

เว็บเพจสำรอง (Backup webpages) : perlphpasp.com | thaiall.com
 ปรับปรุง : 2548-09-08 (เพิ่ม assembly ออก port)

สารบัญ

1. Printer port คืออะไร
2. เครื่องเรามี port เบอร์อะไร
3. หลอด 2 บาท สองแสง
4. printer port ตัวผู้กับ LED 8 หลอด
5. รับค่าเข้า printer port ได้ 5 ช่อง
6. สั่งให้พัดลมหมุน และหยุด
7. โปรแกรมส่งข้อมูลออก printer port ด้วย VB
8. Assembly ส่งออกทาง Printer Port

ที่มา

ผมบอกตนเองเสมอว่าผมไม่ใช่ **วิศวกรคอมพิวเตอร์** ผมไม่จำเป็นต้องรู้เรื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมกับคอมพิวเตอร์ ผมไม่ต้องการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ ด้วยตนเอง ทำงานสอน เป็นนักเขียน เป็นติวเตอร์ เป็นเว็บมาสเตอร์ และโปรแกรมเมอร์มาสิบกว่าปี ไม่จำเป็นต้องรู้หรือต่อเป็น แค่ศึกษาฐานข้อมูลอย่างเดียวก็เพียงพอแล้ว แล้วผมก็หันคำถามไม่พ้น เพราะ **คุณสร**

[sorn_kkc@hotmail.com] (น่าจะเป็นเยาวชนไทย ในสถาบันหนึ่งของไทย) mail มาถามผมเมื่อปลายปี 2547 ว่าทำไมโปรแกรมที่เขาเขียนติดต่อผ่าน printer port แล้วหลอด LED ไม่แสดงผลตามต้องการ ผมหาข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ และทดสอบโปรแกรม เพราะคิดว่าหลอด LED คือหลอดที่ติดอยู่กับ printer ผมทดสอบกับ printer หลาย ๆ รุ่น ทุกรุ่นให้ผลเหมือนกัน คือ **นิ่งเฉย** ผมไปพบหนังสือภาษาซี ของ **ดอนสัน ปงผาบ** อ.คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ม.ราชภัฏรำไพปาก (donson@lpru.ac.th) ที่ดวงกมลลำปางเมื่อปลายเดือนกุมภาพันธ์ 2548 จึงทำให้ผมเริ่มเข้าใจว่าสิ่งที่คุณสรต้องการ คือ การส่งงานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ออกทาง printer port ด้วยภาษาซี

แล้วผมก็เริ่มเข้าใจว่า การส่งงานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ด้วย code ไม่ถึงคีย์นั้น ต้องทำอย่างไร ผมเริ่มต้นด้วยการซื้อหลอด LED หลอดละ 2 บาทมา 1 หลอด และใช้หลอดทองแดงที่เหลือในกล่องเครื่องมือที่บ้านมา 6 ชม.

จากหลอด LED 1 หลอด และหลอดทองแดง 2 เส้น ทำให้ผมเข้าใจการส่งข้อมูล(Output) และการรับข้อมูลเข้า(Input) ทาง printer port แล้วผมก็เริ่มคิดไปไกล ถึงการมอบงานให้นักศึกษาไปทำโครงงานมาส่ง ในวิชาต่าง ๆ โดยเริ่มจากหลอด LED 1 หลอดนี้เอง

ระยะทางหมื่นลี้ เริ่มที่ก้าวแรก

และนี่คือก้าวแรกของผม (มีนาคม 48)

ความรู้เบื้องต้น (Introduction)

LED (Light Emitting Diode) :: เป็นไดโอดที่สามารถเปล่งแสงได้เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน และต้องไหลให้ถูกขั้ว

ตัวต้านทาน (Resistor) :: เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทำหน้าที่จำกัดกระแสไฟฟ้าให้เหมาะสม

