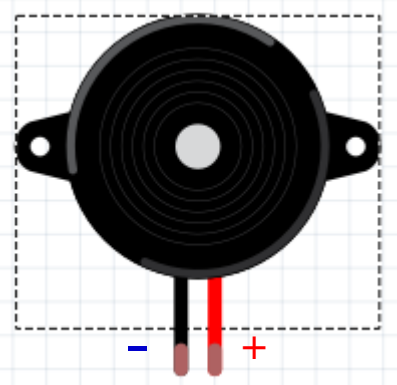




Arduino

▶ Arduino 피에조부저 이용

✓ 피에조부저



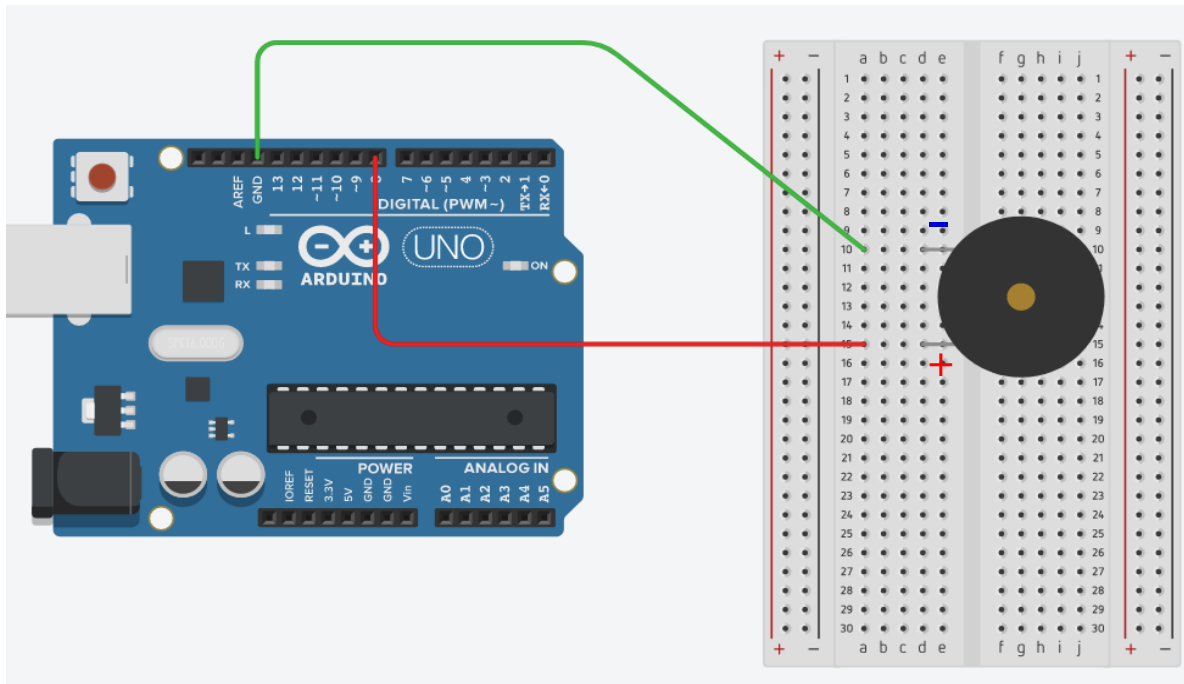
+극에 전류(5v)를 흐르게 하면 소리가 나는 스피커

▶ 피에조부저 기본연결하기

✓ 준비장비

아두이노 Uno보드, 피에조부저 1개, USB연결 케이블, 연결케이블 2개, IDE도구

✓ 회로설계

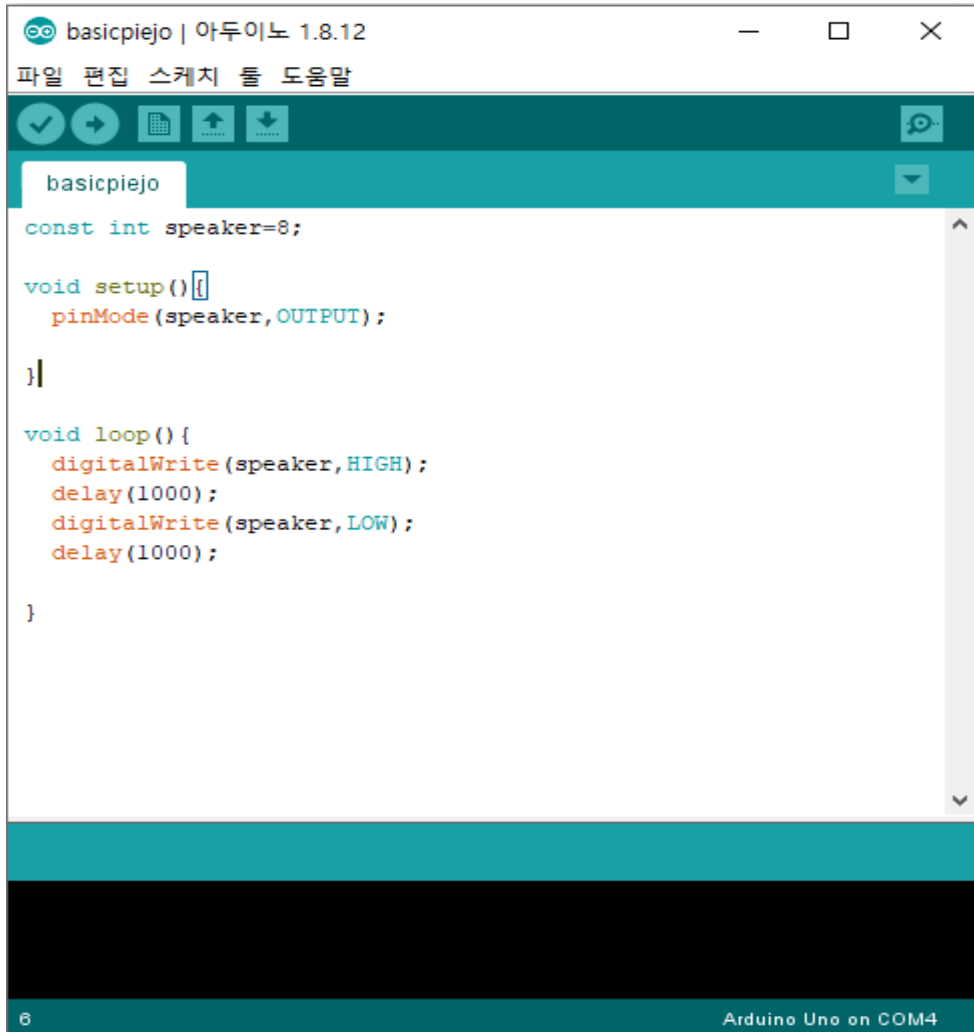


- 피에조부저 +극 연결 가로선을 연결케이블을 이용하여 digitalpin 8에 연결
- 피에조부저 - 극 연결 가로선을 연결케이블을 이용하여 GND에 연결

*기본적인 뚝 소리가 나는데 작아서 안들리 수 있음

▶ 피에조부저 기본연결하기

✓ IDE코딩하기



```
basicpiejo | 아두이노 1.8.12
파일 편집 스케치 툴 도움말
basicpiejo
const int speaker=8;

void setup() {
  pinMode(speaker, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(speaker, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(speaker, LOW);
  delay(1000);
}

6 Arduino Uno on COM4
```

speaker에서 기본 소리가 나는 코드

- V 버튼을 클릭하여 해당 코드를 컴파일함
- 컴파일을 하면 아래 출력창에 컴파일 결과가 출력됨
- → 버튼을 클릭하여 아두이노 Uno Board에 업로드를 실행함.
- 피에조부저에서 나오는 소리 확인 * 작으니 잘 들어야함

