

HW5

408410094葉X勛

程式解說:第一個參數為計算時pi要精準到小數點下第幾位，第二個參數則是代表要使用多少個CPU來做這次的運算。在撰寫當中，我發現若是要精準到小數點10位後會執行很久，因此我將精準度設為8。

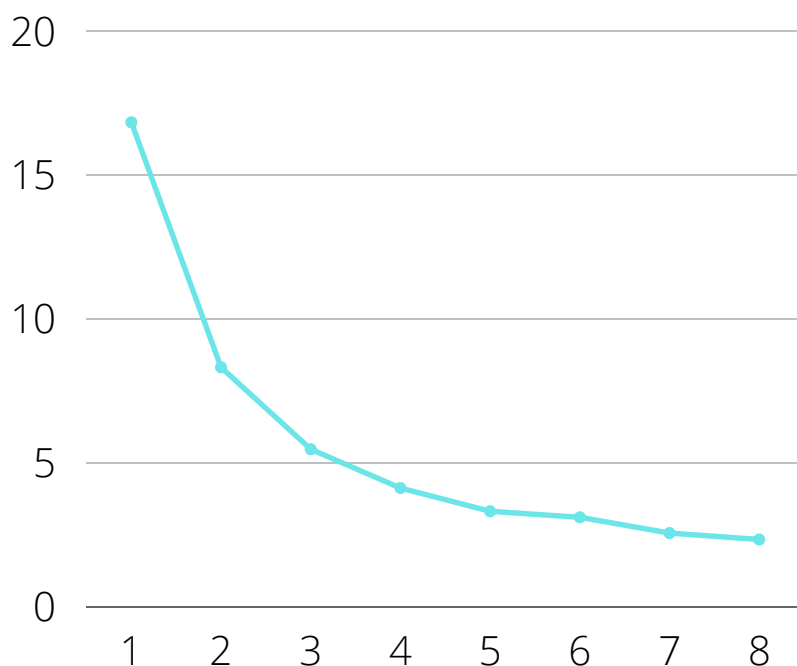
(甲)

```
shiwulo@vm:~/HW5$ time ./pi 8
CPU count : 2
goal percision : 8
current precision : 8
upper bound = 3.1415926556
lower bound = 3.1415926516

real    0m12.880s
user    0m16.415s
sys     0m0.064s
```

:在精準到小數點下第八位的情況下，real time = 12.880s，為程式從開始執行到結束所用的實際時間，這個時間包括了其他程式使用的time slices和程式被block住的時間(像是等待I/O完成)。user time = 16.415s，為程式在每個CPU上user mode所使用的時間總和。sys time = 0.064s，為程式在每個CPU上kernel mode所使用的時間總和。

(乙)



可發現一開始的平行化程度很好，能有效的縮短執行的時間。當使用的CPU越多，整體時間雖然是下降的，但下降趨勢卻不比一開始來的明顯，非線性的下降，代表不是使用越多CPU程式整體效率就會越好。

(丙)

我的程式在每次運算時會將圓的半徑切成很多小區段，讓CPU平均分擔這些區塊的運算，最後再將每顆CPU上的運算結果收集起來，以減少單顆CPU的負擔，加速程式整體的效率。