

PA1: 實體電路設計視覺化

Advisor: Shao-Yun Fang

Credit: Sheng-Tan Huang



大綱

- 作業講解
- Gnuplot安裝教學
- Input file格式說明
- Gnuplot格式說明
- Gnuplot執行



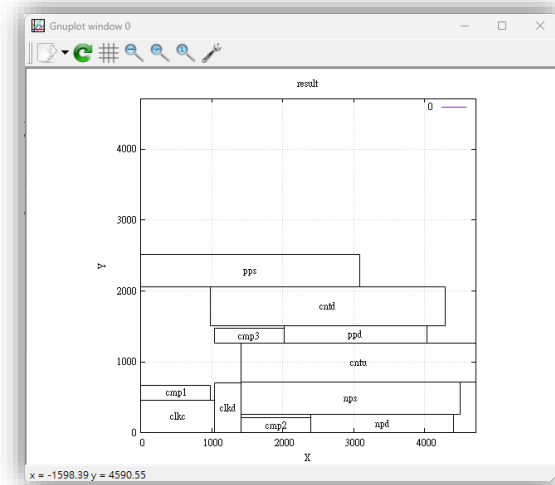
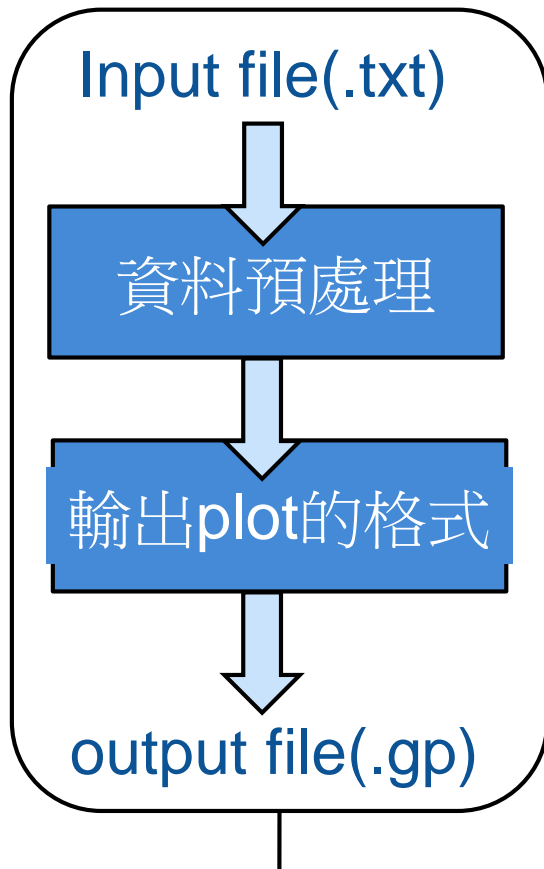
作業講解

作業概覽(1/2)

- 電腦的運作是利用0/1編碼或字串進行溝通，但對於人類來說，要讀懂這些編碼是一件費力的事，所以我們利用其他的輔助方式，來幫助我們檢查演算法執行的結果，或是幫助我們方便debug。
- 本次作業要透過資料處理與輔助軟體，讓同學們將冷冰冰的文字變成可視覺化的物件。


作業概覽(2/2)