การสร้างวงจร :: ระบบอิเล็กทรอนิกส์ทุกระบบสร้างขึ้นจากส่วนประกอบพื้นฐานเพียงไม่กี่ชนิด ส่วนประกอบเหล่านี้ไม่สามารถทำงานให้เกิดประโยชน์ใด ๆ ได้โดยลำพัง แต่เมื่อนำมาต่อรวมกันเป็นวงจร จะก่อให้เกิดความหลากหลายของเทคโนโลยีทางอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นการออกแบบวงจรอาศัยการคำนวณ เป็นหลัก ในปี ค.ศ. 1845 นักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันชื่อ กุสตาฟ คีร์ชฮอฟฟ์ เป็นผู้บัญญัติกฎเกี่ยวกับการไหลของไฟฟ้าระหว่างส่วนต่าง ๆ ภายใน วงจรที่ช่วยไขความกระจ่างว่าวงจรทำงานอย่างไร การออกแบบวงจรสำเร็จรูปที่พบเห็นในหนังสือหรือวงจรเบ็ดเสร็จ (หน้า 52-53)ล้วนแต่เป็นวงจรสำหรับการทำงานพื้นฐานทั้งสิ้นนักออกแบบจะต้องรู้จักวงจรเหล่านี้เป็นอย่างดีจึงจะตัดสินใจได้ว่าจะนำมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อให้ทำงานตามที่ ต้องการได้อย่างไร เมื่อออกแบบได้แล้ว จึงลงมือประกอบวงจรให้สำเร็จเรียบร้อย ในช่วงก่อนทศวรรษ 1960การเชื่อมต่อชิ้นส่วนของวงจรมักต้องใช้เส้นลวด และอาศัยมือช่วย พัฒนาการของแผงวงจรพิมพ์เป็นแผ่นพลาสติกเจาะรูเพื่อเสียบชิ้นส่วนประกอบและร้อยเส้นโลหะสำหรับเชื่อมต่อกัน ทำให้ในปัจจุบันเราประกอบวงจรได้โดยใช้เครื่องจักรเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิตสิ่งประดิษฐ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ลงเป็นอย่างมาก

แนะนำเว็บ (Web guides)

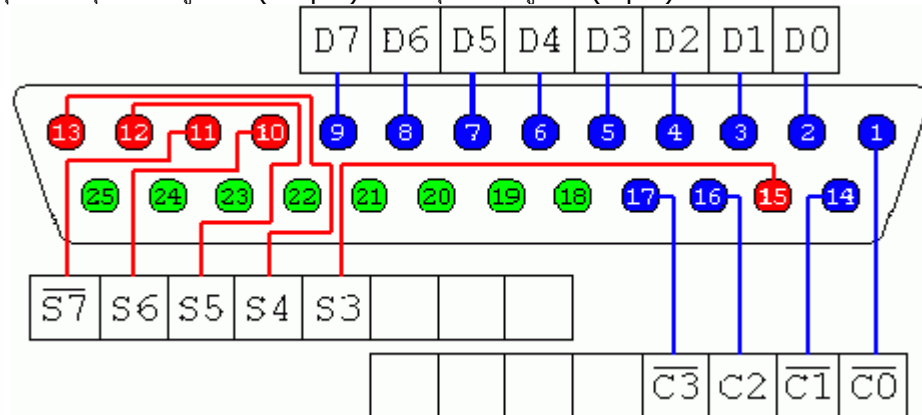
- <http://www.thaiio.com> (ยอดเยี่ยม ๆ สอนด้านการเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้ดีที่สุดของไทย)
- <http://www.thaiio.com/Hardware/cgi/hardware.cgi?0030> (โครงการงานพื้นฐานการติดต่อควบคุม LED จาก Printer Port)
- <http://sanook.to/thaibeam/mean.htm> (คนไทยที่สนใจการทำหุ่นยนต์)
- <http://www.beyondlogic.org/spp/parallel.htm> (Have detail of pin number)
- <http://www.machinegrid.com/content/view/30/84/> (แสดงการประยุกต์กับมอเตอร์)
- http://www.nelnickrobotics.com/printer_port.html (ภาพวงจรการเชื่อมต่ออุปกรณ์)
- <http://my.tele2.ee/chipmcu/ing/prog705j.htm> (อ่าน e-prom จาก printer port)
- <http://www.farsai.net> (จำหน่ายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีสอน สำหรับทำหุ่นยนต์)