▶ 피에조부저 소리출력 주파수

✓ 주파수 값

음계 \ 옥타브	1	2	3	4	5	6	7	8
C(도)	32.7032	65.4064	130.8128	261.6256	523.2511	1046.502	2093.005	4186.009
C#	34.6478	69.2957	138.5913	277.1826	554.3653	1108.731	2217.461	4434.922
D(레)	36.7081	73.4162	146.8324	293.6648	587.3295	1174.659	2349.318	4698.636
D#	38.8909	77.7817	155.5635	311.1270	622.2540	1244.508	2489.016	4978.032
E(미)	41.2034	82.4069	164.8138	329.6276	659.2551	1318.510	2637.020	5274.041
F(파)	43.6535	87.3071	174.6141	349.2282	698.4565	1396.913	2793.826	5587.652
F#	46.2493	92.4986	184.9972	369.9944	739.9888	1479.978	2959.955	5919.911
G(솔)	48.9994	97.9989	195.9977	391.9954	783.9909	1567.982	3135.963	6271.927
G#	51.9130	103.8262	207.6523	415.3047	830.6094	1661.219	3322.438	6644.875
A(라)	55.0000	110.0000	220.0000	440.0000	880.0000	1760.000	3520.000	7040.000
A#	58.2705	116.5409	233.0819	466.1638	932.3275	1864.655	3729.310	7458.620
B(시)	61.7354	123.4708	246.9417	493.8833	987.7666	1975.533	3951.066	7902.133

