

	เฉลี่ยใบงานที่ 6	ครั้งที่ 13
	หน่วยที่ SPI bus	รวม 9 ชั่วโมง
เรื่องการใช้งาน SPI bus ของ RPi ติดต่อกับวงจร A-to-D		จำนวน 90 นาที

1. โปรแกรมอ่านค่า A/D ch 1 ดังนี้

```
import spidev
import time
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
GPIO.setup(19,GPIO.OUT)
analog_ch = 1
spi = spidev.SpiDev()
spi.open(0, 0)
def readADC(adcnun):
    if adcnun > 7 or adcnun < 0:
        return -1;
    r = spi.xfer2([4 | 2 | (adcnun >> 2), (adcnun & 3) <<6, 0])
    adcout = ((r[1] & 15) << 8) + r[2]
    return adcout
while True:
    value = readADC(analog_ch)
    print(value)
    GPIO.output(19, value)
    time.sleep(0.3)
```

2.โปรแกรมอ่านค่า A/D 3 ch ดังนี้

```
import spidev
import time
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
analog_ch0 = 0
analog_ch1 = 1
analog_ch2 = 2
spi = spidev.SpiDev()
spi.open(0, 0)
pin=[23,24,25]
def readADC(adcnun):
    if adcnun > 7 or adcnun < 0:
        return -1;
    r = spi.xfer2([4 | 2 | (adcnun >> 2), (adcnun & 3) <<6, 0])
    adcout = ((r[1] & 15) << 8) + r[2]
    return adcout
def tovoltag(value):
    voltage=value/4095.0*3.3
    return voltage
while True:
```

4. โปรแกรมอ่านค่า A/D ch 0,7ดังนี้

ผลการทำงานของโปรแกรม mcp3208.py

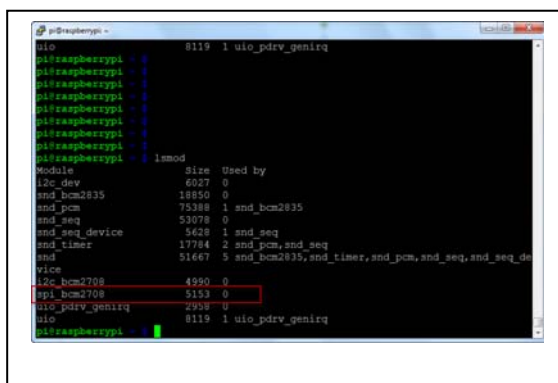
```

root@kali:~/# python2 mcpl2008.py
FR : 1740 (1.4020)
light : 2459 (2.1439)
-----
FR : 1737 (1.401)
light : 2470 (2.1449)
-----
FR : 1736 (1.3990)
light : 2454 (2.1399)
-----
FR : 1740 (1.4020)
light : 2445 (2.1329)
-----
FR : 1739 (1.4019)
light : 2464 (2.1379)
-----
FR : 1733 (1.3979)
light : 2492 (2.1499)
-----
FR : 1738 (1.4019)
light : 2452 (2.1379)

```

คำถาม

1. MCP3208 ไอซี MCP3208 ทำหน้าที่ได้เป็น ไอซี ที่ A/D Converter ความละเอียด 12 บิต รับสัญญาณได้ 8 แชนแนล
2. ขั้นตอนการเปิดใช้งานพอร์ต SPI ของ RPi ใช้คำสั่ง sudo raspi-config เลือก 8 Advanced Options
เลือกเมนูย่อย A6 SPI Enable/Disable automatic loading
เมื่อถาม “Would you like the SPI interface to be enabled?” เลือก Yes
เมื่อถาม “Would you link the SPI kernel.....?” ให้เลือก Yes
ตรวจสอบโมดูลของระบบ linux ด้วยคำสั่ง lsmod ได้รูป



```
pi@raspberrypi ~$ lsmod
Module                  Size  Used by
uio_pdrv_genirq         8119  1 uio
uio                      0
spi_bcm2708             2152  0
snd_bcm2835            18850  0
snd_pcm                 75388  1 snd_bcm2835
snd_seq                 53078  0
snd_seq_device          5428  1 snd_seq
snd_timer               17744  2 snd_pcm, snd_seq
snd                     51667  5 snd_bcm2835, snd_timer, snd_pcm, snd_seq, snd_seq_device
spi_bcm2708             2152  0
uio_pdrv_genirq         8119  1 uio
uio                      0
pi@raspberrypi ~$
```