作业2.2 进程同步（60分）

作业要求：

1、在截止时间前提交；

2、若被检查出抄袭，则得0分（抄袭者和被抄袭者均为0分）。

2.2.1（16分）**共享缓冲区问题。**三个进程P1、P2、P3互斥使用一个包含N(N>0)个单元的缓冲区。P1每次用produce()生成一个正整数并用put()送入缓冲区某一空单元中；P2每次用getodd()从该缓冲区中取出一个奇数并用countodd()统计奇数个数；P3每次用geteven()从该缓冲区中取出一个偶数并用 counteven()统计偶数个数。试用信号量的P、V操作设计该问题的同步算法，给出所用共享变量（如果需要）和信号量及其初始值，并说明各自的含义。

2.2.2（14分）**吸烟者问题。**在一个房间内有三个吸烟者和一个香烟供应者。为了制造并抽掉香烟，每个吸烟者需要三样物品：烟草、纸和火柴，供应者有丰富物品提供。在三个吸烟者中，第一个有自己的烟草，第二个有自己的纸，第三个有自己的火柴。供应者随机地将两样不同的物品放在桌子上，允许一个吸烟者制造香烟并进行不利于**健康**的吸烟。当吸烟者完成吸烟后唤醒供应者，供应者再随机地把两样不同的物品放在桌子上，唤醒一个吸烟者。试用信号量的P、V操作设计该问题的同步算法，给出所用共享变量（如果需要）和信号量及其初始值，并说明各自的含义。

2.2.3（12分）写出Reader-Writer问题的算法，避免由于不断有Reader出现而使得Writer无限期等待。

2.2.4（12分）**面包师问题。**面包师有很多面包和蛋糕，由N个销售人员销售。每个顾客进店后先取一个号，并且等着叫号。当一个销售人员空闲下来，就叫下一个号。试用信号量的P、V操作设计该问题的同步算法，给出所用共享变量（如果需要）和信号量及其初始值，并说明各自的含义。