

RTOS入门

1, 裸机与RTOS介绍 (了解)

裸机

简介: 裸机又称为前后台系统, 前台系统指的中断服务函数, 后台系统指的大循环, 即应用程序

例子: 打游戏和回复信息, 需要打完游戏才可回复信息, 或者回复完信息才可打游戏

特点

1, 实时性差 (应用程序) 轮流执行

2, delay 空等待, CPU不执行其他代码 (浪费资源)

3, 结构臃肿 实现功能都放在无限循环

RTOS

简介: RTOS全称为: Real Time OS, 就是实时操作系统, 强调的是: 实时性

例子

打游戏和回复信息, 不需要等某一件事做完, 可每间隔1ms(一个时间片时钟节拍), 然后交替做这两件事, 因为速度很快, 从宏观的意义上来看, 类似同步执行!

特点

1, 分而治之 实现功能划分为多个任务

2, 延时函数 不会空等待, 会让出CPU的使用权给其他任务, 即任务调度 子主题

3, 抢占式 高优先级任务抢占低优先级任务

4, 任务堆栈 每个任务都有自己的栈空间, 用于保存局部变量以及任务的上下文信息

注意1: 中断可以打断任意任务

注意2: 任务可以同等优先级

问题: 如果高优先级的任务一直在运行, 会怎么样? 会一直运行, 使得低优先级任务无法运行

2, FreeRTOS简介 (了解)

简介: FreeRTOS 是一个嵌入式实时操作系统

特点

免费开源 商业产品中使用, 无潜在商业风险, 无须担心

可裁剪 使得FreeRTOS的核心代码只有9000行左右

简单 简单易用, 可移植性非常好

优先级不限 任务优先级分配没有限制, 多任务可同一优先级

任务不限 可创建的实时任务数量没有软件限制

支持抢占/协程/时间片 支持抢占式, 协程式、时间片流转任务调度

... ..

学习资料获取

1、FreeRTOS官网: <https://www.freertos.org/>

英文文档 (对英语较差的同学不友好)

文档较少 (相对于UCOS来说文档比较少)

教程文档 共430+页的详细教程文档, 从基础移植, API函数介绍, 到任务创建、队列、信号量...

2、正点原子学习资料

程序源码 共25个例程源码, 将FreeRTOS主要功能逐一验证

视频资料 正在录制当中... ..