

FreeRTOS事件标志组

1, 事件标志组简介 (了解)

简介：事件标志组是一组事件标志的集合， 可以简单的理解事件标志组， 就是一个整数

- 特点：
 - 它的每一个位表示一个事件（高8位不算）
 - 每一位事件的含义， 由用户自己决定， 如： bit0表示按键是否按下， bit1表示是否接受到消息（这些位值为1： 表示事件发生了； 值为0： 表示事件未发生）
- 任意任务或中断都可以读写这些位
 - 可以等待某一位成立， 或者等待多位同时成立

一个事件组就包含了一个 EventBites_t 数据类型的变量， EventBits_t 实际上是一个 16 位或 32 位无符号的数据类型（STM32中这个变量类型为32位的）

虽然使用了 32 位无符号的数据类型变量来存储事件标志， 但其中的高8位用作存储事件标志组的控制信息， 低24位用作存储事件标志， 所以说一个事件组最多可以存储 24 个事件标志！

- 事件标志组与队列、信号量的区别？
 - 队列、信号量： 事件发生时， 只会唤醒一个任务， 并且是消耗型的资源， 队列的数据被读走就没了； 信号量被获取后就减少了
 - 事件组： 事件发生时， 会唤醒所有符号条件的任务， 简单地说它有"广播"的作用， 并且被唤醒的任务有两个选择， 可以让事件保留不动， 也可以清除事件

2, 事件标志组相关API函数介绍 (熟悉)

- 动态方式创建事件标志组API函数：`EventGroupHandle_t xEventGroupCreate (void) ;`
- 等待事件标志位API函数：`EventBits_t xEventGroupWaitBits(EventGroupHandle_t xEventGroup, const EventBits_t uxBitsToWaitFor, const BaseType_t xClearOnExit, const BaseType_t xWaitForAllBits, TickType_t xTicksToWait)`
- 设置事件标志位API函数：`EventBits_t xEventGroupSetBits(EventGroupHandle_t xEventGroup, const EventBits_t uxBitsToSet)`
- 同步函数：`EventBits_t xEventGroupSync(EventGroupHandle_t xEventGroup, const EventBits_t uxBitsToSet, const EventBits_t uxBitsToWaitFor, TickType_t xTicksToWait)`
- 更多事件标志组相关的API函数介绍请查阅《FreeRTOS开发指南》-- 第十六章 "FreeRTOS事件标志组"