2024 年广西职业院校技能大赛

高职组《嵌入式系统应用开发》 赛项

竞

赛

任

务

书

样题

竞赛模块编号：模块一

竞赛模块一注意事项

1. 选手竞赛过程中，各参赛选手应注意设备用电安全，禁止带电插拔设备的组件和模块，且务必远离洗板水.饮用水等液体。若因操作不当导致设备出现问题应及时向现场裁判报告，由现场裁判处理。

2. 竞赛期间选手不得做出影响他人的动作，或者发出噪音，干扰其他参赛选手的正常竞赛。

3. 参赛选手严禁携带竞赛规程要求外的无线通信设备，一经发现将按作弊处理，取消参赛队竞赛资格。

4. 所有参赛选手进入赛场后，直到比赛结束之前，禁止向赛场任何人透露任何关于个人身份的相关信息。比赛结束前需参赛选手签字确认的所有文件，只填写竞赛当天的工位号，填写其他信息均无效。

5. 参赛选手要注意及时保存电脑资料，由于操作不当导致文件丢失.损坏的，由参赛选手自行负责。

6. 竞赛第一模块下发的功能电路板含有故障，参赛选手需进行焊接.调试，使其能够正常工作，若发现物料缺失，应在赛程规定时间内伸领，申领元器件不得超过标准用量，关键器件已经用独立小袋包装，请仔细检查，不得恶意补领器件，超过规定时间之后补领元器件按规程扣除相应分数。若赛选手因焊接不当造成的故障不在本次竞赛考查范围之内,由参赛选手自行处理解决。

7. 参赛选手应在第一模块竞赛测评开始前，完成程序下载.固化，第一模块竞赛测评开始后，禁止更新核心控制器程序。

8. 竞赛现场会下发程序固化板，用于各参赛选手固化程序，不提供标准的底板调试程序。

9. 竞赛结束后，参赛选手应将现场下发所有资料整理并交给现场裁判，不得将现场下发的任何材料带离竞赛现场。

第一模块 嵌入式系统硬件制作与驱动开发 竞赛任务书

一、总体要求

本竞赛模块要求使用竞赛现场下发的嵌入式系统功能电路板（搭载国产自主嵌入式微处理器）完成硬件制作和驱动程序开发与测试，具体竞赛任务要求见竞赛任务表。

二、竞赛任务表

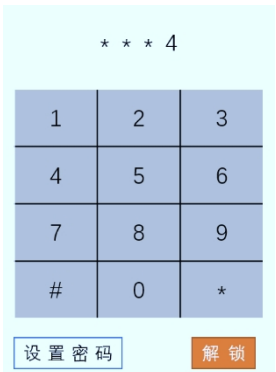
（一）功能电路板硬件制作任务表

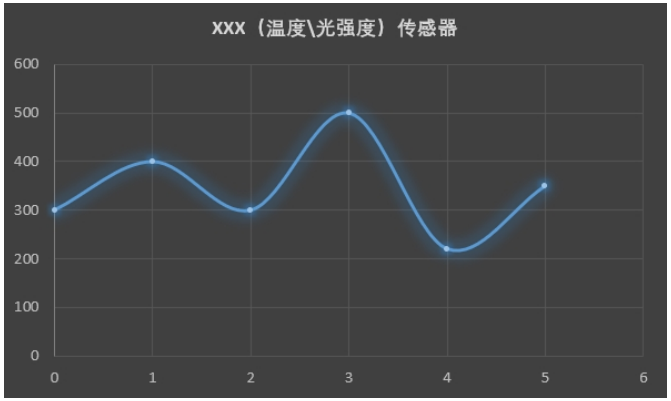
序号	任务描述	任务要求
1	任务：嵌入式系统功能电路板装配与焊接	1. 根据赛场提供的嵌入式系统功能电路板（ 以下简称“功能电路板”）电路原理图和物料清单，从提供的元器件中选择相应元器件，准确地焊接在赛场提供的功能电路板上，完成嵌入式系统硬件制作。 2. 焊接要求：在功能电路板上所焊接的元器件焊点大小适中.光滑.圆润.干净，无毛刺；无漏、假、虚、连焊，有极性要求的元器件按照极性标注焊接，接插件引脚加工尺寸及成形符合工艺要求，直插式元器件引脚出板长度需控制在0.8mm-3.0mm 以内；焊接导线时，导线长度. 线头长度适中，线芯完好无损伤，捻线头镀锡处理。 3. 装配要求：元器件焊接安装无错漏，元器件按照从小到大.从低到高的顺序进行焊接装配，元器件上字符标示方向保持一致；电路板上接插件位置正确，紧固件安装可靠牢固；线路板和元器件无烫伤和划伤处，整机清洁无污物。

