

아두이노 초급교육

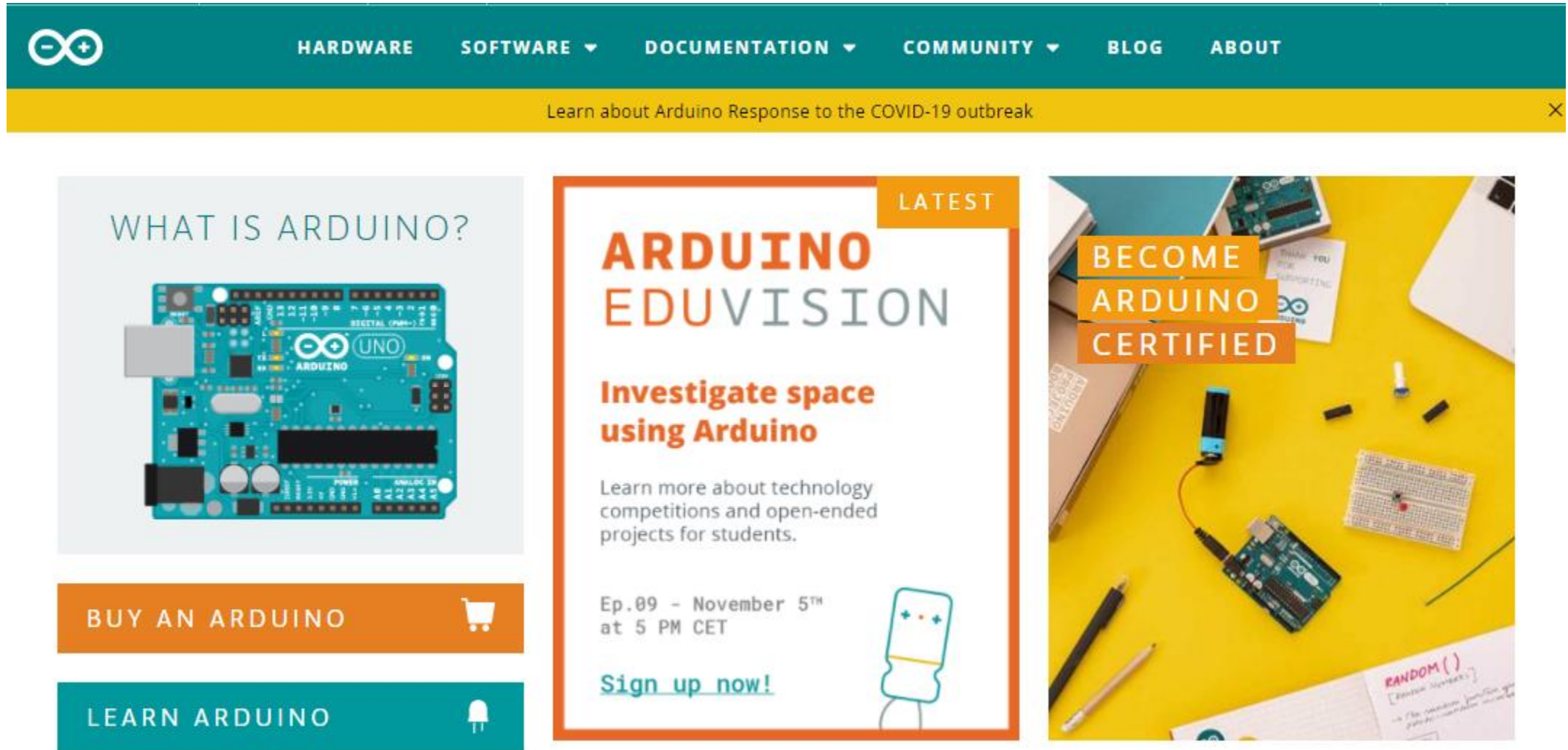
나만의 미세먼지 측정기



목차

- 아두이노 이해
- 미세먼지 키트 조립
- 아두이노 프로그래밍

<https://www.arduino.cc/>

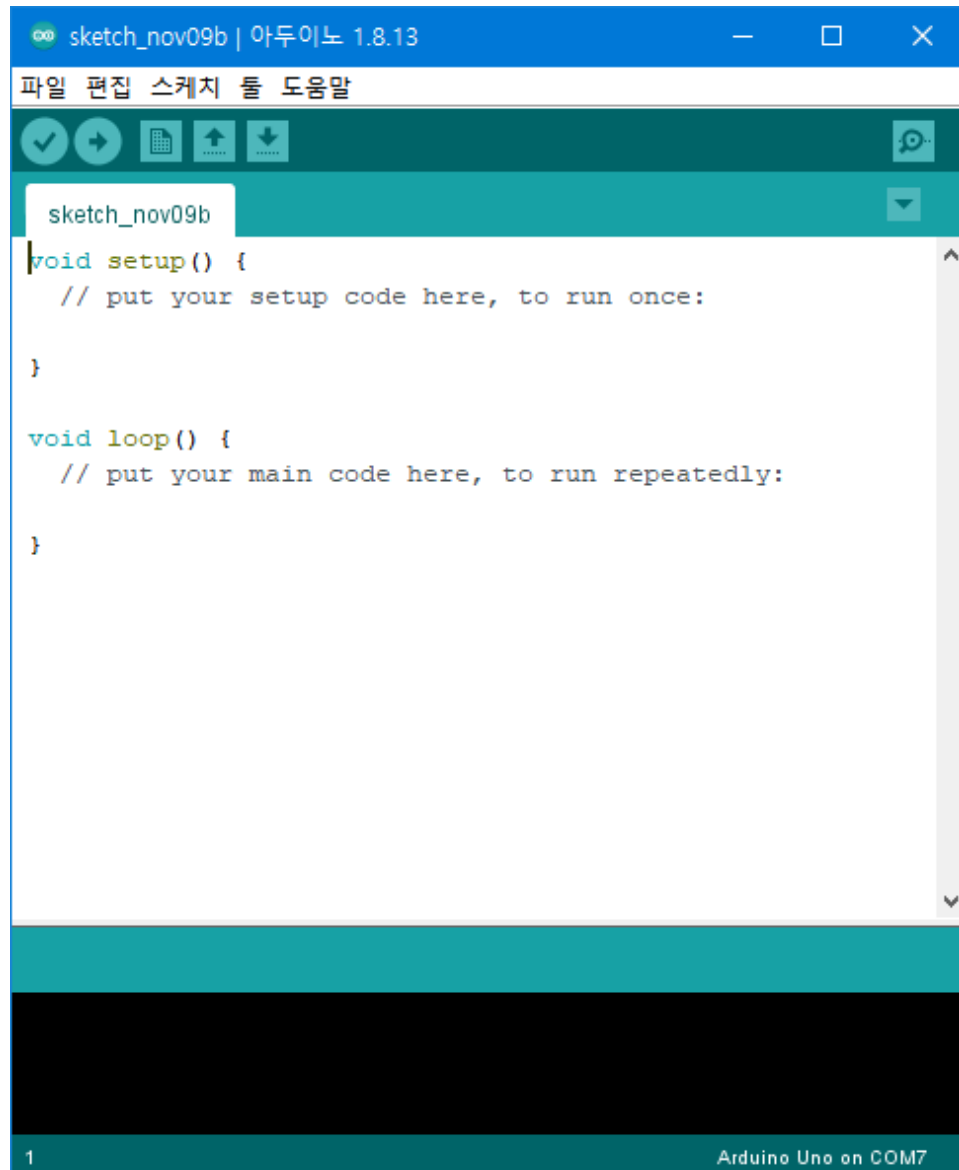


Software > downloads > PC 운영체제에 맞게 설치



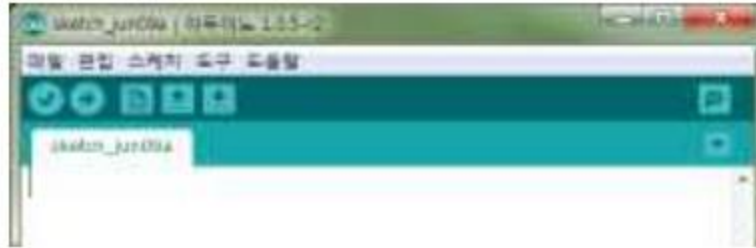
아두이노 UNO R3

아두이노 IDE









■ 스케치 맛보기