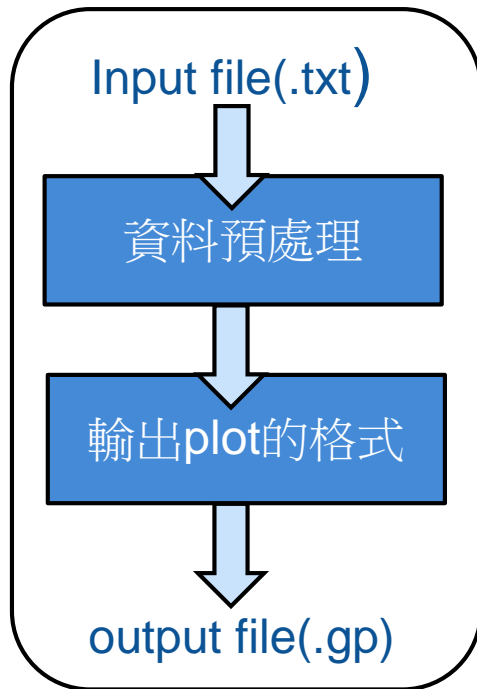
● 流程圖&結果



使用Gnuplot開啟輸出的檔案

題目

- 將  框框內的流程圖，利用(C++/C)語言進行撰寫以及編譯
- 根據給定的input data，輸出gnuplot規定的格式，並執行gnuplot檔案



```
.....  
.....  
int main(int argc, char **argv){  
  
    // open the input file  
    fstream fin;  
    fin.open(argv[1], fstream::in);  
    if( !fin.is_open() ){  
        cout << "Error: the input file is not opened!!" << endl;  
        exit(1);  
    }  
    ...  
    ...  
    // write the output file  
    fstream fout;  
    fout.open(argv[2], fstream::out);  
    if(!fout.is_open()){  
        cout << "Error: the output file is not opened!!" << endl;  
        exit(1);  
    }  
    ...  
    fout << ... << Rectangle.x << Rectangle.y << ....  
  
    return 0;  
}
```

← 這不是完整版，請寫出你的版本

實作引導

- **Step 1** : 寫一個簡易的**class**或**struct**，來存取想要的資訊。
- **Step 2** : 利用**fstream**進行**Input File** 讀取。
- **Step 3** : 根據**gnuplot**語法，利用**fstream** 輸出一個檔案。
- **Step 4** : 開啟剛剛輸出的檔案，即可獲得想要的可視化結果。

(search keywords):

Class, (argv argc),fstream, string process

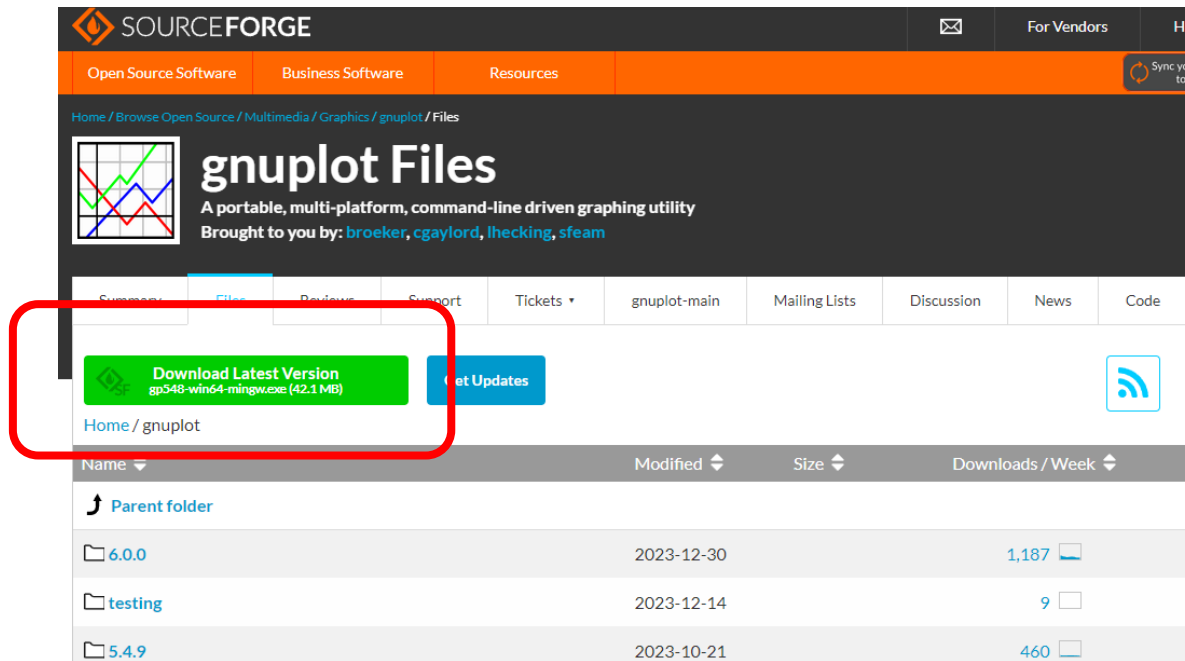
Gnuplot安裝教學

安裝gnuplot

- 網站:

