

单片机实验 考试 A 试题：（100 分）

考试日期： **20220605** 时长：150 分钟 时间：8：00-10：30

姓名_____ 学号_____ 实验台号：_____ 实验盒编号：_____

	1	2	程序检查	总分
标准	75	25		100
得分				

实验题目-1：单片机:220v 家用定时开关控制系统模拟

本实验系统涉及独立按键（开关键、上下左右键，自行定义）、LED 数码管、蜂鸣器、中断、定时器等相关设施，请应用你所学习的单片机知识与编程技能实现如下定时开关（通常是指 220V 的电源接通与断开控制的系统，系统采用实时时钟，通过设定可以控制 220V 电源的接通时刻与接通的时间长短）控制系统的简单设计要求：

资源定义：

数码管 1-8 功能分配：

数码管 1-2: 分钟

数码管 3-4: 秒

数码管 5: 空闲，全黑，模式显示，1:开始时间设置，2:结束时间设置，3:运行

数码管 6-8: 显示 220 或 000

按键：

KEY1: 开机，设置键，单击，开机，双击切换设置模式，长按，系统关机；

KEY2: （单击）左移键，相当于光标，移动当前编辑位，左移

KEY3: （单击）右移键，相当于光标，移动当前编辑位，右移

KEY4: （单击）上，数值增加

KEY5: （单击）下，数值减小

功能点：

F1[10 分].开机,单击 KEY1，带 BEEP，数码管 1-4 显示全 0，数码管 5: 黑，数码管 6-8 显示全 0.

F2[10 分].关机,长按 KEY1，带 BEEP，关机，数码管显示全黑.

F3[10 分].设置功能切换，开机后，双击 KEY1，第 5 位数码管点亮，循环显示 1-2-3,。。

F4[10 分].进入设置时间状态，开机后，双击 KEY1，第 5 位数码管显示 1、2，进入开始时间编辑模式，默认 1-4 数码管显示全 0，其中最后一位，即第四位，闪烁，0.5 秒周期；

F5[10 分].闪烁循环，进入编辑状态后，显示全 0，最后一位闪烁，单击 KEY2，闪烁位左移，循环；单击 KEY3，闪烁位右移，循环。

F6[10 分].数值编辑，进入编辑状态后，显示全 0，单击 KEY2，单击 KEY3，移动闪烁，单击 KEY4 或 KEY5，闪烁位增 1 或减 1，循环。

F7[15 分].设置完毕，双击 KEY1，第 5 位数码管点亮，显示 3，定时系统开始运行，启动一个定时器，时间分辨率为秒，（模拟时，用“开始时间值”更新当前时间值，此时开始时间到，开始通电），此时，6-8 位显示 220，表示 220 电源接通，同时 beep 开始，间隔 3 秒 beep 一次，持续，表示运行状态。运行到结束时间值，时，停止 beep，220 显示位 000，表示断电。

注意：系统的默认实时时钟为从 0 时 0 分 0 秒开始，实时时钟开机后一直运行直到关机，为了简化处理，实时时钟不必与北京时间同步。例如：设定的开始接通时间 12：00，设定结束接通时间 12：01，则实时时钟运行到 12：00 时开始 Beep，6-8 位显示 220，表示 220v 电源接通，12：01 时 Beep 关闭，表示 220v 电源断开，220 显示位 000。

功能点	学生填写 本功能点所在系统或 HEX 文件	给分点	评阅老师 1 确认	评阅老师 2 确认	评阅老师 3 确认
F1		10 分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F2		10 分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F3		10 分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F4		10 分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F5		10 分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F6		10 分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F7		15 分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
注意：原则上，本题目要求所有功能在一个系统中实现（一个 hex 文件），如果功能点实现成多个系统，则取功能点累计分值最多的系统作为最终成绩。而非多个系统分数相加。一个系统得分等于该系统所有功能点得分之和。多个系统取最大，如果只有一个系统，全部实现则满分。简单计算公式： 总成绩=MAX（Hex_1 得分,..., Hex_n 得分） Hex_1 得分=F1 功能点得分+ F2 功能点得分+ Hex_2 得分=F1 功能点得分+ F2 功能点得分+ ...					

- 1、 程序实现的设计思路（25 分）：程序变量、函数或过程原形与功能说明、基本流程所使用的硬件资源及连接原理图、主要控制状态转移图、自定义设计参数等， 涉及每个功能点都要写。