아두이노를 사용하여 작성한 프로그램을 스케치(Sketch)라 합니다. 보통은 프로그램, 소스프로그램이라 부르지만 아두이노에서는 스케치라 합니다. 작성된 스케치는 확장자가 “ino”로 저장됩니다.



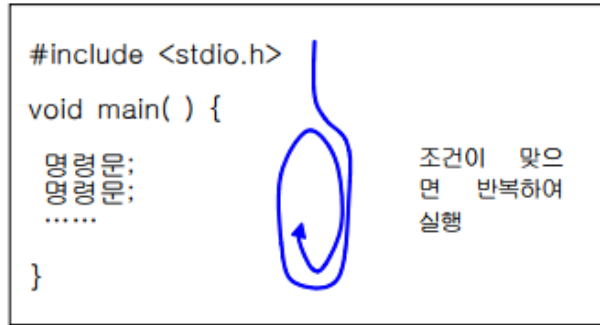
스케치 메뉴

메뉴	기능
파일	● 새 파일, 열기, 예제, 저장, 다른 이름으로 저장 등의 명령 모음
편집	● 실행취소, 다시실행, 잘라내기, 복사, 주석추가, 들여쓰기 추가 등의 명령 모음
스케치	● 확인/컴파일, 스케치 폴더 보이기, 파일추가 등의 명령 모음
도구	● 자동포맷, 시리얼 모니터, 보드, 시리얼 포트, 프로그래머, 부트로더 굽기 등의 명령 모음
도움말	● 시작하기, 환경, 문제해결, 아두이노 창 등의 명령모음