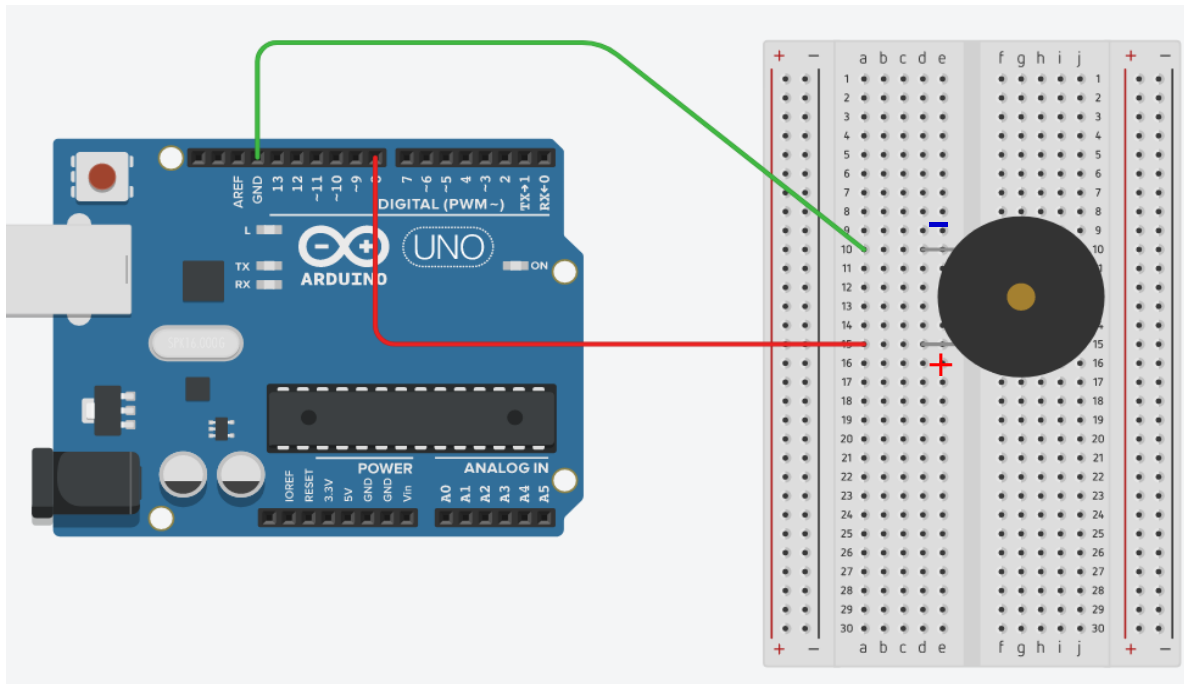
* 소수점 제거하고 정수로 입력해도 크게 차이가 없음

▶ 피에조부저 주파수이용 멜로디출력

✓ 준비장비

아두이노 Uno보드, 피에조부저 1개, USB연결 케이블, 연결케이블 2개, IDE도구

✓ 회로설계



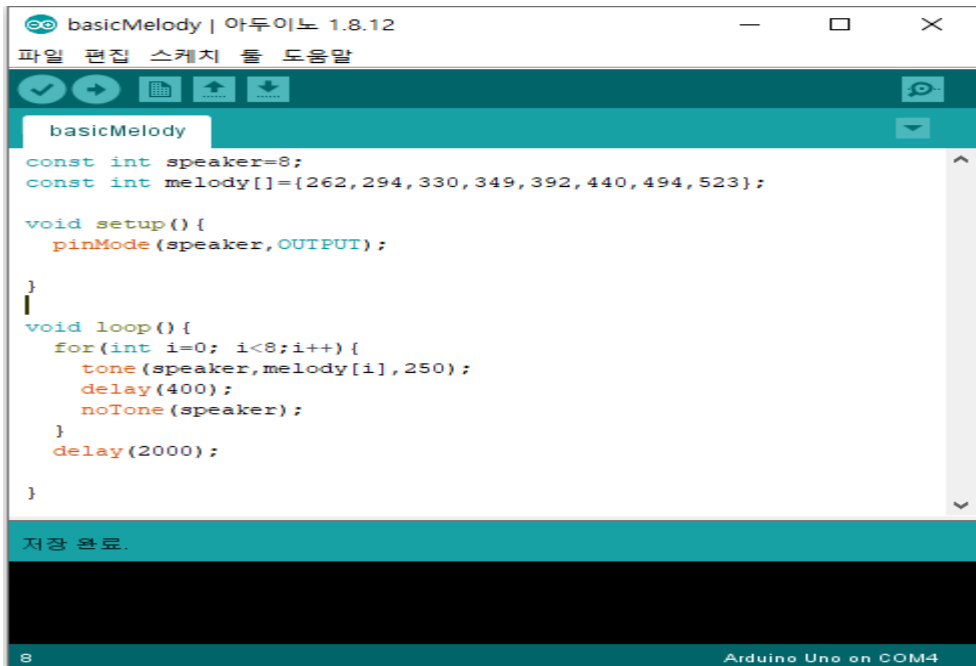
- 피에조부저 +극 연결 가로선을 연결케이블을 이용하여 digitalpin 8에 연결
- 피에조부저 - 극 연결 가로선을 연결케이블을 이용하여 GND에 연결

▶ 피에조부저 주파수이용 멜로디출력

✓ tone() 함수

tone함수를 이용하여 게이름이 출력됨
tone(출력pin, 주파수,[지속시간]) 으로 사용함.

✓ 기본음 출력하기



```
basicMelody | 아두이노 1.8.12
파일 편집 스케치 툴 도움말
basicMelody
const int speaker=8;
const int melody[]={262,294,330,349,392,440,494,523};

void setup() {
  pinMode(speaker,OUTPUT);
}

void loop(){
  for(int i=0; i<8;i++){
    tone(speaker,melody[i],250);
    delay(400);
    noTone(speaker);
  }
  delay(2000);
}
```

저장 완료.

