

아두이노 프로그래밍

2일차 - Part4 아날로그 키패드 활용하기

강사: 김영준 헬로앱스 대표
헬로앱스 (www.helloapps.co.kr)

키패드 센서 연결

- ▶ 키패드 센서를 아날로그 0핀에 연결합니다.



0번



키패드 센서 값 확인하기

- 아날로그 0번 핀에 키패드 센서를 연결합니다.
- 아날로그 센서값 확인하는 기본 코드를 작성하여 센서값을 확인해 봅니다.

```
void setup()
{
}

void loop()
{
    a0 = AnalogRead(0)
    PrintLine(a0)
    Delay(100)
}
```

키패드 센서 값 확인하기

- 각 버튼별 센서값을 종이에 기록합니다.

버튼 색상	센서 값
노랑	
빨강	
흰색	
초록	
파랑	

키패드 센서 값 확인하기

- 측정된 센서 값에 대해 각각 -10을 한 값과 +10을 한 값을 계산합니다.

버튼 색상	센서 값	-10값	+10 값
노랑	(예) 254	(예) 244	(예) 264
빨강			
흰색			
초록			
파랑			

버튼값 리턴 함수 구현하기

- 키패드 버튼이 눌러지면 각각 1번 부터 5번까지 번호가 출력되도록 합니다.

```
void loop()
{
    pin = 0
    a = AnalogRead(pin)
    if (a> 608 && a<628)
    {
        PrintLine(1)
    }
    else if (a> 797 && a< 816)
    {
        PrintLine(2)
    }
    else if (a> 895 && a<915)
    {
        PrintLine(3)
    }
    else if (a> 666 && a<686)
    {
        PrintLine(4)
    }
    else if (a> 724 && a<744)
    {
        PrintLine(5)
    }
    Delay(100)
}
```

버튼값 리턴 함수 구현하기

- `int KeyPad(int pin)` 이름으로 함수를 정의합니다.

- 핀번호를 인수로 받습니다.

- 키패드 버튼이 눌러지면 각각 1번 부터 5번까지 번호가 리턴되도록 합니다.

- 키패드 버튼이 눌러지지 않으면 -1이 리턴되도록 합니다.

```
void loop()
{
    a0 = KeyPad(0)
    PrintLine(a0)
    Delay(100)
}
```

```
int KeyPad(int pin)
{
    res = -1
    a = AnalogRead(pin)

    if (a > 608 && a < 628)
    {
        res = 1
    }
    else if (a > 797 && a < 816)
    {
        res = 2
    }
    else if (a > 895 && a < 915)
    {
        res = 3
    }
    else if (a > 666 && a < 686)
    {
        res = 4
    }
    else if (a > 724 && a < 744)
    {
        res = 5
    }

    return res
}
```

다른 프로그램에서 사용할 수 있도록 라이브러리로 만들기

- 라이브러리로 사용하면 C 문법에 맞게 수정해야 합니다.
- 프로그램에 해당 함수만 남겨 놓고 다른 프로그램은 모두 삭제합니다.
- 프로그램을 `AnalogKeyPad.h` 파일로 저장합니다.

```
int KeyPad(int pin)
{
    int res = -1;
    int a = analogRead(pin);

    if (a > 608 && a < 628)
    {
        res = 1;
    }
    else if (a > 797 && a < 816)
    {
        res = 2;
    }
    else if (a > 895 && a < 915)
    {
        res = 3;
    }
    else if (a > 666 && a < 686)
    {
        res = 4;
    }
    else if (a > 724 && a < 744)
    {
        res = 5;
    }

    return res;
}
```


다른 프로그램에서 라이브러리 불러오기

- 새로운 스크립트 파일을 생성합니다.
- 프로그램 상단에 `#include <AnalogKeyPad.h>` 를 추가합니다.
- `KeyPad` 함수를 활용합니다.

```
#include <AnalogKeyPad.h>

void setup()
{
}

void loop()
{
    a0 = KeyPad(0)
    PrintLine(a0)
    Delay(100)
}
```

실습: 가청주파수 테스트 장치 만들기

- 디지털 2번에 스피커를 연결합니다.
- 프로그램 상단에 `#include <AnalogKeyPad.h>` 를 추가합니다.
- 키패드 1번은 진동수를 100씩 증가시킵니다.
- 키패드 2번은 진동수를 100씩 감소시킵니다.
- 현재의 진동수를 화면에 출력하고 소리를 발생시킵니다.

실습: 가청주파수 테스트 장치 만들기

```
#include <AnalogKeyPad.h>

freq = 0

void setup()
{
}

void loop()
{
    a0 = KeyPad(0)

    if (a0 == 1)
    {
        freq = freq + 100
        PrintLine(freq)
    }
    else if (a0 == 2)
    {
        freq = freq - 100
        PrintLine(freq)
    }

    Tone(2, freq, 1000)

    Delay(100)
}
```

실습: 5음계 오르간 연주장치 만들기

- 버튼이 눌러지는 동안 계속 음이 연주됩니다.
- 도: 262 (진동수)
- 레: 294 (진동수)
- 미: 330 (진동수)
- 파: 349 (진동수)
- 솔: 392 (진동수)

실습: 5음계 오르간 연주장치 만들기

```
#include <AnalogKeyPad.h>

void setup()
{
}

void loop()
{
    a0 = KeyPad(0)

    if (a0 == 1)
    {
        //도 262
        Tone(2, 262, 200)
    }
    else if (a0 == 2)
    {
        //레 294
        Tone(2, 294, 200)
    }
    else if (a0 == 3)
    {
        //미 330
        Tone(2, 330, 200)
    }
}
```

```
    else if (a0 == 4)
    {
        //파 349
        Tone(2, 349, 200)
    }
    else if (a0 == 5)
    {
        //솔 392
        Tone(2, 392, 200)
    }

    Delay(100)
}
```

실습: 5음계 피아노 연주장치 만들기

- 버튼이 눌러지면 0.5초 동안만 음이 연주됩니다.
- 도: 262 (진동수)
- 레: 294 (진동수)
- 미: 330 (진동수)
- 파: 349 (진동수)
- 솔: 392 (진동수)

실습: 5음계 피아노 연주장치 만들기

```
#include <AnalogKeyPad.h>

Pressed = false

void setup()
{
}

void loop()
{
    a0 = KeyPad(0)

    if (a0 == 1 && Pressed == false)
    {
        //도 262
        Tone(2, 262, 500)
        Delay(500)
    }
    else if (a0 == 2 && Pressed == false)
    {
        //레 294
        Tone(2, 294, 500)
        Delay(500)
    }
    else if (a0 == 3 && Pressed == false)
    {
        //미 330
        Tone(2, 330, 500)
        Delay(500)
    }
}
```

```
    else if (a0 == 4 && Pressed == false)
    {
        //파 349
        Tone(2, 349, 500)
        Delay(500)
    }
    else if (a0 == 5 && Pressed == false)
    {
        //솔 392
        Tone(2, 392, 500)
        Delay(500)
    }

    if (a0 > 0)
        Pressed = true
    else
        Pressed = false

    Delay(100)
}
```