

### 實驗過程

實作高斯消去法，對於不同的  $n$ ，隨機跑五筆測資，每筆測資跑五次取平均，時間不包含生成和 輸入成績的部分。

實驗數據 (單位：毫秒)

	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5	Avg
100	0.6	0.2	0.6	0.4	0.2	0.4
500	33.4	31.4	38	32	31.4	33.24
1000	374.2	411.4	326.2	324.8	322.4	351.8
5000	39973	39584	39565.2	41761.4	41449.4	40466.6

### 實驗討論

原先猜想依據高斯消去法的時間複雜度  $O(n^3)$ ，時間會隨著  $n$  成 3 次方成長，然而根據實驗結果， $n = 100$  和  $n = 500$  比較差約 83 倍， $n = 1000$  和 5000 比較差約 115 倍，低於 125 倍。

承上，相同倍數下， $n$  越大時間倍數差也會越大。

再驗算求出的答案時，我原先手動輸入計算機，將答案帶回原式，發現得出的答案和正解差很多，我原先以為是我的程式有誤，後來發現是因為程式輸出的位數太少，才會造成和答案有差距。後來改善的辦法為直接利用程式帶入運算並設定容忍誤差值來驗算。