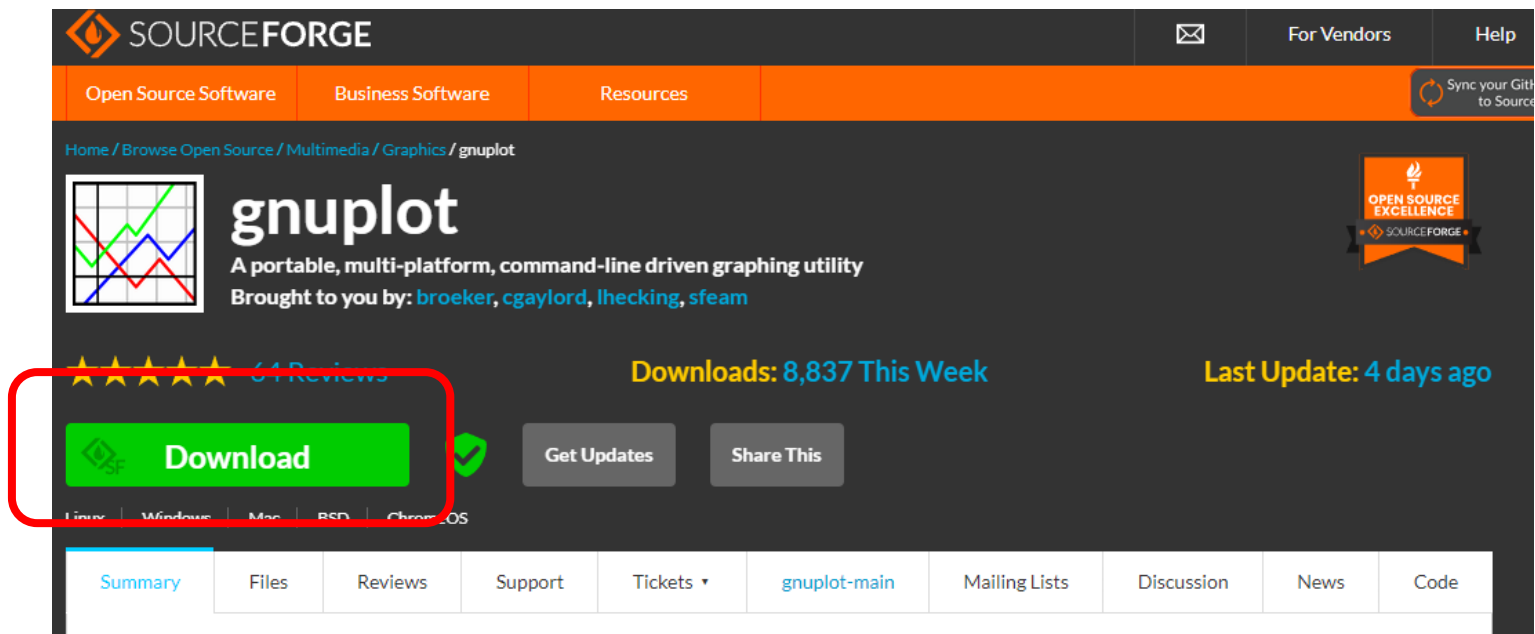
<https://sourceforge.net/projects/gnuplot/files/gnuplot/>

- 點選”Download Latest Version”



安裝gnuplot

- 理路上剛剛那一步就會自動下載了，不然就是等個幾秒，可以點選”Download”



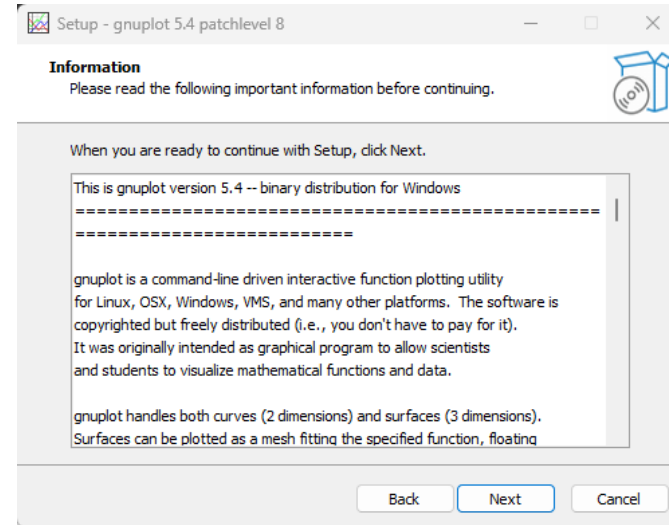
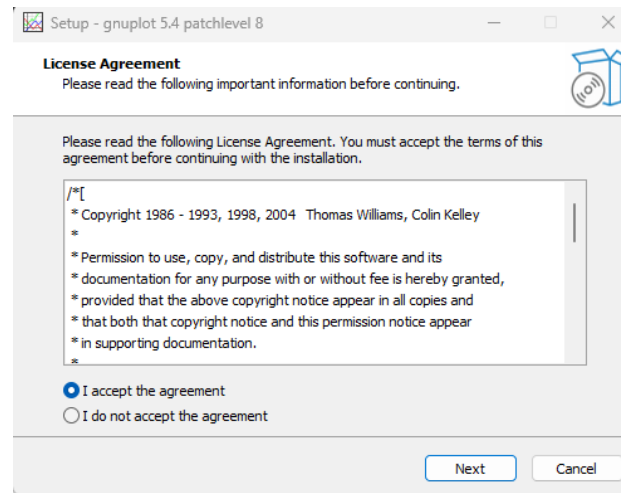
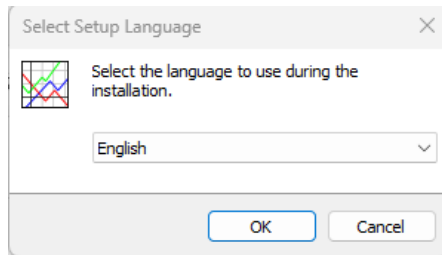
安裝gnuplot