1. Printer port คืออะไร

Computer เกือบทุกเครื่องมี port แบบนี้ ยกเว้น notebook บางรุ่น

Port แบบนี้มี 25 เข็มสำหรับเชื่อมต่อ และมีการแบ่งกลุ่มเข็มเห็นหลาย ๆ กลุ่ม แต่ที่น่าสนใจ มี 2 กลุ่ม คือกลุ่มส่งข้อมูลออก(Output) และกลุ่มรับข้อมูลเข้า(Input)



จาก http://machinegrid.com/images/stories/tutorials/parallel_files/pinout.gif



2. เครื่องเรามี port เบอร์อะไร

หลายคนมั่นใจว่าเครื่องฉันมี **printer port 0378** แน่แน่นอน เพราะเว็บไหน ๆ ก็พูดถึง port นี้ แล้วมี port เป็น 03bc พอแก้เลข port ใน source code สำหรับการติดต่อ ก็สามารถสั่งงานอุปกรณ์ และเห็นผลการทำงานของเครื่องของคุณมี printer port เบอร์อะไร ตรวจสอบได้อย่างไร

เริ่มต้นไม่ต้องลงทุนเยอะครับ ไปร้านขายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แล้วซื้อหลอด LED หลอดละ 2 บาท ข้อมูลออกทาง printer port มีไฟที่หลอด LED ใหม่ ซื้อมาแล้วก็ไม่ต้องกลับครับ แยกเข้าทาง printer port 'อย่าฝืน' อย่างแรง

หลอดไฟมีขั้วบวก และขั้วลบนะครับ **เสียบขั้วลบที่ช่องเบอร์ 22 แล้วขั้วบวกที่ช่องเบอร์ 9** (รายละเอียดไม่รู้ว่าเป็นขั้วลบหรือขั้วบวก หรือลบ ก็ให้ลองสลับดู ไม่ต้องกลัวไฟดูดครับ ไม่มีปัญหาแน่นอน สำหรับกรณีปกติ แรก ๆ ที่ดูไม่ออกกว่าอันไหนบวกหรือลบ

จาก <http://www.beyondlogic.org/spp/parallel.htm>

2.1 โปรแกรมนี้ทำหน้าที่ แสดงหมายเลข printer port ว่าเครื่องเรามี port เบอร์อะไร จะได้สั่งงานออกถูกเบอร์
prt0.c : prt0.exe 9 KB

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

```
#include <dos.h>
```

```
void main(void) {
```

```
    unsigned int far *ptraddr; /* Pointer to location of Port Addresses */
```

```
    unsigned int address; /* Address of Port */
```

```
    int a;
```

```
    ptraddr=(unsigned int far *)0x00000408;
```

```
    for (a = 0; a < 3; a++) {
```

```
        address = *ptraddr;
```

```
        if (address == 0)
```

```
            printf("No port found for LPT%d \n",a+1);
```

```
        else
```

```
            printf("Address assigned to LPT%d is %Xh\n",a+1,address);
```

```
        *ptraddr++;
```

```
    }
```

```
    delay(5000);
```

```
}
```



3. หลอด 2 บาทส่องแสง

โปรแกรมข้างล่างนี้ทำหน้าที่ดับไฟทุกหลอด และแสดงไฟทุกหลอด แม้เราจะมีหลอดเดียว ก็แสดงเป็นไรก็ได้ครับ ตัวโปรแกรมส่งข้อมูลออกทาง printer port ทั้งหมด 8 ช่องคือ ช่อง 2 ถึง ช่อง 9 แต่เรามีหลอดไฟเดียว ช่องอื่นไม่มีหลอดไฟรับ ก็ไม่เห็นจะเป็นไร ผลการทำงานใน windows 98 หรือ windows ME จะเห็นหลอดทุก 1 วินาที แต่ถ้าเป็น windows XP จะไม่แสดงการติดดับให้เห็น แต่จะแสดงสถานะสุดท้ายของคำสั่ง เพราะ windows XP ครับ

