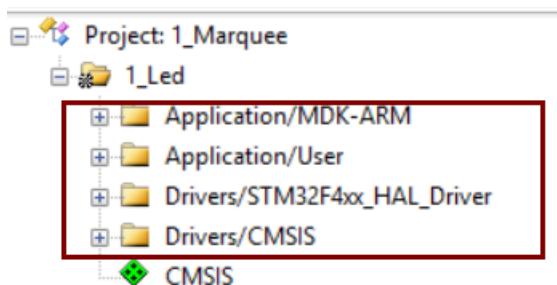


2025-2026《嵌入式系统》第一次作业

选择 STM32 实验系列中的一个 (除 LED)，完成下述工作：

1. 针对工程文件进行分析，包括：

- 整个工程 project 中包含的第 1 层文件树各个节点彼此之间的关系以及各自作用，如 LED 实验中的文件树：（可通过绘图等方式）



2. startup 启动代码.s 文件剖析：

- 源程序各段的主要功能（可以在.s 文件中的；引导的注释作为基准）
- 核心代码逐句加注

如：LED 对应的

其中两段代码

```
; Reset handler
Reset_Handler    PROC
    EXPORT  Reset_Handler          [WEAK]
    IMPORT  SystemInit
    IMPORT  __main

    LDR     R0, =SystemInit
    BLX     R0
    LDR     R0, =__main
    BX     R0
ENDP
```

```

;*****DEFINITION SECTION*****
IF      :DEF:_MICROLIB

EXPORT __initial_sp
EXPORT __heap_base
EXPORT __heap_limit

ELSE

IMPORT __use_two_region_memory
EXPORT __user_initial_stackheap

__user_initial_stackheap

LDR    R0, = Heap_Mem
LDR    R1, =(Stack_Mem + Stack_Size)
LDR    R2, =(Heap_Mem + Heap_Size)
LDR    R3, = Stack_Mem
BX    LR

ALIGN
ENDIF
END

```

3. 利用 main.c 文件和 gpio.c 文件以及相关文件，阐述实验结果原理。即从函数功能和对应 I/O 设备端口等角度进行原理解析，如：LED 灯如何实现循环点亮的。

要求：

1. 提交 pdf 文档，命名：姓名+学号.pdf
2. 提交路径: course.xmu.edu.cn 对应班级
3. 截止时间：9 月 21 日晚 12 点

另：此次作业成绩根据选择实验项目难度给与不同权重，具体如下：

实验样例 2 蜂鸣器 1.0

实验样例 3 小键盘控制直流电机 1.2

实验样例 4 陀机 1.0

实验样例 5 步进电机 1.2

实验样例 6 串口通信 1.0

实验样例 7 2 个按键 (查询方式) 1.0

实验样例 8 2 个按键 (中断方式) 1.2

实验样例 9 继电器 1.0

实验样例 10 定时器 1.2

实验样例 11 小键盘/数码管 1.2

实验样例 12 ADC 模数转换 1.0

实验样例 13 红外接收 1.0

实验样例 14 温度采集 1.0

实验样例 15 光电开关 1.0