- 到電腦系統的下載→點開gp....-mingw→即可安裝gnuplot



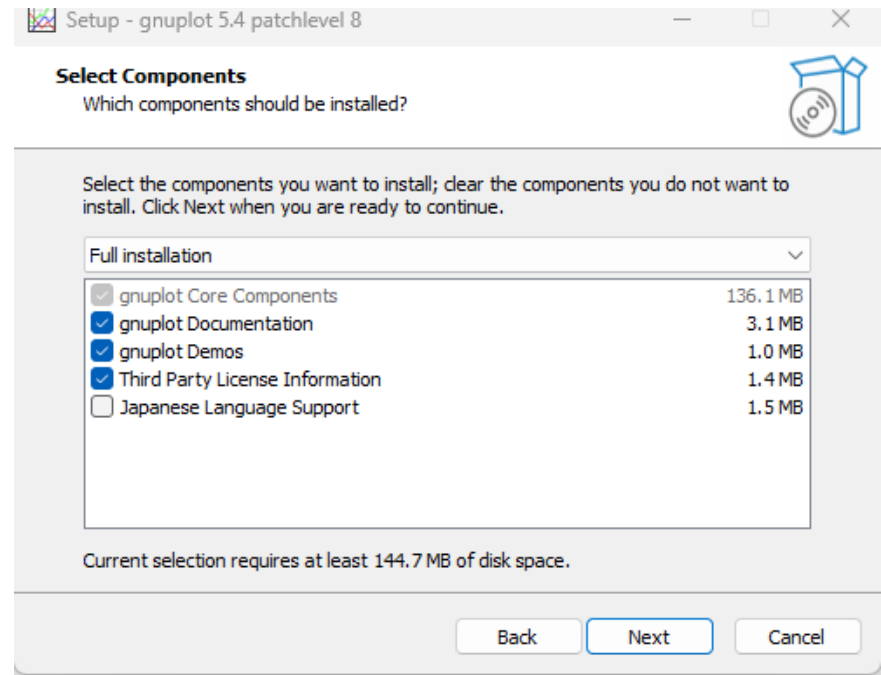
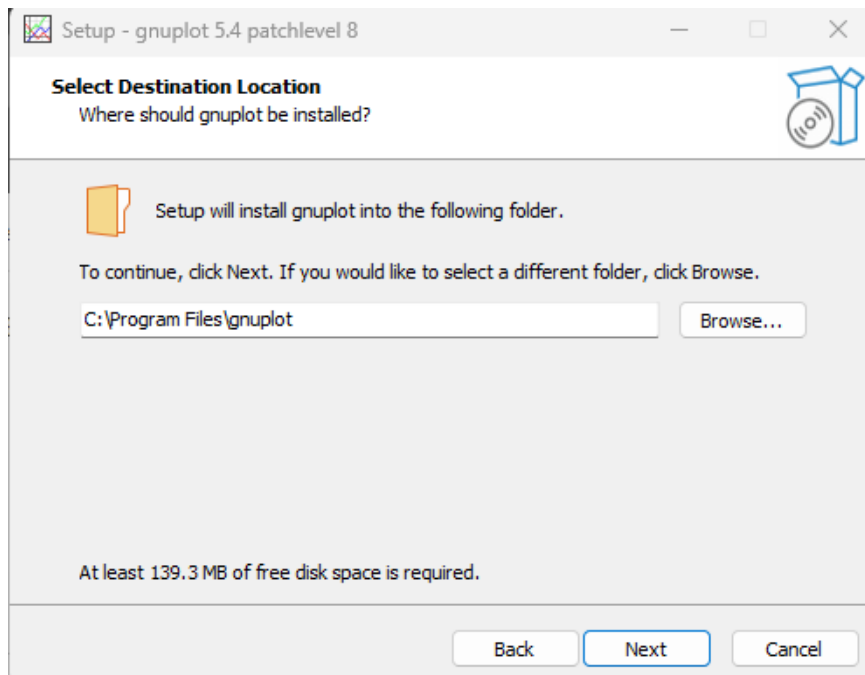
安裝gnuplot