จากแนวทางในหนังสือของ ดอนสัน ปงผาบ

3.1 โปรแกรมนี้ทำหน้าที่ ส่งไฟฟ้าออกทางเข็มที่ 2 ถึง 9 และหยุดส่งสลับกันไป พร้อมแสดงให้เห็นทางจอภาพ

prt1.cpp : [prt1.exe](#) 12 KB

```
#include <stdio.h>
#include <dos.h>
#include <conio.h>
#include <process.h>
main () {
    unsigned int far *ptraddr;
    unsigned int address;
    ptraddr=(unsigned int far *)0x00000408;
    address = *ptraddr; // 0x378 or 0x3bc
    do {
        outportb(address,0x00);
        printf ("00000000");
        delay(1000);
        if (kbhit()) exit(0);
        outportb(address,0xff);
        printf ("11111111");
        delay(1000);
        clrscr();
    } while (!kbhit());
}
```



4. printer port ตัวผู้กับ LED 8 หลอด

ยามใจชื้นมาก เมื่อเห็นหลอดติดดับ เหมือนกับตาของ Terminator 3 กำลังกะพริบ ผมโชคดีที่มีคนเรียน ปวช. สายช่าง จึงไปยืมหัวแร้งบัดกรี สำหรับละลายตะกั่ว พร้อมกับไปซื้อตะกั่วมา 20 บาท หลอด LED 8 และ printer port ตัวผู้ 12 บาท รวมแล้วกว่า 50 บาท



ในเมื่อเห็น 1 หลอดทำงาน จะปล่อยให้อีก 7 หลอดว่างทำไม ผมจึงทำอุปกรณ์ตัวนี้ขึ้นมา เพื่อหิยสาริตให้นักศึกษาดูได้โดยง่าย และถาวร กว่าดึงหลอด LED เข้า ๆ ออก ๆ จาก printer port ตัวเมีย การดึงเข้าบ่อย ๆ อาจทำให้ช่องนั้นสึกได้ การทำอุปกรณ์นี้ ก็ละลายตะกั่ว เพื่อยึดเชื่อมเข้ากับด้านหลัง ของ printer port (โดยขั้วบวกอยู่ที่เบอร์ 2 ถึง 9 ส่วนขั้วลบอยู่เบอร์ 18 ถึง 25 การจับคู่ดี ๆ ทำให้การบัดกรีง่ายขึ้น



ผลการบัดกรี พบปัญหาขาของหลอด LED ติดกัน ผลการทำงานจึงผิดพลาดไป ผมไปหาเศษลิ้นปืนในเข็มของกรรยา มาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ กันระหว่างขาที่ติดกันเท่านั้น .. ผมกะว่าจะไปถามนักศึกษาของผมว่า แผ่นเล็ก ๆ ทำหน้าที่อะไร และทำมาจากอะไร



สารภาพ ว่างานนี้ทำแบบลอง ๆ ง่าย ๆ ไม่ได้ทำตามต้นแบบในหนังสือที่ต้องใช้ register หรือตัวต้านและแผ่นพิมพ์เขียว เพราะผมทดสอบแล้วไม่มีปัญหา ก็ไม่รู้ว่าจะหา register มากั้นทำไม เองง่าย ๆ ลอง ๆ และเร็วเข้าว่าครับ แต่ถ้านักศึกษาของผมทำ คงต้องทำให้ดีกว่าที่ผมทำแน่ .. เพราะผมขอบบอกว่าตัวอย่างที่คือตัวอย่างที่ไม่ดี คุณต้องทำให้ดีกว่านี้

จากแนวทางในหนังสือของ ดอนสัน ปงผาบ

4.1 โปรแกรมนี้ทำหน้าที่ แสดงให้เห็นเลขฐานสอง ของค่า 0 ถึง 255 ผลคือหลอด LED ติด และดับ สลับกัน

prt2.cpp : [prt2.exe](#) 9 KB

```
#include <stdio.h>
#include <dos.h>
#include <conio.h>
main () {
    unsigned int far *ptraddr;
    unsigned int address;
    ptraddr=(unsigned int far *)0x00000408;
    address = *ptraddr;
    int i;
    int j = 256;
    int d = 1000; // 1000 = 1 second
    for (i=0;i<j;i++) {
        outport(address,i);
        printf("%d = %xh\n",i,i);
        delay(d);
        if(kbhit()) i = j;
    }
```

```
}
}
```

