演算法第一次程式作業

題目1：如果n不等於2k，利用補0的方式將矩陣做成2k x 2k。

題目2：實作實驗結果如下，測量時間方法是讓程式在n=某個數字的時候跑5000次取平均

n=矩陣大小

時間單位：秒

測資是隨機亂數從0~100隨機挑選

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | n=40 | n=50 | n=60 |
| Strassen’s Algorithm | 0.000241 s | 0.0004672 s | 0.0008116 s |
| Tradionial way | 0.000237 s | 0.0004552 s | 0.0007796 s |
|  |  |  |  |
|  | n=70 | n=80 | n=90 |
| Strassen’s Algorithm | 0.0012712 s | 0.0018836 s | 0.0026652 s |
| Tradionial way | 0.001244s | 0.0018374s | 0.0026352s |
|  |  |  |  |
|  | n=100 | n=110 | n=120 |
| Strassen’s Algorithm | 0.0035428 s | 0.0048552 s | 0.0061556 s |
| Tradionial way | 0.0036938s | 0.0047252s | 0.0062026s |
|  |  |  |  |
|  | n=130 | n=140 | n=150 |
| Strassen’s Algorithm | 0.0076212 s | 0.0095014 s | 0.0116214 s |
| Tradionial way | 0.0080058s | 0.0100012s | 0.0122902s |
|  |  |  |  |
|  | n=160 | n=170 | n=180 |
| Strassen’s Algorithm | 0.014159 s | 0.0167286 s | 0.019971 s |
| Tradionial way | 0.0148774 s | 0.017966 s | 0.021195 s |
|  |  |  |  |
|  | n=190 | n=200 | n=210 |
| Strassen’s Algorithm | 0.0237474 s | 0.0276426 s | 0.0319102 s |
| Tradionial way | 0.0254164 s | 0.029393 s | 0.0346312 s |

由上表可以看出，在n=100~110左右時時間很接近，在超過120之後可以很明顯的看出Strassen’s 的演算法所花的時間明顯小於傳統的方法，因此大約n=120以上的時候用Strassen’s的演算法會比較好。

104201025

數學4B 張立欣