- 根據預設的步驟，點選"Next"



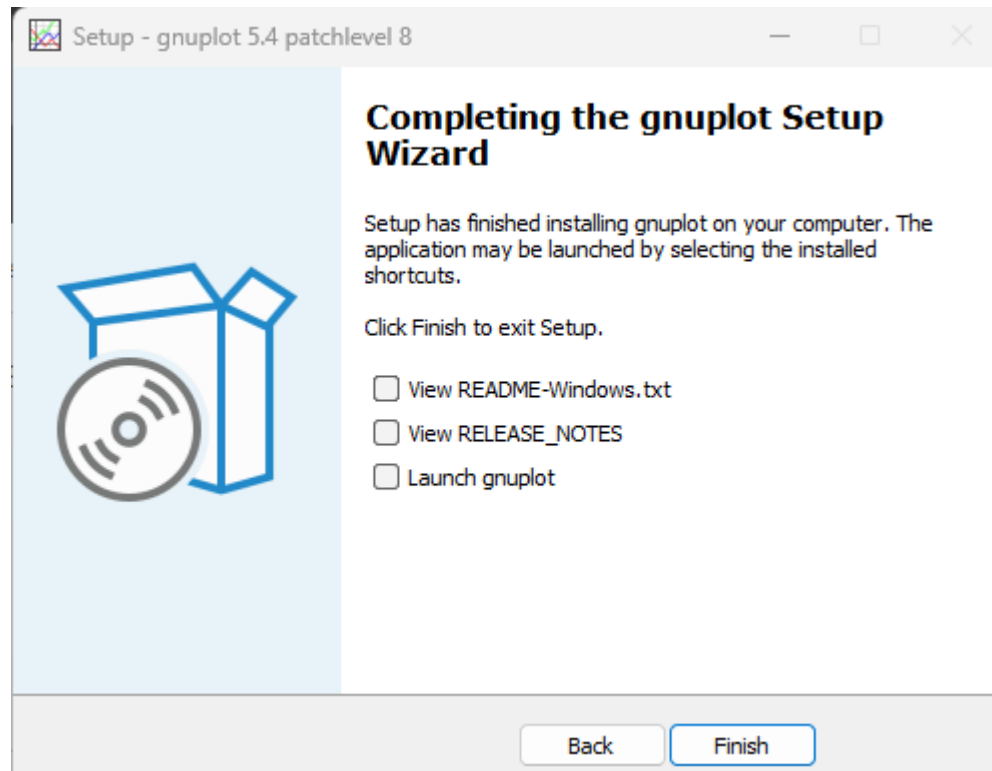
安裝gnuplot

- 根據預設的步驟，點選”Next”



安裝gnuplot

- 安裝完成!!



Input File格式說明

語法說明

- **Syntax**

- Boundary <width> <height>
- Macro <# of macro>
- <name of macro> <X1> <Y1> <X2> <Y2>
 - X1&Y1 is the bottom left corner
 - X2&Y2 is the top right corner
- ...