아이콘	명칭	기능
	확인 (Verify)	<ul style="list-style-type: none"> ● 작성한 프로그램에 에러가 있는지 확인하고 이상이 없으면 프로그램을 기계어로 번역하는 컴파일 작업을 합니다.
	컴파일 & 업로드 (Upload)	<ul style="list-style-type: none"> ● 번역된 기계어 파일을 컴파일 한 후 자동으로 아두이노 보드에 업로드 합니다.
	새 파일 (New)	<ul style="list-style-type: none"> ● 새로운 스케치를 만듭니다.
	열기 (Open)	<ul style="list-style-type: none"> ● 내가 이전에 작성한 스케치를 열 수도 있고, 아두이노에서 제공하는 모든 예제를 보여 주어 필요한 예제파일을 열어 이를 참고로 프로그램을 작성할 수 있습니다.
	저장 (Save)	<ul style="list-style-type: none"> ● 작성한 스케치를 저장합니다.
	시리얼모니터 (Serial Monitor)	<ul style="list-style-type: none"> ● 시리얼모니터는 아두이노에서 입력받은 값을 모니터로 보여주거나 컴퓨터 키보드를 사용해 아두이노로 데이터를 전송하는데 사용합니다.

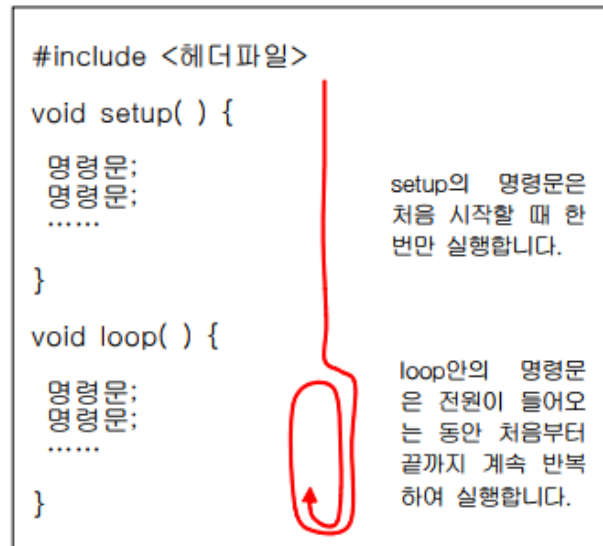
■ 아두이노 프로그래밍 언어 스케치

아두이노 스케치를 작성하는 문법은 프로그래밍 언어의 기본인 C언어와 유사한 형식을 가지고 있습니다. C언어는 기본적으로 아래와 같이 한 개의 main()함수로 구성됩니다.



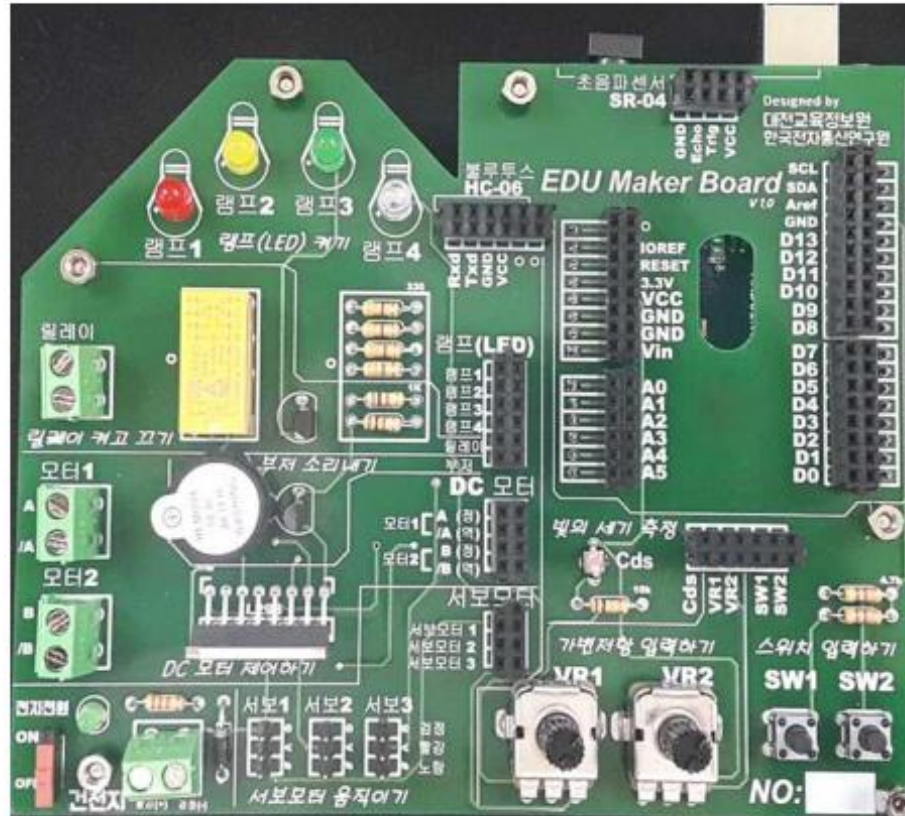
C언어의 기본 구조

아두이노 스케치는 C언어의 main()함수 대신에 setup(), loop()함수로 구성됩니다. 스케치에서 setup() 함수에 있는 명령문들은 처음 전원을 켰을 때 한 번만 실행하고, loop()함수에 있는 명령문은 전원이 꺼질 때까지 무한 반복되어 실행됩니다.