（二）嵌入式系统驱动程序开发任务表

序号	任务描述	任务要求

1	任务一：竞赛计时系统 要求基于功能电路板通过编程实现点阵屏计时显示系统。	1. 通过编程实现点阵屏显示计时，要求从本模块竞赛测评时开始计时，计时单位为秒。 显示格式：“XX.YY”（XX 为分钟，YY 为秒，“.”为分隔符，若首位为 0，必须显示）。 2. 本模块竞赛测评过程中，要求点阵屏全程显示，期间计时器不能清零和暂停，不允许执行任何形式的复位操作，若整个测评过程中由于个人操作不当等造成计时器清零等，此任务不得分。
2	任务二：微处理器基础驱动开发 要求基于功能电路板通过编程实现微控制器的基础硬件功能开发。	1. 通过编程实现对板载 RGB LED 灯亮灭控制，按照红灯.绿灯.蓝灯顺序实现红灯亮起 1S 后关闭.绿灯亮起 1S 后关闭.蓝灯亮起 1S 后关闭。 2. 通过编程实现对板载 RGB LED 灯的红色灯光亮度渐变控制，要求实现灯光亮度由亮到暗，由暗到亮的呼吸灯效果。
3	任务三：LCD 显示应用开发 要求基于功能电路板通过编程实现 LCD 显示指定信息。	1. 通过编程实现在 LCD 显示指定信息，显示图形：三角形.正五角星形.梯形，三角形填充颜色为蓝色.正五角星形填充颜色为绿色.梯形填充颜色为红色，要求显示效果明显便于观察。 2. 通过编程实现 LCD 显示滑块控件，并显示滑块控件当前调节值，显示位置、字体大小、颜色、屏幕背景颜色选手可自行决定，要求文字显示清晰便于观察。
4	任务四：语音交互应用开发 要求语音交互系统实现指定文本信息播报及语音识别交互显示。	1. 通过编程实现语音交互系统播报指定文本信息，信息内容为“奏响新时代社会主义民主政治华彩乐章”。 2. 要求通过语音控制语音模块播报当前任务运行时间（任务 1 中的点阵屏显示时间），播报时间与显示时间误差不超过 10 秒，播报内容格式为：“当前任务运行时间为 XX 分 XX 秒”，待识别词条内容为：“查询任务运行时间”。 示例：若操作人员说出“查询任务运行时间”指令，则语音模块应播报：“当前任

		务运行时间为 XX 分 XX 秒”（播报内容必须是 LCD 显示的实时时间数据）。
5	任务五：传感器数据采集与显示应用开发 要求 LCD 显示屏实时准确显示光照度传感器数据。	1.通过编程实现启动 LCD 显示屏实时准确显示光照度传感器数据信息，显示格式：“当前环境光强度：XXXXX lx（其中 X 为光照度值，若首位为 0，则可以不显示)”。 2. 通过编程实现当光照强度≤100 lx 时，RGB LED 灯点亮（显示颜色不作要求），当光照强度＞100 lx 时，RGB LED 灯关闭。
6	任务六：密码锁系统开发 要求基于功能电路板通过编程利用触摸屏实现密码锁系统开发。	1. 通过编程实现密码锁系统，密码锁 UI 界面示例见右图所示。 2. 要求密码锁初始密码为 1234，密码锁包含密码设置和开锁功能，设置完开启密码后，进行密码验证当输入密码正确时，RGB 灯亮绿色灯光，蜂鸣器滴一声，当输入密码错误时，RGB 灯亮黄色灯光，蜂鸣器滴.滴.滴响三声，如果连续输入 3 次错误密码，蜂鸣器持续报警且 RGB 灯红色灯光闪烁。 
7	任务七：嵌入式系统 UI 设计开发 要求 LCD 实时显示光照强度传感器数据和动态实时曲线图。	1. 通过编程实现启动 LCD 显示光照度传感器数据和 UI 曲线图，要求曲线跟随传感器数值变化而变化，当光照度传感器数值上升，则曲线应呈现上升趋势，当传感器数值下降，则曲线应呈现下降趋势。 2. 要求 x 轴为时间信息，y 轴为传感器数据值信息。随着时间的增长，当曲线占据整个屏幕后呈现从左向右滚动状态。 3. 示例 UI 界面，具体 UI 界面自行设计，能展示功能和数据变化即可。

