



西邮 Linux 兴趣小组 2018 暑假留校 测试题（3）

主题	Linux 线程操作
----	------------

第 1 部分：填空题

1. 在某一多线程程序中，下列对 `int` 类型变量 `x` 进行的操作不需要进行同步操作的是_____。
A. `x = y`
B. `x++`
C. `++x`
D. `x = 1`
2. 有两个线程在并发执行以下代码段，其中 `g` 是 `int` 类型的全局变量。请问当两个线程都执行完毕该代码段后，`g` 的值的取值范围为_____。

```
for (int i = 1; i <= 50000; i++) {  
    g += 1;  
}
```

第 2 部分：编程题

3. 编写一个至少具有三个线程的程序（称之为线程 A、B 和 C），其中线程 A 输出字符'A'，线程 B 输出字符'B'，线程 C 输出字符'C'。使得最终输出结果为“ABCABCABC……”。
4. 创建两个线程（称之为线程 A 和线程 B）和一个文件，文件的最大存储数据量为 100 字节，初始数据为空。线程 A 负责向文件中写入数据（写入的数据自定），线程 B 负责从文件中读取数据，要求：①线程 A 不可向已满的文件中写入数据或写入数据使之超过 100 字节；②线程 B 不可从空文件中读取数据且读取量不可大于数据量；③读取过的数据应从文件中删除；④程序执行时不出现任何错误。

第 3 部分：综合题

5. 按要求填写代码并回答问题：
A. 不执行程序，你认为前三列数是否相等；
B. 最后一列斜杠两边的数字的大小关系是（大于/小于/等于）；
C. 解释程序最后执行的结果；
D. `thread_worker`内为死循环，它是如何怎么退出的，请你评价这种退出方式；

```
#include <stdio.h>  
#include <sys/types.h>  
#include <unistd.h>  
#include <ctype.h>  
#include <pthread.h>
```

```

#define MAX_THREAD 3 //线程个数

unsigned long long main_counter, counter[MAX_THREAD];
pthread_mutex_t mutex = PTHREAD_MUTEX_INITIALIZER;
void* thread_worker(void* arg);

int main()
{
    int i, rtn, ch;
    int tmp[MAX_THREAD];
    pthread_t pthread_id[MAX_THREAD] = { 0 }; // 存放线程id
    for (i = 0; i < MAX_THREAD; i++)
    {
        /* 在这里填写代码,创建一个普通的线程, 线程id存入pthread_id[i],
           线程执行函数为thread_worker(), 并将i作为参数传给线程*/
    }

    do //用户按一次回车执行下面的循环体一次,按q退出
    {
        unsigned long long sum = 0;
        //求所有线程的 counter 的和
        for (i = 0; i < MAX_THREAD; i++)
        {
            sum += counter[i];
            printf("%llu ", counter[i]);
        }
        printf("%llu/%llu", main_counter, sum);
    } while ((ch = getchar()) != 'q');

    return 0;
}

void* thread_worker(void* arg)
{
    int thread_num;
    // 在这里填写代码, 把 main 中的i值传递给thread_num
    for (; ; )
    {
        counter[thread_num]++;
        main_counter++;
    }
}

```