아두이노 스케치의 기본 구조

■ EDU Maker Board 살펴보기



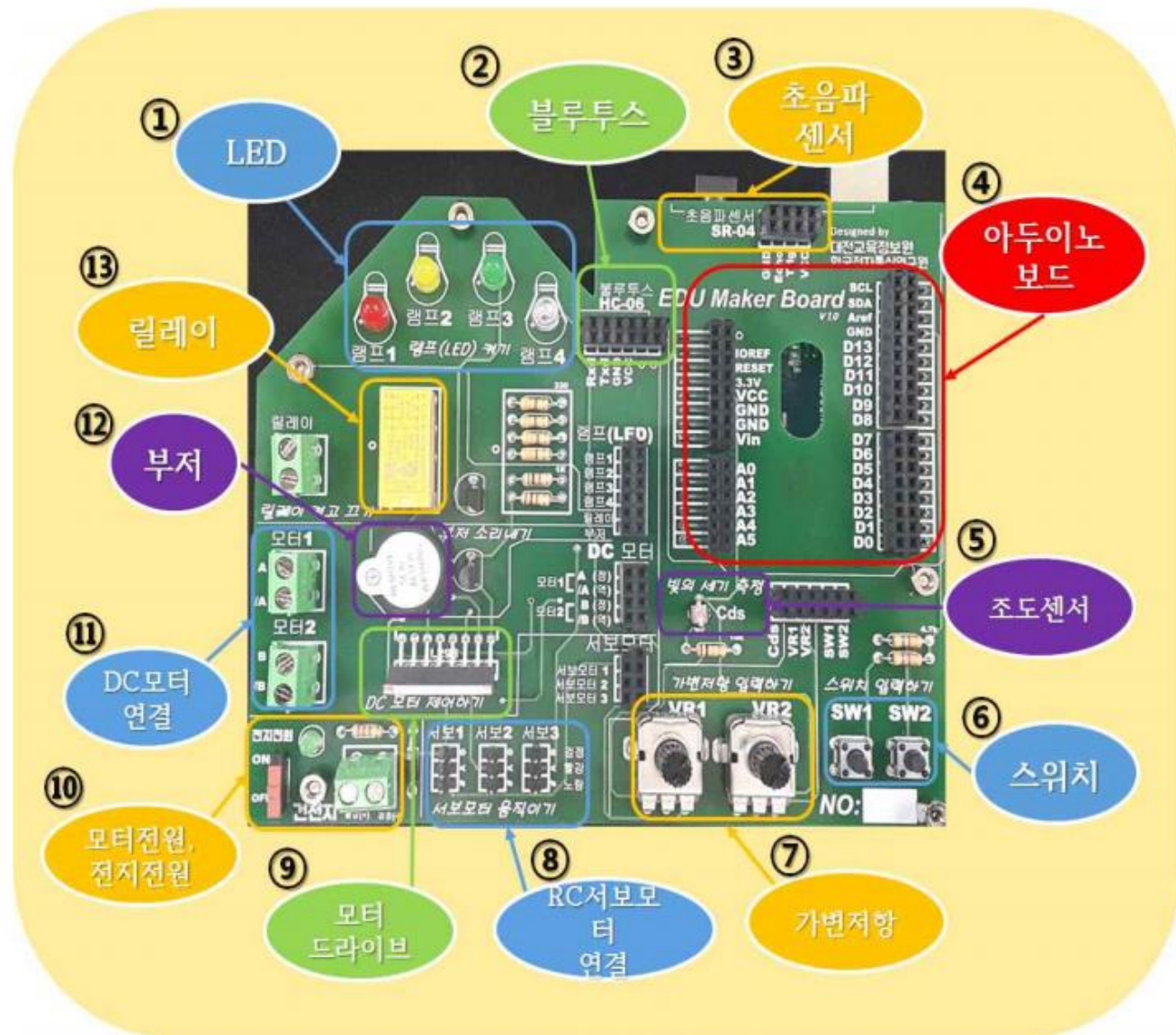
4. 보드로 프로그래밍 해보기

■ EDU Maker Board란?

EDU Maker Board는 아두이노를 처음 접하는 초보자들이 기존의 아두이노 프로그래밍을 위해 필요했던 복잡한 회로연결과 C, C++언어 중심의 프로그래밍으로 인해 접근하기 어려웠던 아두이노를 쉽게 배울 수 있도록 만든 보드입니다.

EDU Maker Board는 기존의 아두이노 보드에 각종 아두이노 쉴드를 적층하여 사용하는 방식과 같이 EDU Maker Board를 아두이노 우노 R3 보드 위에 적층하여 사용하면 됩니다. 보드 위에 있는 LED, 스위치, 가변저항, 모터드라이브 등은 오류 없이 회로연결이 된 상태로 사용하고자 하는 센서나 액추에이터에 해당되는 핀을 아두이노 위에 적층된 EDU Maker Board의 디지털·아날로그 핀과 점퍼케이블로 연결하여 아두이노 스케치(sketch) 프로그램으로 학습자가 다양한 작품을 만들 수 있습니다.

EDU Maker Board를 이용한 다양한 예제를 해보기에 앞서 보드에 위치한 각종 센서, 액추에이터, 전자 부품에 대하여 설명하도록 하겠습니다.

