作业一：

使用按键和喇叭来模拟设计一个数字钢琴：

1. 使用单片机的P2.1到P2.7来读取键盘，分别对应音乐符号的1，2，3，4，5，6，7；
2. 使用P2.0口作为输出，输出一个占空比为50%的方波；
3. 输出方波频率的频率对应：329.6,370,415.3, 440, 493.9, 554.4, 622.3;
4. 每个音符的时间延续时间为1/4拍，每拍时间为0.5秒；
5. 按下对应的按键后，能否再喇叭中输出对应的音符，并持续对应的时间。

请画出电路图，并编写C程序代码，使用模块化编程的方案，程序至少包含：

1 按键输入读取程序；

2 定时器产生音乐频率；

3 定时器来产生持续时间；

4 可以实现其他一些比较有意思的功能，例如使用数组来定义一个乐谱，然后自动播放。

作业二

有一种电阻PT1000是随着温度升高，阻值会发生变化的，温度越高，电阻值越大。请完成如下工作：

1 查阅PT1000的参数特性，并了解温度值和电阻值之间的关系；

2 使用AD端口A0，设计一个电路来测试电阻值；

3 使用一个算法来计算实际的温度值；

作业三

假设温度范围是-100到100度，能否考虑使用数字逻辑电路中的8段数码管来显示一下温度？如果可以，请设计相应的电路图和程序代码。注意：IO口数量可能不足够，需要想办法来实现。或者是否有人能给出更好的显示控制方案？

作业四

有一个数组是8个16位数据，希望将数据从单片机传动到PC机器上去，请给出实现方法，并编写单片机程序和PC机端程序（使用任何语言都可以）。

当PC机器给单片机发送一个数据55H 03H 01H 55H后，如果单片机识别到此数据序列后，就将存放在数组中的8个16位数据发给PC机器。

**说明：**实验室有一块接口板，已经将接口都外置了，如果有人能否使用现有的电路板，然后在外部设计一个小的实际电路，并编写相应代码，完成上面的题目。张老师实验室原理为所有同学提供机会来设计电路板并做验证。