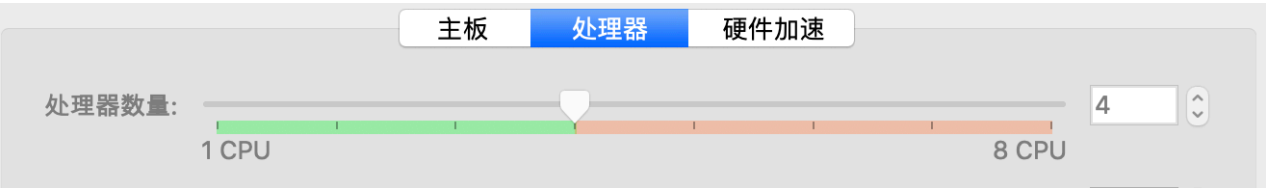


OS编程作业报告

姓名	学号	院系	邮箱
张洋彬	191220169	计算机科学与技术系	1016466918@qq.com

一、运行机器的CPU核数



由上图可见，运行机器的cpu核数为4。

二、不同n值的情况下，程序的运行时间开销及计算结果

```
njucs@njucs-VirtualBox:~/test$ time ./calc_pi -t 1
pi=3.1382480

real    0m0.039s
user    0m0.039s
sys     0m0.000s
njucs@njucs-VirtualBox:~/test$ time ./calc_pi -t 2
pi=3.1411000

real    0m0.300s
user    0m0.429s
sys     0m0.158s
njucs@njucs-VirtualBox:~/test$ time ./calc_pi -t 3
pi=3.1417360

real    0m0.144s
user    0m0.290s
sys     0m0.079s
njucs@njucs-VirtualBox:~/test$ time ./calc_pi -t 1000
pi=3.1183400

real    0m0.144s
user    0m0.164s
sys     0m0.293s
```

```
sys      0m0.129s
njucs@njucs-VirtualBox:~/test$ time ./calc_pi -t 10
pi=3.1415400

real      0m0.119s
user      0m0.219s
sys       0m0.102s
njucs@njucs-VirtualBox:~/test$ time ./calc_pi -t 20
pi=3.1411600

real      0m0.107s
user      0m0.167s
sys       0m0.077s
njucs@njucs-VirtualBox:~/test$ time ./calc_pi -t 100
pi=3.1481480

real      0m0.096s
user      0m0.138s
sys       0m0.113s
```

三、简要分析

- 1、从上图可见， $real \times 4 > user + sys$ ，且pi值与标准值相差不大，运行结果正确。
- 2、传统的rand函数不支持线程，多线程利用锁机制保护holdrand，就可以使得多个线程在这个变量上的访问上串行，会导致频繁调用锁机制系统调用，大幅增加系统的开销，所以两个线程运行程序的时间远远超过了一个线程运行程序的时间（rand导致的）。
- 3、线程太少或太多都会导致结果的偏差较大，为保证结果的准确，应取合适的值。