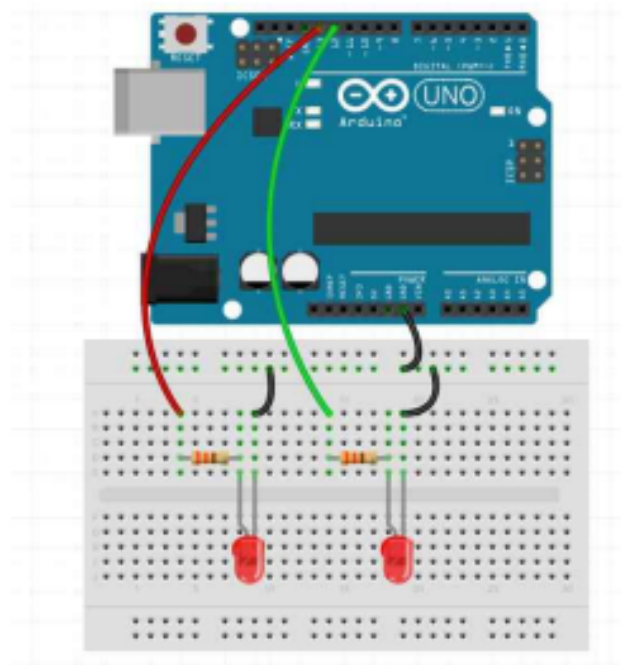


과제1. LED 켜고 끄기

LED(Light Emitting Diode, 발광 다이오드) 빛을 내는 다이오드입니다. LED는 칩 구성원소의 배합에 따라 다양한 파장을 만들며 이 파장이 빛의 색을 만들어 냅니다. LED 다이오드이므로 한쪽 방향으로만 전류가 흐를 수 있으며, 순방향으로 전류가 흐를 때 빛이 나게 됩니다. 이번 과제는 LED를 켜고 끄는 프로그래밍 과제를 해보려 합니다.