备注：

1. 竞赛装联调试阶段结束后，参赛选手应停止功能电路板装联.调试，并将电脑置于关闭状态。

2. 竞赛测评过程中，上述任务只能使用 1 个综合程序完成功能演示，在现场评分裁判口令下，通过板载功能按键或其他方式等逐个实现上述任务的结果展示，单个任务测评演示次数不超过 3 次，否则认定为任务未完成，如因页面刷新速度过快，导致裁判无法确认显示内容是否正确，后果由选手自行承担。

3. 竞赛测评结束后，参赛选手将功能电路板粘贴加密编号后上交至裁判指定位置。

注意：嵌入式系统驱动程序开发任务表以比赛当天下发为准。

2024 年广西职业院校技能大赛

高职组《嵌入式系统应用开发》赛项

竞赛任务书

样题

竞赛模块编号：模块二

竞赛注意事项

1. 选手竞赛过程中，各参赛选手应注意设备用电安全，禁止带电插拔设备的组件和模块，且务必远离饮用水.饮料等液体。若因操作不当导致设备出现问题应及时向现场裁判报告，由现场裁判处理。

2. 竞赛期间选手不得做出影响他人的动作，或者发出噪音，干扰其他参赛选手的正常竞赛。

3. 所有参赛选手进入赛场后，直到竞赛结束之前，禁止向赛场任何人透露任何关于个人身份的相关信息。竞赛结束前需参赛选手签字确认的所有文件，只填写竞赛当天的工位号，填写其他信息均无效。

4. 参赛选手要注意及时保存电脑资料，由于操作不当导致文件丢失.损坏的，由参赛选手自行负责。

5. 选手可以在竞赛测试阶段的规定时间内按序进入练习赛道进行测试，每次限时 5 分钟，参赛队若放弃赛道任务测试机会，队长须前往竞赛测试区确认签字，表明自愿放弃测试机会，此次测试时间轮空且放弃不补，须等待下一轮测试机会，每队测试机会均等。

6. 本模块竞赛共有两轮测评，每轮 2 次测评机会，2 次测评合计时长不超过 5 分钟，超过部分将不记录成绩。取两轮中最高成绩为最终成绩，竞赛平台开始运行后需完全独立完成竞赛任

务，期间不得手动控制，在竞赛平台启动之后，至选手确认竞赛测试结束之前，选手不得触碰竞赛平台及移动终端。

7. 第一轮竞赛测评结束后，各参赛队拥有等长的调试时间与相同的练习赛道使用时间，超过规定时间不得继续操作，需将竞赛单元再次上交至指定位置。

8. 本模块竞赛测评期间，参赛队需要将移动终端开启后放置于裁判指定位置，期间仅限用于竞赛单元（A 车）的启动控制，对移动终端的所有操作应当在裁判视线范围内进行,若发现违规.作弊行为等按照规程扣除竞赛成绩 5-20 分。

9. 竞赛结束后，参赛选手应将现场下发所有资料.附件.资料盘等整理并交给现场裁判，竞赛结束时待现场裁判查验完成所有下发材料后方可离场。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/648137022070006057