

第三周任务

鼓励新生在大群里解答问题，有态度加分！

一、任务要求

1. 任务实现要求：

- 程序上的实现
- 拍摄任务实现的效果
- 针对项目所涉及到的内容完成技术报告

2. 任务提交要求：

- 请将关键代码贴到技术报告中，并将视频和代码的压缩包均上传到文档中(请一定要使用语雀进行编写)
- 请在截止时间前将自己的技术文档的语雀链接在智海思源平台上提交(提交前一定要先共享文档!!!)

注：技术报告格式可自己安排，重点在于体现自己完成这个任务的过程，可以将自己所用到的知识点和遇到的问题等记录在其中。

二、任务内容

(一) 任务：串口中断接收回显

1. 任务介绍

串口用于数据的收发，是单片机与上位机通信的重要途径，单片机根据上位机发出的指令执行对应的任务，进而使单片机可以实现灵活的功能，例如遥控。本任务通过串口中断接收数据并回显，表明单片机能够接受到准确的数据，是正确使用串口的第一步。

2.

任务要求

- 要求电脑使用 USB转TTL/蓝牙设备与单片机连接，通过上位机向单片机发送信息（字母或数字），要求单片机通过串口向上位机返回同样的信息。

3. 技术点介绍

- 串口 RXNE 中断（如何配置，如何使用）
- 串口的基本知识，全双工半双工区别，串口通讯协议

(二) 任务：串口控制LED亮灭

1. 任务介绍

当使用串口接收到数据后，单片机需要根据接受到的数据进行一定的反应，最简单的就是控制某个功能的开关，比如控制小车是否行进，是否发射弹丸。

2. 任务要求

- 通过上位机向串口发送字符串 LEDON 和 LEDOFF 控制 LED 闪烁的开启与关闭。

3. 技术点介绍

- 串口 RXNE 中断（如何利用读取到的数据）

(三) 任务：通过串口调整LED闪烁频率

1. 任务介绍

当使用串口接收到数据后，单片机需要根据接受到的数据进行一定的反应，仅仅能够实现开关显然是不方便的，我们在实际使用时往往需要更复杂的指令，比如调整小车的行进速度、方向等。通过本任务，学员可以初步了解相关操作。

2. 任务要求

- 在任务二的基础上，能够通过上位机控制LED闪烁周期
- LED闪烁周期 0~3s，调节精度为0.1s。
- 能够实时显示当前闪烁频率。

3. 技术点介绍

- 串口 RXNE 中断
- 定时器中断
- 两者的配合（如何读取数据做出改变）

(四) Debug 功能和使用

1. 任务介绍

面对复杂的代码，仅仅依靠看代码是无法快速找到问题所在的，这时就要用 Debug 调试功能了。

2. 任务要求

- 进入 Debug 模式，了解 复位，四种运行（单步，全速，...），断点，Watch 窗口的使用
- 分析 **Advanced Task** 例程的 bug，并修复它，实现呼吸灯的功能（稍后会在群里上传例程和正确效果的视频）
- 提示：使用 Debug 的断点，Watch，Call Stack + Locals 等功能，分析变量的值和程序运行的流程

3. 技术点介绍

- Keil5 Debug 的使用

4. 附录

Keil5 Debug 常用功能一览：

 [KEIL5中Debug调试_keil5debug调试-CSDN博客](#)

Watch 窗口实时查看变量：

 [keil5中如何实时查看变量值_keil5查看变量值-CSDN博客](#)

吴韵皓(39227934)

吴韵皓(39227934)