B题：高校学生上课教室安排的问题

高校学生室内教学主要在教学楼内进行。由于各种原因这些教学楼被分布在南北两个不同的区域，同时各教学楼的设计与规划也不近相同。南区与北区之间有条狭窄的通道相通。

现在的问题是在目前的排课系统下，上午和下午课间（指上午第1-2节课与第3-4节课间，下午第5-6节课与第7-8节课间）的时候学生从校园内来回穿插，这个本来就是各高校的一道靓丽的风景线，但随着校园和在校的学生规模的扩大，学生从一个教室赶到另外一个教室的距离就拉长了。由于南北校区的通道过于狭小，加上课间穿过隧道的学生人数众多，步行的时间不免有些紧张，即使使用自行车或电动车也无法正常使用（人太多，另外也有安全隐患）。另外教三楼的楼梯偏小，每到课间学生即被堵满楼道，一旦发生事故其后果不堪设想。

为此，希望解决下面的一些问题：

1、依据附件1~6中的推荐课程表中的数据计算出每天每节课的时间内，各教学楼各楼层正在上课的学生人数，以及课间每个教学楼进出的学生人数以及通过学校南北通道的学生人数；

2、试确立数学模型衡量所排课程的合理程度，并在这个数学模型下计算该高校所排的课程表的合理程度；

3、在课程表安排的上课时间不变条件下，设计一个方案修改上课地点使得进出每个教学楼以及南北校区的通道的学生总人数尽可能的合理；

4、在尽可能少的改变课表安排的上课时间（改变后的时间也在同一天）情况下，改变哪些课程的上课时间可以最大限度地减少课间流动的学生人数；

5、通过所建立的模型及其计算结果，给该高校的课表制定者提几条合理化建议。

附表的数据及其格式说明：

附表1： 2015年秋季的教学日历

附表2：教室代码，有北区的在一个校区，没有北区字眼的在另外一个校区

附表3： 学生按学院对应的宿舍所在的位置

附表4：班级人数表，是每个班级的代码及其学生数。班级代码共6个字符，第1-2个字符是学院代码，第3个字符是专业代码，或者说第1-3字符是专业代码也行，第4-5个字符是年级代码，第6个字符是班级序号

附表5： 2015年秋季的教学任务书是学校的排课依据

教学计划号：共8个字符，前4个字符为学生入学年份代码，后4个字符为学生所对应的专业代码

课程信息编号：是学期代码+课程代码+教师代码，最后一个字符表示该老师所负责课程的门数序号

附表6： 2015年秋季学校课程安排表，是学校所有课程的具体安排表

推荐课表代码：教学计划号+学期代码+班级代码

星期几：是指每周的星期一日的安排

第几节课：尽管对1-2、3-4、5-6、7-8、9-10（或者有11指晚上的第三节课）的每节课都有描述，但在实际排课的时候，这些结果都是相同的，因此就是我们通常所说的两节课连上。

声明：如果数据中有1无2的，或有2无1的，一律看成是无效数据。3和4、5和6、7和8等等均同样看待。

排课分单双周的安排，因此系统区分了单双周的。

Z1-Z25：表示的是第1周到第25周的具体安排情况，安排有课的用1表示。没有安排课的用0表示。注意如果是单周的课表，那么双周的肯定表示的是0，如果是双周的课表，那么单周的肯定表示的是0。

注：如果某个被安排了课程的教室，在教室代码中没有找到就可以忽略这间教室。