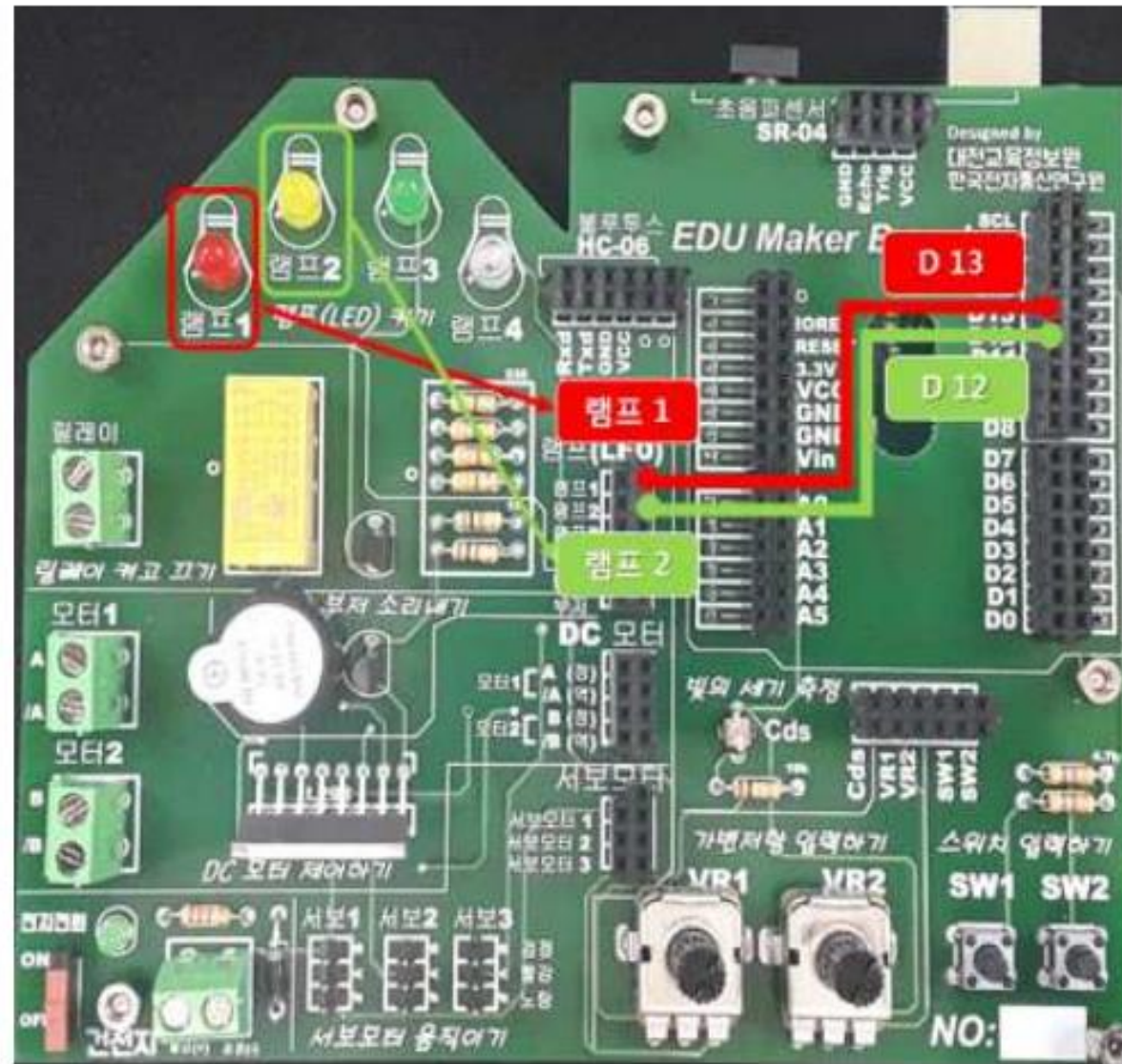


보드 배선



아두이노 보드와 브레드보드를 활용하여 LED한개를 켜고 끄는 회로입니다. 다음과 같이 연결해봅시다

- ① 아두이노 [13]번 핀을 점퍼케이블저항 (330Ω, 주황:주황:갈색)과 연결합니다. (주황선), 아두이노 [13]번 핀을 두 번째 저항과 연결합니다.(초록선)
- ② 저항과 LED의 긴다리와 연결합니다.
- ③ LED의 음극(짧은다리)와 아두이노 보드 GND와 연결합니다. (검은선)








에듀메이커보드에 배선하기 (두개의 선을 배선)



스케치

아두이노를 실행해 새 파일(Ctrl+N)을 선택해 프로그램 작업창을 실행한 뒤 스케치를 작성합니다. 다음과 같이 두 개의 LED가 10단계의 동작을 반복하는 스케치를 프로그래밍 하는 과제입니다.

순	동작	동작설명
1		1 ~ 10번 단계의 동작을 무한히 반복하는 동작
2	1초 유지	
3		
4	1초 유지	
5		
6	1초 유지	
7		
8	1초 유지	
9		
10	0.5초 유지	



소스(job1)

/*

아두이노에 2개의 LED를 연결하여 깜박이는 동작입니다.

아두이노는 이 10단계의 동작을 무한 반복합니다.

