一共3个假日组成。

每名医生 可以值班的假日集合是 ，。例如，李医生可以值班的假日集合包括“五一”假期中的5月3日、5月4日和“元旦”假期中的1月2日。

设计一个排班的方案使得每个假日都有一个医生值班并且满足下面两个条件：

1. 每个医生最多只能值班个假日；
2. 每个医生在一个假期中只能值班1个假日。例如，安排李医生在“五一”假期中的5月4日值班。

根据上述场景完成下面任务：

1. 实例化上述场景中的参数，生成数据。
2. 设计一个多项式时间的算法求解上述问题，具体任务如下
   1. 基于生成的数据，设计一个流网络；
   2. 解释说明该流网络中最大流与值班问题的解的关系；
   3. 基于生成的数据，计算出排班的方案。

### 三、实验要求

1. 在blackboard提交电子版实验报告，注意实验报告的书写，整体排版。

2. 实验报告的实验步骤部分需详细给出算法思想与实现代码之间的关系解释，不可直接粘贴代码（直接粘贴代码者视为该部分内容缺失）。

3. 实验报告中要求证明该算法的关键定理，并说明这些定理所起的作用。

3. 实验报告样式可从http://192.168.2.3/guide.aspx 表格下载－学生适用－在校生管理－实践教学－实验：深圳大学学生实验报告）

4. 源代码作为实验报告附件上传。

5. 在实验课需现场运行验证并讲解PPT。