

速修 gnuplot

gnuplot 入門

<http://t16web.lanl.gov/Kawano/gnuplot/intro/index.html>

gnuplot の使い方に関しては上記の web ページがとてもよくできている．以下にデータを書き出してそれをプロットするスクリプトの例を示す．スクリプトは短いので説明は省く．試してみるのが早い．

foo.c

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main(void)
{
    int i;
    double x;
    for(i=0;i<100;i++){
        x = (double)i/25.0*3.1415;
        printf("%.5lf %.5lf %.5lf\n", x, sin(x), sin(x) + cos(2.0*x) );
    }
}
```

gp-script

```
set terminal postscript
set xlabel "t"
set ylabel "X,Y"
plot [-2:15][-2.5:2.5] "test.dat" using 1:2 with points 1,\
"test.dat" using 1:3 with lines
```

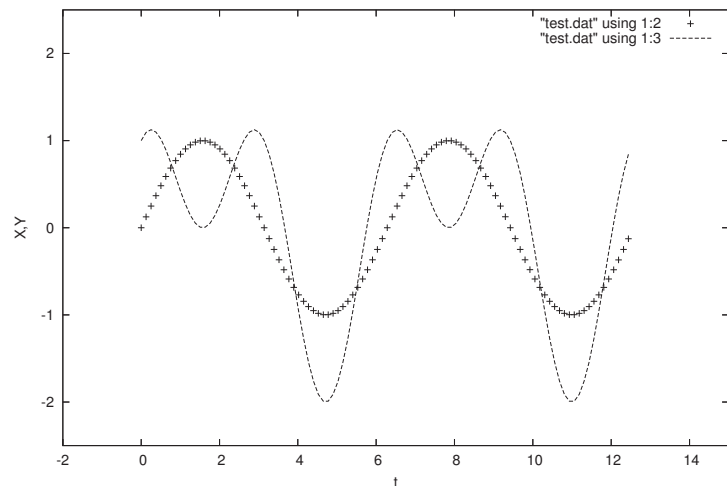
```
% gcc foo.c -lm
% ./a.out > test.dat
% cat test.dat | more
```

```
0.00000 0.00000 1.00000
0.12566 0.12533 1.09391
0.25132 0.24868 1.12500
0.37698 0.36811 1.09710
0.50264 0.48174 1.01759
0.62830 0.58777 0.89682
0.75396 0.68453 0.74737
0.87962 0.77050 0.58317
1.00528 0.84431 0.41859
.....
```

```
% gnuplot gp-script > foo.ps
```

ghostscript で foo.ps を見る .

```
% ggv foo.ps
```



- 1) 生成したデータをファイルにセーブ
- 2) gnuplot のスクリプトを走らせ , postscript (ps) ファイルにグラフを描いた結果をセーブ
- 3) ps ファイルをプレビューアで見る

いろいろ変数を変えて結果を見たいとき , これらのことをいちいちコマンドをタイプするのは効率が悪い . 以下のようにして gnuplot に標準入力からデータを読み込ませることができる . これを少し変更すれば , gnuplot でアニメーションも作成できる .

```
foo2.c
```

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

/*
  Send data after "plot '-'"
  Data end at the line starting by "e".
*/

int main(void)
{
    int i;
    double x;
    FILE *gp;

    gp = popen("gnuplot -geometry 640x480","w");
    fprintf(gp, "set xlabel \"t\"\n");
    fprintf(gp, "set ylabel \"X,Y\"\n");
    fprintf(gp, "set xrange[-2:15]\n");
    fprintf(gp, "set yrange[-2.5:2.5]\n");
    fflush(gp);

    while(1){
        fprintf(gp, "plot '-' using 1:2 with points 1,\\n'-' using 1:3 with lines lt 2\n");
        fflush(gp);

        for(i=0;i<100;i++){
            x = (double)i/25.0*3.1415;
            fprintf(gp, "%.5lf %.5lf %.5lf\n", x, sin(x), sin(x) + cos(2.0*x) );
        }
        fprintf(gp,"e\n");
        fflush(gp);
        usleep(100000);
    }
    fclose(gp);
}
```