

第二次 OS 作业

严晟嘉 09013119

4.11 使用 pthread 编写一个多线程程序来生成 Fibonacci 序列。

fibonacci_pthread.cpp 即为题目中要求的程序。

该程序在 Mac OS X 10.11.1 环境下开发。

如何使用

1. 在 Linux 或 Mac OS X 系统下，在终端中输入 `cd` 命令，进入该程序所在路径。
2. 在终端中输入 `g++ fibonacci_pthread.cpp -o 1`，编译该程序，生成可执行文件
3. 在终端中输入 `./1`，运行该程序的可执行文件
4. 程序会提醒你输入一个数字，然后你输入一个非负整数 `n`（负数会报错）
5. 程序会输出 fibonacci 数列的前 `n` 项

实现原理

基本上按照书 P116 4.3.1 节内容来写。

程序中有 2 个线程：Main() 的初始父线程，GenerateFibonacci() 函数来执行产生 fibonacci 数列新线程。父线程通过调用 `pthread_create()` 创建新线程之后，又通过调用 `pthread_join()` 函数等待 GenerateFibonacci() 线程的完成。子线程在调用 `pthread_exit()` 后就完成了。然后父线程输出 fibonacci 数列的前 `n` 项。

值得注意的是，在程序中我还检测了创建新线程有没有出错，如果出错会输出错误信息，然后返回 -1。

在执行新线程的 GenerateFibonacci() 函数中，按照书上的写法，`atoi(param)` 在我的机器上会编译出错，`param` 是一个 `void *` 类型，`atoi` 函数的参数是 `char *`，理论上 `char *` 能转化为 `void *`，反之不行。所以我强制转化了类型，写成 `atoi((char *)param)`。

我感觉书上这里写的有问题。

2016-3-21