4.2 โปรแกรมนี้ ทำหน้าที่ เรียก prt2.exe มาทำงานตลอดไป จนกว่าจะกดปุ่ม CTRL-C
loop.bat
:start
prt2.exe
goto start



5. รับค่าเข้า printer port ได้ 5 ช่อง

ตัวอย่างโปรแกรมนี้ จะส่งค่าเข้า 2 ช่อง คือช่องที่ 13 และ 15 หากใช้งานจริง จะต้องใช้ปุ่ม switch เข้ามาควบคุมการเปิดปิด ผลของการรับได้ 5 ช่อง ทำให้มีค่าส่งแตกต่างกันได้ 32 ค่าส่ง สำหรับตัวอย่างนี้ แสดงให้เห็นค่าที่เปลี่ยนไป เมื่อติงลวดเข้าออก

5.1 โปรแกรมนี้ทำหน้าที่ แสดงให้เห็นว่าติงลวดเข้า และออก จะส่งค่าที่แตกต่างกันให้กับโปรแกรมนำไปใช้ได้
prt3.cpp : [prt3.exe](#) 9 KB

```
// printer have pin 1 - 13 and 14 - 25
// pin10=64 pin11=-128 pin12=32 pin13=16 pin15=8
// if pin13 + pin15 = 24
#include <stdio.h>
#include <dos.h>
#include <conio.h>
main () {
    unsigned int far *ptraddr;
    unsigned int address;
    ptraddr=(unsigned int far *)0x00000408;
    address = *ptraddr;
    int vin = 0;    // value input
    int d = 3000;   // 1000 = 1 second
    int start = inport(address + 1);
    do {
        vin = inport(address + 1);
        if (vin != start)
            printf("%d %d \n",vin,start - vin );
        else
            printf(".");
        delay(d);
    } while(!kbhit());
}
```



6. สั่งให้พัลลภหมุน และหยุด

หลังจากสามารถรับข้อมูลผ่าน printer port โดยใช้หลักการของ switch ปิดเปิด ผมใช้ลวดทองแดงทดสอบก่อน ก็ใช้ได้ แต่จะหา switch มาสั่งงาน คงยังไม่ถึงเวลา จึงหันไปศึกษาการแสดงผลใน Windows XP อีกครั้งที่มีปัญหา 2 เรื่องคือ เลข port ที่ใคร ๆ ก็ใช้ 0x0378 แต่บางเครื่องใช้ 0x3bc จึงแก้โปรแกรมทั้งหมดในเว็บเพจนี้ ให้ตรวจ port อัตโนมัติ



อีกปัญหาพบเฉพาะใน Windows XP เรื่อง security ที่ระบบไม่ยอมให้สั่งงานออกทาง port แต่ผมพบว่าสั่งงานหลาย ๆ ครั้ง จะมีผลเฉพาะครั้งสุดท้าย จึงเขียนโปรแกรมสั้น ๆ ขึ้นมา 2 โปรแกรม สำหรับส่งข้อมูลออกทุกช่อง และยกเลิกการส่งข้อมูล เพราะนำไปใช้ตรวจสอบการส่งข้อมูล สำหรับกรณีนี้ผมต้องการทดสอบการทำงานของพัลลภที่อาศัยไฟฟ้าจากภายนอกเป็นตัวขับเคลื่อนมอเตอร์ ก็ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ สำหรับก้าวแรก

6.1 โปรแกรมนี้ทำหน้าที่ สั่งให้เลิกส่งค่าออก output port ทั้ง 8 ช่อง

```
prt1a.cpp : prt1a.exe 6 KB
#include <dos.h>
main () {
    unsigned int far *ptraddr;
    unsigned int address;
    ptraddr=(unsigned int far *)0x00000408;
    address = *ptraddr; // 0x378 or 0x3bc
```

```
    outportb(address,0x00);
}
```

6.2 โปรแกรมนี้ทำหน้าที่ ส่งให้ส่งค่าออก output port ทั้ง 8 ช่อง

prt1b.cpp : [prt1b.exe](#) 6 KB

```
#include <dos.h>
```

```
main () {
    unsigned int far *ptraddr;
    unsigned int address;
    ptraddr=(unsigned int far *)0x00000408;
    address = *ptraddr; // 0x378 or 0x3bc
    outportb(address,0xff);
}
```

