

마이크로프로세서 응용 중간고사

2015. 10. 19 담당교수: 박진일

1. 아두이노를 이용하여 최소단위 10ms의 스톱워치를 만들고자 한다. 측정된 시간은 시리얼 모니터로 전송한다. 입력 스위치(누르면 1, 안 누르면 0)는 두 개를 사용하며 1번 스위치(pin 2)는 스타트 스위치이고 2번 스위치(pin 3)는 리셋 스위치이다. 스타트 스위치를 누르면 시작되고 그 다음 누르면 Runner #1 XX:XX:XX의 형태로 시리얼모니터로 전송된다. 다시 스타트 스위치를 누르면 Runner #2 XX:XX:XX, 또 누르면 Runner #3 XX:XX:XX, 이렇게 최대 100명의 주자의 기록을 전송한다. 리셋 스위치를 누르면 시간이 멈추고 0으로 초기화되며 시리얼 모니터로의 데이터 전송은 없다. 다시 스타트 스위치를 누르면 위 작업을 반복한다. (20점)

시리얼통신 활용 예제) 약 1초마다 '100'을 시리얼모니터로 출력

```
void setup(){ Serial.begin(9600); }  
void loop(){ int num=100; Serial.print(num); delay(1000);}
```

타이머 활용 예제)

```
#include <Timer.h>  
Timer t; char i;  
void setup(){ pinMode(5, OUTPUT); t.every(1000, doSomething); }  
void doSomething(){ i++; digitalWrite(5, i%2); }  
void loop(){ t.update() }
```

2. 키패드로 입력된 수 y에 대해 $x! > y$ 인 x의 최소값을 찾아 시리얼 통신으로 출력하는 프로그램을 작성하라. 숫자를 입력한 후 '#'을 누르면 시리얼 모니터 상에 $x! > y$ 가 출력되게 하라. (20점)

키패드 활용 예제) 키패드에 입력된 키를 시리얼 모니터로 출력

```
#include <Keypad.h>  
char keys[4][4]={{'0','1','2','3'}, {'4','5','6','7'},{'8','9','*','#'},{'=','d','e','f'}};  
byte rowPins[4]={8,9,10,11}, colPins[4]={7,6,5,4};  
Keypad k_pad=Keypad(makeKeymap(keys), rowPins, colPins, 4, 4);  
void setup(){ Serial.begin(9600); }  
void loop(){ char key=k_pad.getKey(); if(key!=NO_KEY) Serial.write(key); }
```

3. 아두이노 출력 핀 3~12에 10개의 LED가 연결되어 있다. 각 핀에 1이 출력되면 LED가 켜진다. 2번 핀에는 스위치가 연결되어 있으며 눌리면 1이다. 10개의 LED를 이용하여 이진수 카운터를 제작하고자 한다.(3번핀 1의 자리, 4번핀 10의 자리, ...) 1초마다 숫자가 증가하다가 스위치를 누르면 감소하고 다시 누르면 증가하는 동작을 반복한다. 프로그램을 작성하라. (20점)