- **Example**

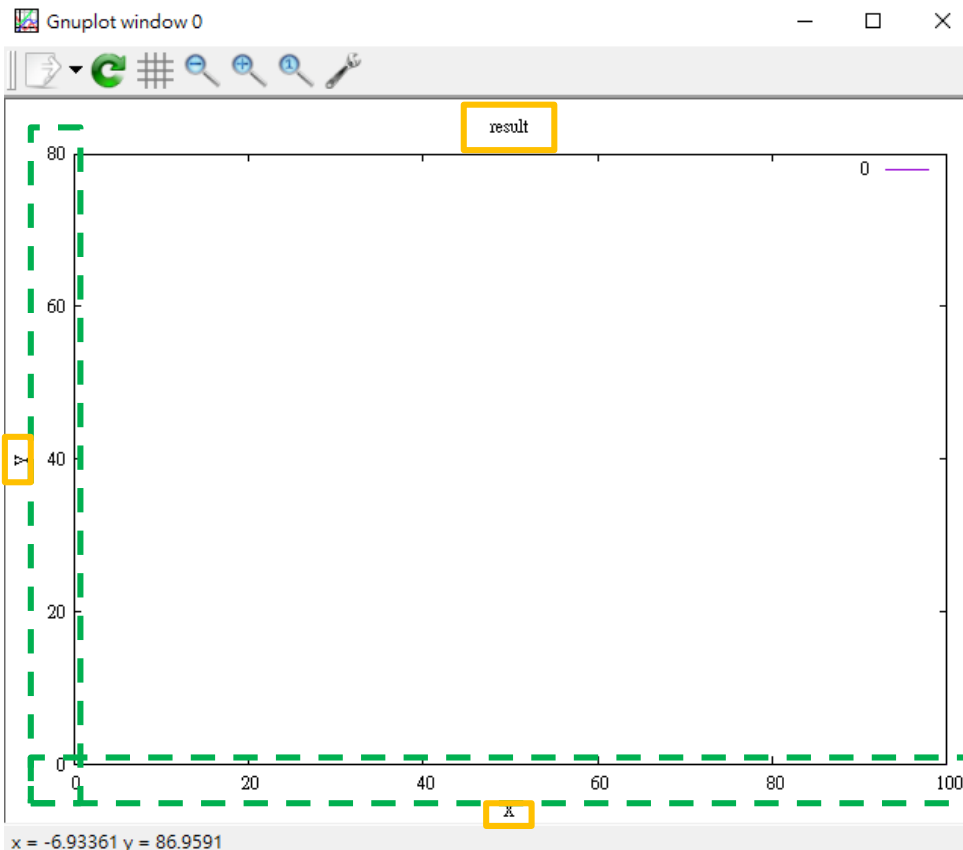
- Boundary 100 80
- Macro 8
- M1 0 0 20 17
- M2 20 0 30 35

Gnuplot格式說明

語法解釋

- 建立外框、刻度和標題

- 根據右圖語法可以得到左圖結果
- 綠框中變數根據input data為準，剩下的變數不需變動



```
reset  
set title "result"  
set xlabel "X"  
set ylabel "Y"
```

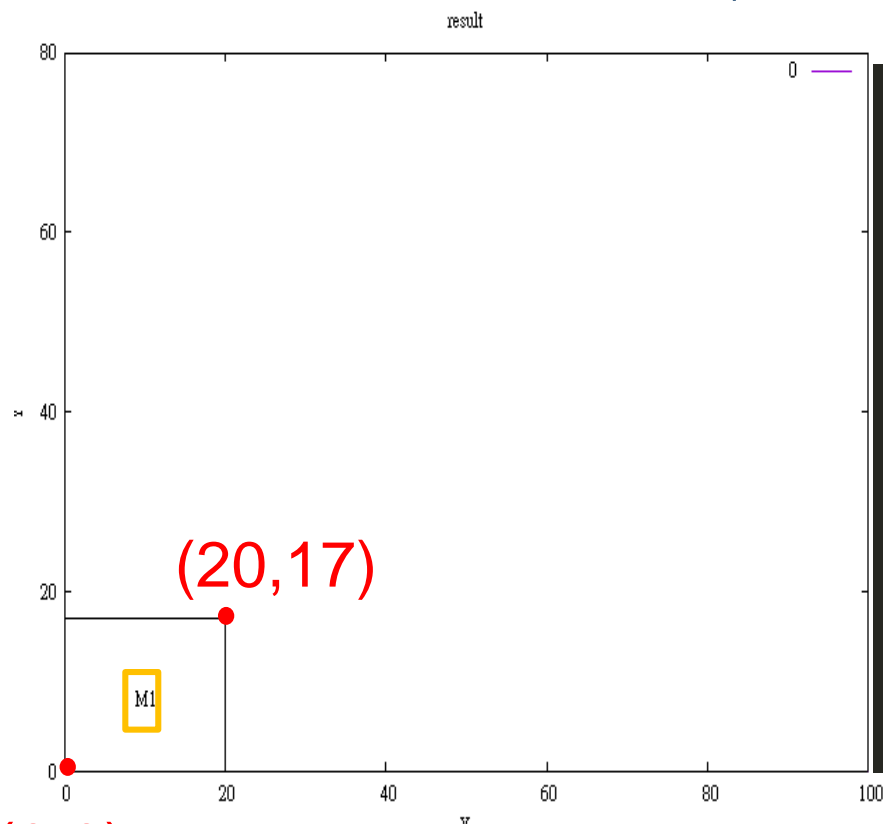
see next page

```
set xtics 20  
set ytics 20  
plot [0:100][0:80]0  
set terminal png size 1024,768  
set output "output.png"  
replot
```