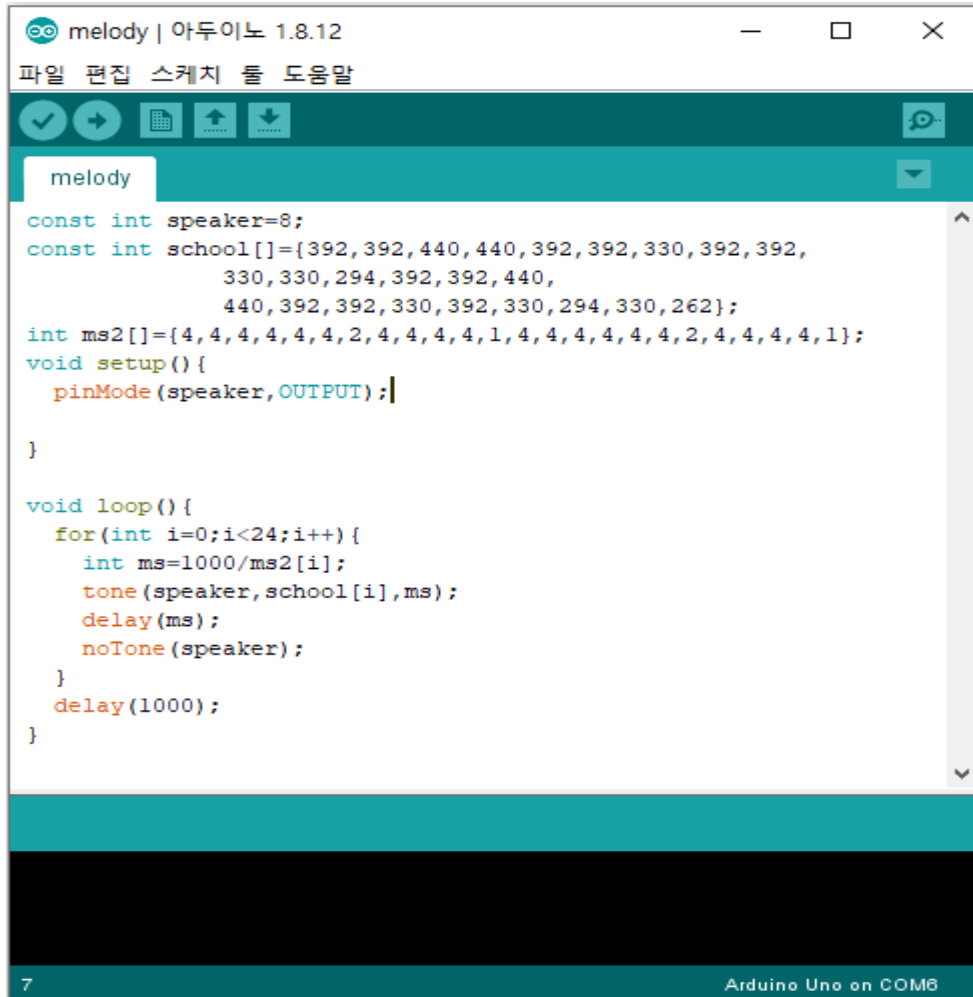
8 Arduino Uno on COM4

기본 도레미파솔라시도 출력하기

- 코드입력 후 업로드 실행

▶ 피에조부저 주파수이용 멜로디출력

✓ 멜로디출력하기



```
melody | 아두이노 1.8.12
파일 편집 스케치 툴 도움말

melody
const int speaker=8;
const int school[]={392,392,440,440,392,392,330,392,392,
                    330,330,294,392,392,440,
                    440,392,392,330,392,330,294,330,262};
int ms2[]={4,4,4,4,4,4,2,4,4,4,4,1,4,4,4,4,4,2,4,4,4,1};
void setup() {
  pinMode(speaker,OUTPUT);
}

void loop() {
  for(int i=0;i<24;i++){
    int ms=1000/ms2[i];
    tone(speaker,school[i],ms);
    delay(ms);
    noTone(speaker);
  }
  delay(1000);
}

7 Arduino Uno on COM6
```

speaker에서 멜로디로 학교종을 출력하기

- 게이름에 맞춰 주파수를 정수를 입력(배열)
- 박자를 다른 배열에 입력(4박, 2박 등)
- V 버튼을 클릭하여 해당 코드를 컴파일함
- 컴파일을 하면 아래 출력창에 컴파일 결과가 출력됨
- → 버튼을 클릭하여 아두이노 Uno Board에 업로드를 실행함.
- 피에조부저에서 나오는 소리 확인