6.3 โปรแกรมนี้ทำหน้าที่ เรียกโปรแกรม prt1a.exe และ prt1b.exe มาทำงาน

prt1ab.bat

```
@echo off
```

```
echo test for Windows XP
```

```
prt1b
```

```
pause
```

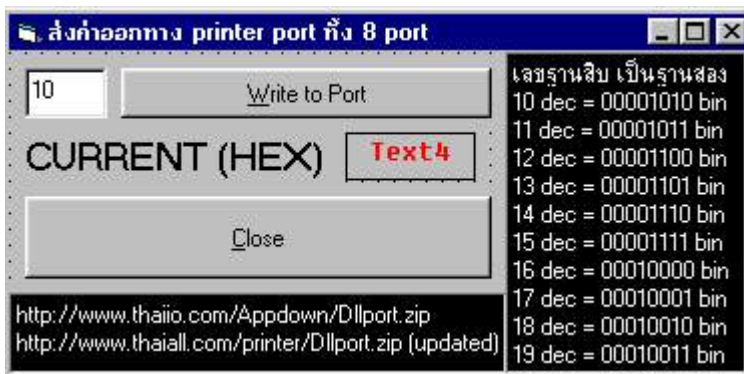
```
prt1a
```

```
pause
```

```
prt1b
```

```
pause
```

```
prt1a
```



7. โปรแกรมส่งข้อมูลออก printer port ด้วย VB

ได้โปรแกรม dllport.zip จาก [thaiio.com](#) ซึ่งน่าจะได้อีกจาก [thaibit.hypermart.net](#) อีกที่หนึ่ง แต่เว็บไซต์ของ [thaibit.hypermart.net](#) ไม่มีแล้ว ก็เกรงว่าสักวันโปรแกรมนี้จะหายไปอีก จึงได้ทดสอบ และปรับปรุงโปรแกรมนิดหน่อย แล้ว zip ไว้ในชื่อ dllport.zip เหมือนเดิม โดยเปลี่ยนหน้าตามเป็นตามที่เห็น

โปรแกรมนี้สามารถสั่งเปิดปิด ใน WindowsXP ได้ แต่ถ้าใช้ Assembly บน WindowsXP ผมยังเปิดปิด port ไม่ได้ จึงต้องใช้โปรแกรมนี้ทดสอบ ซึ่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

ของเดิม :

www.thaiio.com/Appdown/Dllport.zip

หลังปรับปรุง : [dllport.zip](#) version

1.48

8. Assembly ส่งออกทาง Printer Port

ตัวอย่างง่าย ๆ จาก http://www.mattjustice.com/parport/par_asm.html

โปรแกรม on.com และ off.com มีปัญหาในการทำงานใน windowsXP ถ้าต้องการทดสอบต้องใช้

dllport.zip

เขียนแล้วทดสอบ ส่งออก 2 ช่อง	สร้างแฟ้ม on.com เปิดไฟ	สร้างแฟ้ม off.com ดับไฟ
<pre>c:\>debug -a mov al,48 ; 0100-1000 8-bit in al mov dx,378 ; parallel port is 378h out dx,al ; write it mov ax,4C00 ; return to DOS int 21h -g</pre>	<pre>c:\>debug -n on.com -a mov al,ff ; 1111-1111 mov dx,378 out dx,al mov ax,4C00 int 21h -r cx</pre>	<pre>c:\>debug -n off.com -a mov al,00 ; 0000-0000 mov dx,378 out dx,al mov ax,4C00 int 21h -r cx</pre>

onoff.bat ควบคุมการเปิดปิด	a	a
:loop	-w	-w
on.com	-q	-q
pause	c:\>on	c:\>off
off.com		
pause		
goto loop		

สืบค้นในฐานข้อมูลเว็บไซต์

ศูนย์สอบ :: รวมบทความ :: แนะนำเว็บใหม่ :: แสดงผลการจัดอันดับ :: download :: yourname@thaiall.com ::
 รักลำปาง :: thcity.com :: thailandhosting.net :: topsiam.com :: cookkoo.com
 ติดต่อ ทีมงาน ขาวลำปาง มีฝันเพื่อการศึกษา Tel.0-1992-7223