語法解釋

● 繪出Macro

- 根據input data畫出對應的位置和名字
- 名字需要在macro內(中央為佳)



```
1  reset
2  set title "result"
3  set xlabel "X"
4  set ylabel "Y"
5  set object 1 rect from 0,0 to 20,17
6  set label "M1" at 10,8 center
7  set xtics 20
8  set ytics 20
9  plot [0:100][0:80]0
10 set terminal png size 1024,768
11 set output "output.png"
12 replot
```

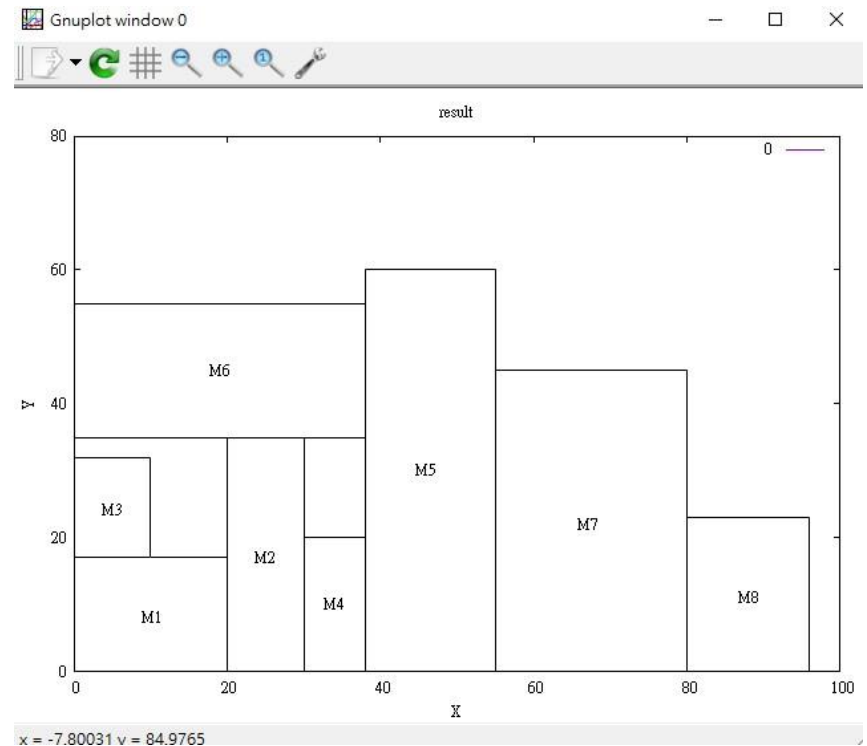
(0,0)

最終結果

- 根據Input file，執行Gnuplot的結果。

```
EDA > PA1 > benchmark.txt
1 Boundary 100 80
2 Macro 8
3 M1 0 0 20 17
4 M2 20 0 30 35
5 M3 0 17 10 32
6 M4 30 0 38 20
7 M5 38 0 55 60
8 M6 0 35 38 55
9 M7 55 0 80 45
10 M8 80 0 96 23
```

