

# 实验七：多线程程序练习

## 一、实验目标

- 1. 第六章-并发
- 2. 掌握多线程程序编写方法；
- 3. 理解并发中的竞争问题。

## 二、内容与要求

1. 所在模块：LogSafe

2. 编写函数：**int initLog(char\* path);**

功能：初始化日志模块，设置日志文件存放的路径。

参数 path：指向一个文件路径的 C 字符串。

返回值：日志文件创建成功返回 0，否则返回-1。传入的 path 可保存在模块内部的全局变量，logStr 函数则可直接输出到该路径指向的文件中。

提示：可使用 C 语言中文件 IO 操作。

3. 编写函数：**int logStr(char\* level, char\* str);**

功能：将字符串 str 输出到日志文件中，根据 level 字符串设置输出的日志信息。日志格式：Level|| 线程 id|| 时分秒 ||str 字符串。要求实现线程安全，确保多线程使用时输出不产生乱序或截断等。当日志文件大于 1MB 时，需执行备份操作。

参数 level：C 字符串，可能的 level 包括：Normal，Warning，Alert，Error 等。

参数 str：C 字符串，用户需要输出的日志信息。

返回值：符合要求返回 0，否则返回-1.

提示：使用标准线程库，可使用互斥量保证线程安全，尝试 RAII 用法。

4. 在 main 函数中对所编写函数进行测试，说明所使用的测试用例。

5. MSDN: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh875057.aspx>

6. 建议学时：2 学时。

## 三、参考测试用例

|    |  |
|----|--|
| 序号 |  |
|----|--|

|   |  |
|---|--|
| 1 | initLog("C:/temp/log.txt"); CreateThread1, CreateThread2, CreateThread3  |
| 2 | <pre>ThreadFun () {<br/><br/>    logStr("Normal", "Start Normal Testing ...");<br/><br/>    logStr("Warning", "Start Warning Testing ...");<br/><br/>    logStr("Alert", "Start Alert Testing ...");<br/><br/>    logStr("Error", "Start Error Testing ...");<br/><br/>}</pre> |