by min

*/

#define LED13 13

// LED13은 아두이노 D13단자에 연결하였음을 선언

#define LED12 12

// LED12은 아두이노 D12단자에 연결하였음을 선언

// setup함수는 보드가 시작할 때 한번만 실행

void setup() {

// 아두이노 보드의 D13번, D12단자를 출력으로 사용한다고 정의

pinMode(LED13, OUTPUT); // pinMode(13, OUTPUT); 와 같음

pinMode(LED12, OUTPUT); // pinMode(12, OUTPUT); 와 같음

}

// loop함수를 무한 반복수행 함

void loop() {

digitalWrite(LED13, HIGH); digitalWrite(LED12, HIGH); // 1. LED 13 켜고 LED12 켜고

delay(2000); // 2. 2,000ms (2초) 유지

digitalWrite(LED13, LOW); digitalWrite(LED12, LOW); // 3. LED 13 끄고 LED12 끄고

delay(1000); // 4. 1,000ms (1초) 유지

digitalWrite(LED13, HIGH); digitalWrite(LED12, LOW); // 5. LED 13 켜고 LED12 끄고

delay(1000); // 6. 1,000ms (1초) 유지

digitalWrite(LED13, LOW); digitalWrite(LED12, HIGH); // 7. LED 13 끄고 LED12 켜고

delay(1000); // 8. 1,000ms (1초) 유지

digitalWrite(LED13, LOW); digitalWrite(LED12, LOW); // 9. LED 13 끄고 LED12 끄고

delay(500); // 10. 500ms (0.5초) 유지

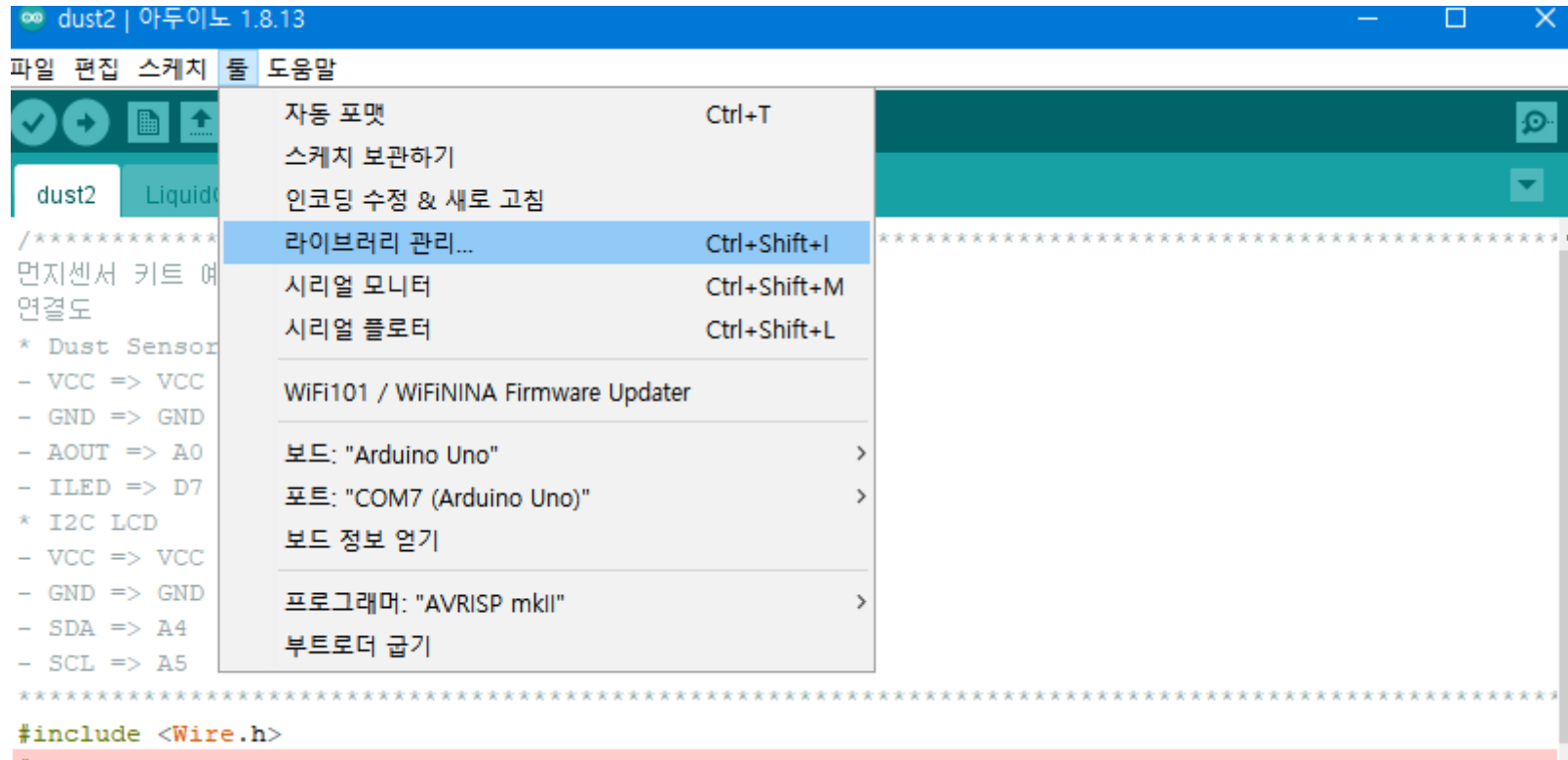
}

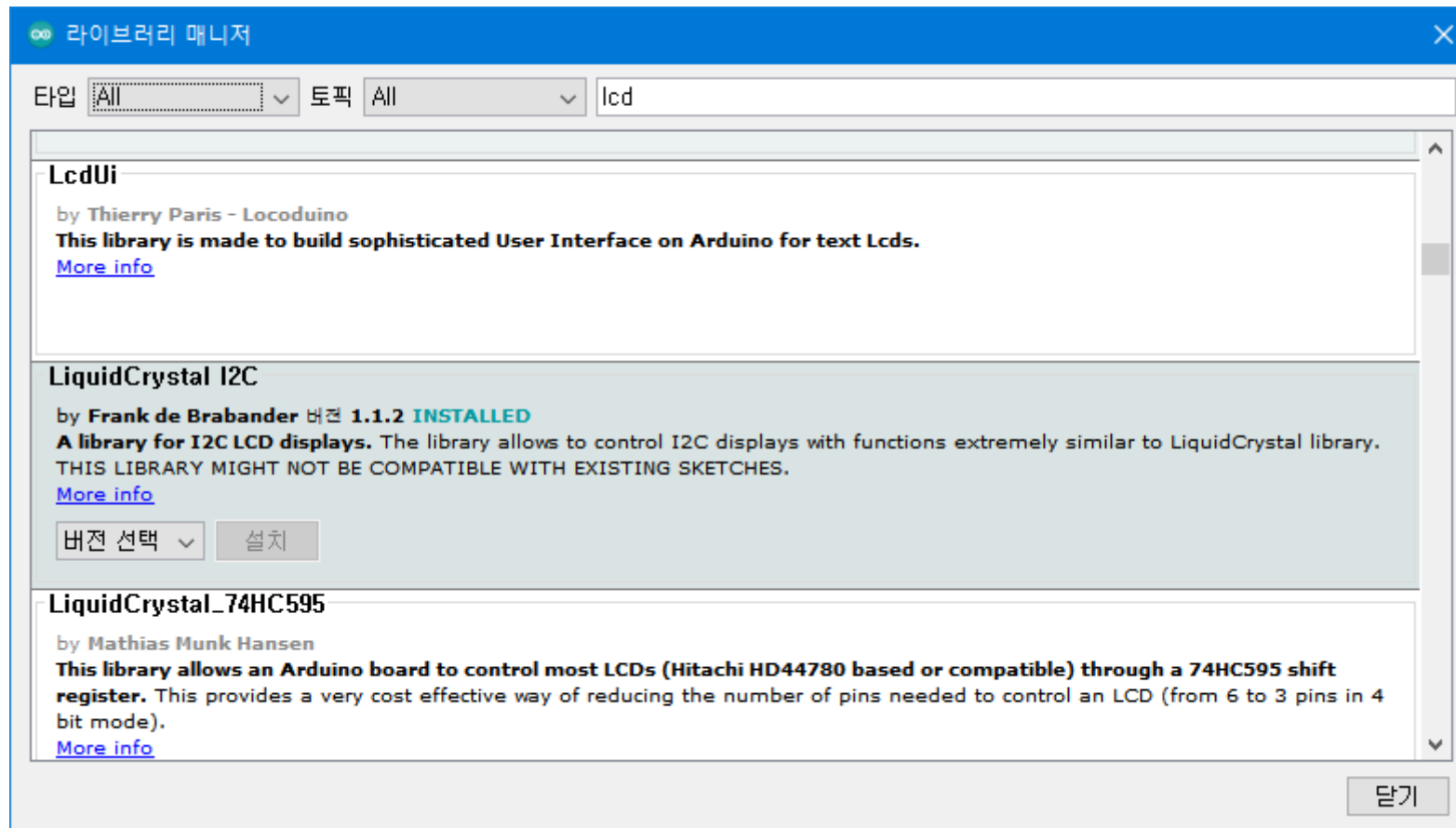


예제 파일

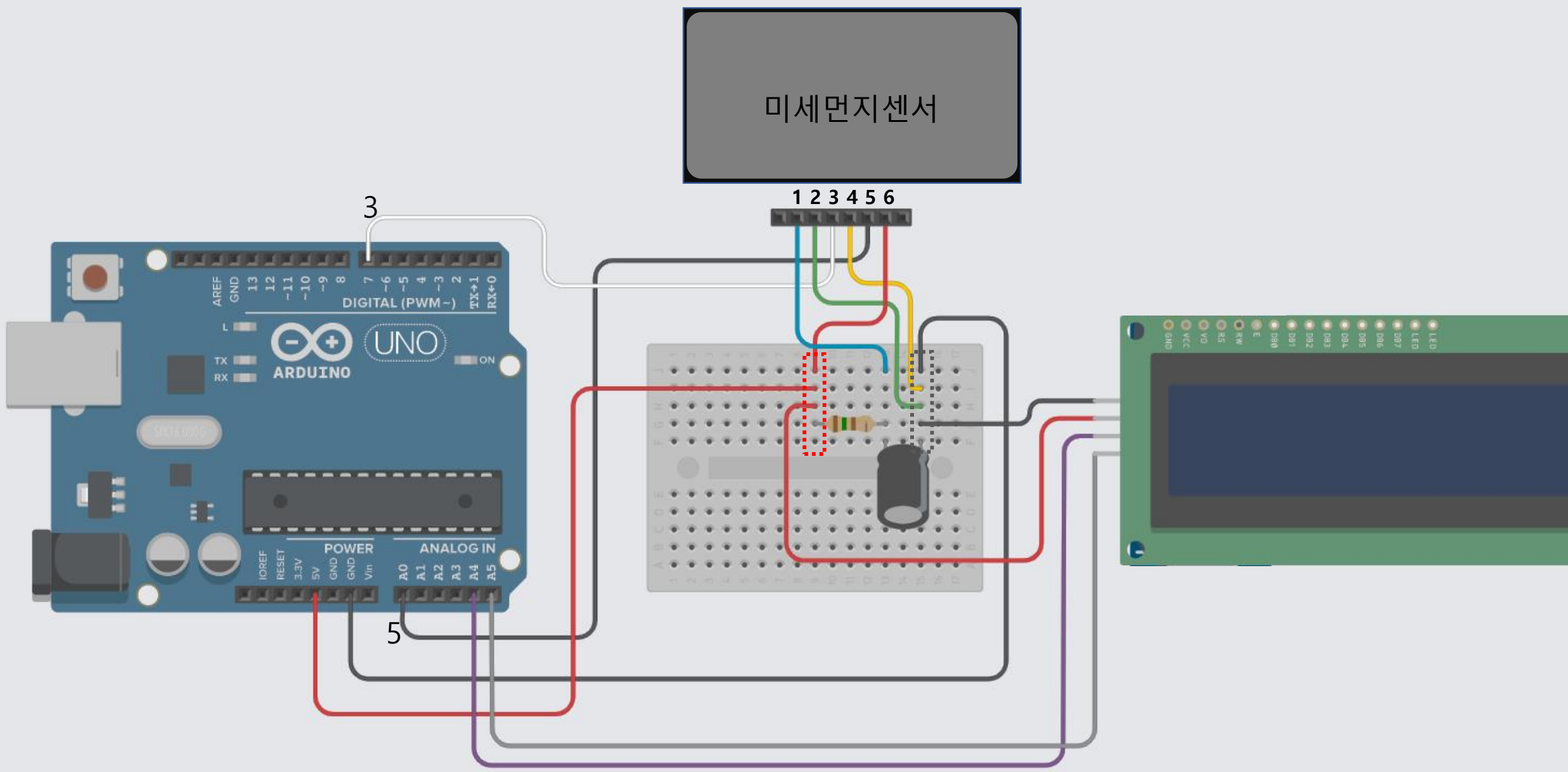
- https://c11.kr/dust_coding

기본 예제 및 라이브러리 추가





LCD 검색



감사합니다.

Makersvill

주식회사 측 김동연