Input Data



Output Result

Gnuplot執行

如何開啟.gp檔案

- 尋找XXX.gp檔案


- 檔案路徑會與執行檔(.exe)路徑或你預設的路徑相同

- 打開檔案

- 理論上，附檔名".gp" + 前面已經灌了gnuplot應用程式，系統會自動抓到

- 若檔案無法開啟

- 可以按右鍵，選擇開啟方式，找到  圖示開啟，就有下一頁的圖了

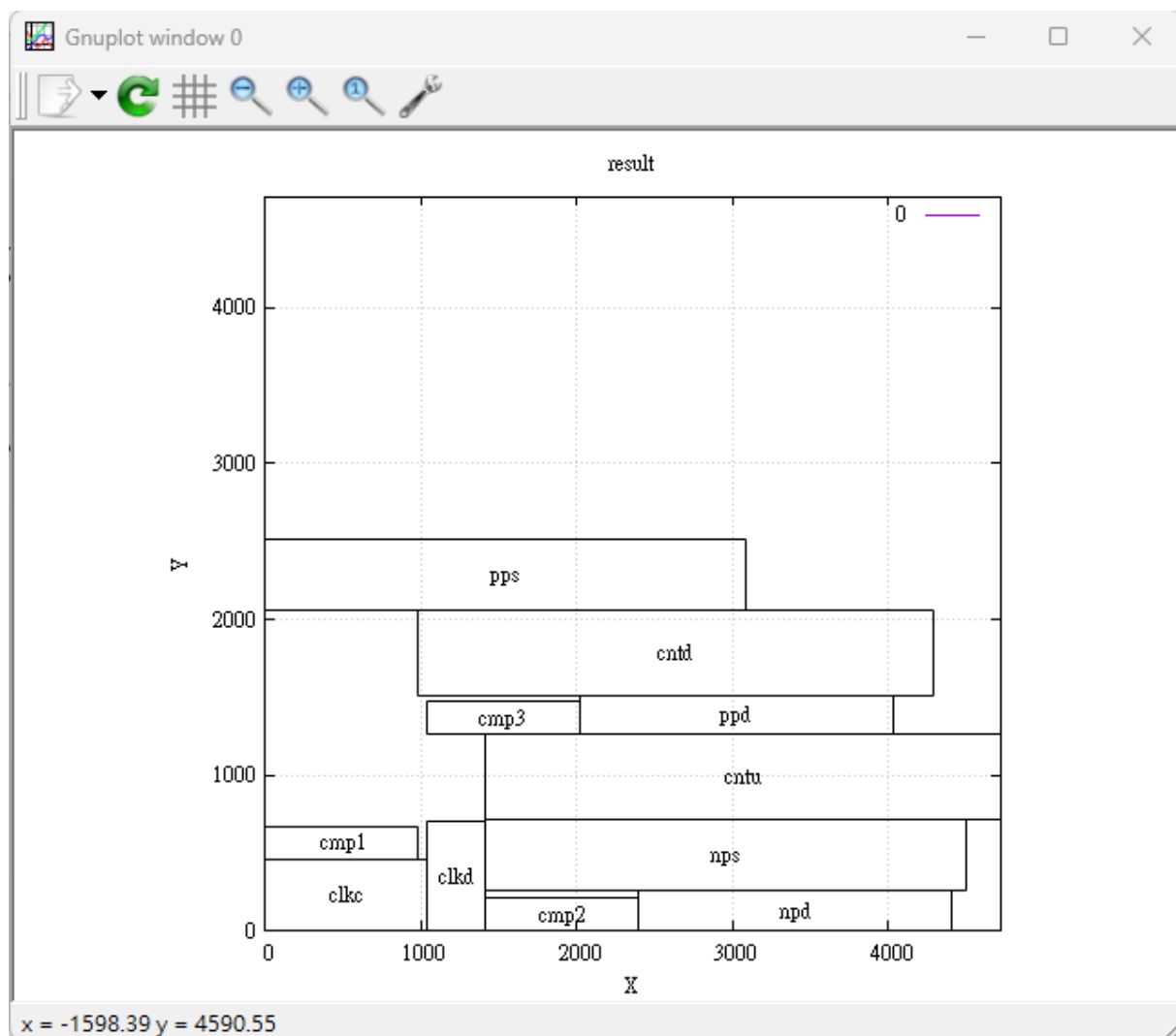
| 名稱 | 修改日期 | 類型 | 大小 |
|---|--------------------|------------------|------|
| src | 2023/2/3 下午 03:19 | 檔案資料夾 | |
| Makefile | 2022/5/1 上午 02:04 | 檔案 | 1 KB |
|  gunplot_out | 2024/2/20 上午 12:30 | gnuplot comma... | 2 KB |

↑
執行這個檔案

如果打不開檔案。
可以去"內容"，
做變更。



最終結果





作業繳交說明

Programming

- **Deadline: 3/17 (Sun.) 23:59:59**
- **Language/Platform**
 - Language: C or C++.
 - Platform: Unix/Linux. A tutorial for installing virtual Linux system on PC is available on Moodle.
- **Must use command-line parameters**

[executable file name] [input file name] [output file name]

 - Ex: `./genPlot input.txt output.gp`

Submission

- **Submit a compressed [student id]-p1.tgz file at the course website by the deadline: (1) source codes, (2) Makefile, and (3) a text readme file (readme.txt)**
 - Ex: b11007000-p1.tgz
 - The compressed file [student id]-p1.tgz file contains only a single folder named [student id]-p1
 - Only a compressed file in the *.tgz format will be accepted
 - Do not submit files or folders other than those specified above
 - Ensure that your work can be executed in the Linux environment
- **Online Resources**
 - Sample input files (*.txt)
 - A sample submission file b11007000-p1.tgz including a sample Makefile and a sample readme.txt (no source codes)