

# 核酸检测系统

## 主要功能实现

- (a) 排队登记. (文件)
- (b) 检测核酸. (文件)
- (1) 排队登记
- (2) 检测核酸
- (3) 查看排队情况
- (4) 等级检测结果
- (5) 各类人员查询
- (6) 个人查询
- (7) 构造全员信息表
- (8) 显示全员信息表

## 功能测试及细节说明

### 一些注意事项:

- 1.运行后请严格按照选项前的标号输入，不得输入奇怪的输入，以免程序出现未知错误。
- 2.一定先输入7选项，构造全员信息大表。
- 3.所设计的核酸检测系统中人员代码是有固定范围的。

题目要求如下：人员代码是一个8位 (xxxxyyyz) 的数字，其中xxx表示楼栋号 (000到999)；yyyy表示房间号，例如：0801、1801等；z代表一个房间中人员序号 (1~9)。

但考虑到实际情况，楼栋数没有那么多，楼层也没有那么高，每家每户的人也没有那么多，实际上前三位楼栋号范围为 (001到060)，即从1号楼到60号楼。之后四位的前两位表示楼层号，范围为01到12，即十二层楼。再之后的两位表示某一层楼的房间数，这里范围规定为01到04。最后一位表示房间人数，规定范围为1到4。这样的八位数字表示一个人的人员代码。

4.核酸检测如果是单检，则分配的单检管号首位是1，后面四位是范围0000到9999，按检测顺序流水号分配如果溢出则无效。核酸检测如果是混检，则分配的混检管号首位是0，后面四位是0000到9999，十个人拥有相同的核酸检测管号。同样溢出则无效。

5.人员信息类Person\_Information的私有成员变量除了核酸检测管号 (string类型) 外，还有状态1 s1，状态2 s2。s1包括Undetected、In\_Line、Wait\_for\_upload\_result三种状态，这三种状态依次递进，优先级依次上升。即如果未对某人员做任何操作，则第一个状态s1是默认的Undetected。如果之后他进行了排队，那么状态更新为In\_Line，如果再检测核酸则更新为Wait\_for\_upload\_result。如果之后再进行

排队程序会覆盖掉之前的状态，变为In\_Line，s1的其他状态的覆盖同理。

对于状态s2,包括Negative、Diagnosis、Suspicious、Contact、Sub\_Contact共五种状态。对于确诊和阴性这两种情况，均比其他状态的优先级高，可以覆盖其他三种状态，而这两种状态之间可以相互覆盖，这样也是合理的。如果一个人确诊，那么他之前的所有状态都能被推翻，而如果核酸检测又是阴性的话，那么也能覆盖他确诊的状态。剩余三种状态，Suspicious可以覆盖Contact、Negative、Sub\_Contact，Contact能覆盖Negative、Sub\_Contact，Sub\_Contact只能覆盖Negative。这些都是根据实际情况考虑的优先级覆盖关系。

## 运行指导：

- 1.打开首先运行程序或打开对应的.exe文件显示出核酸检测系统。
- 2.先输入数字7，按下Enter.构建全员信息大表。
- 3.然后输入a,按下Enter.再输入b,按下Enter。
- 4.此时可以再按下8,查看全员大表状态，会发现第一列是人员代码，按一定顺序排列，第二列是核酸试管号，如果此人还未排队做检测，那么此时他的第二个状态是初始状态null,表示没有核酸管号分配给他。第三列和第四列都是表征人员的状态，此处状态的分类和相互之间的覆盖关系详见注意事项5
- 5.可以在此时看一下项目从文件里读取的到底是怎样的数据。打开line\_up.in，此时读入了18个做混管人的排队，19个做单管人的排队。再打开nucleic\_acid\_test.in文件，发现检测11个人做混检核酸，检测12个人做单管核酸。注意此时做混检的人数不是10的整数倍，但仍会做出相应的核酸检测，状态修改为Wait\_for\_upload\_result，如果之后还有人排队，比如再来9个人排队，这9个人会和卡面剩下的1人仍然拥有同一个混检试管号，这是通过核酸检测系统类里的私有成员变量实现的。如果混检管数未满足采取登记结果操作，不建议这样操作，程序不会将这些人的状态登记，只有后续排满10人才可登记。如果实在需要更改在这种状态下登记，建议采用通过人员代码的方式进行登记，可以选择c选项。

6.验证是否登记成功。

如果输入的试管号不合法，不会进行登记，只有输入正确的试管号，才能找到，并进行相应的登记。

登记混管确诊：

选择4，按下Enter；

输入00000，按下Enter,即产生的第一个混检试管编号；

输入Diagnosis，按下Enter会将这些混管的人员代码相应的状态改为Suspicious

选择5，按下Enter；

再选择3，按下Enter,展示出Suspicious状态下的人的信息。

选择4，按下Enter；

输入10004，按下Enter,即登记第五个单检管；他的人员代码从文件中不难看出是05801012

输入Diagnosis,按下Enter；

选择5，按下Enter；

再选择2，按下Enter,展示出Diagnosis状态下的人的信息。

选择5，按下Enter；

再选择4，按下Enter,展示出Contact状态下的人的信息。

选择5，按下enter;

再选择5，按下enter,展示出Sub\_Contact状态下的人的信息。

分析可得，所作操作即所得结果均符合题目要求，程序鲁棒性良好。只是没有针对异常输入的提示语，但如果是不符合规范的输入，不会对程序产生影响。