Arduino 환경 구축

✓ 펌웨어란?

하드웨어를 제어하는 가장 기본적인 프로그램. 소프트웨어와 하드웨어의 특성을 모두 가지고 있음

ex) PC를 켜면 처음 기동되는 바이오스(BIOS)

✓ 펌웨어 개발도구

컴파일러, 링커, 빌드, 에디터, 디버거, 라이브러리

✓ 컴파일러

프로그래밍 언어로 작성된 코드를 기계어(**오브젝트 코드**)로 번역 하는 것

** 오브젝트 코드 : 실행될 물리적 주소를 아직 부여 받지 못한 단순 실행 코드

√ 링커

물리적인 주소가 부여된 오브젝트 코드로 변환하는 도구 (재배치 가능한 절대적인 오브젝트 코드)

√ 빌드

컴파일과 링크 과정을 통합한 것

✔ 에디터

개발자가 소스코드를 작성하기 위한 도구

ex) 메모장, editPlus, VSCode 등

✓ 디버거

개발에 사용된 코드를 실제 실행 될 하드웨어에 올려 실행할 때 필요한 하드웨어 장비

✓ 라이브러리

소프트웨어를 개발할 때 컴퓨터 프로그램이 사용하는 비휘발성 자원의 모음

** 아두이노의 경우 컴파일러가 기본적으로 표준 C라이브러리를 제공함

✓ 통합 개발 환경(IDE : Integrated Development Environment)

펌웨어 등의 소프트웨어를 빠르고 쉽게 구현하기 위해 에 디터, 컴파일러, 링커, 디버거, 라이브러리 등을 포함하고 있 는 개발 도구 (프로그래밍 언어, 환경 등에 구애받지 않음)

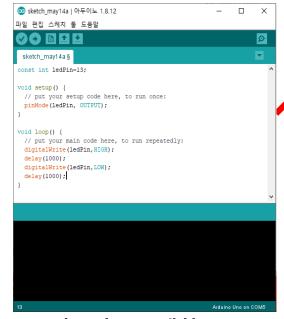
ex) 이클립스, 아두이노 스케치, 아톰 등

▶ Arduino 개발 환경 구축

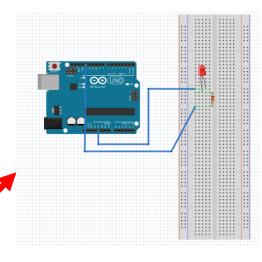
✓ 아두이노 동작 방식



프로그램 코드 구현 & 컴파일



아두이노 스케치 IDE



아두이노 장비에 업로드하여 결과 확인

► Arduino 개발 환경 구축

✓ 아두이노 스케치 IDE 설치

https://www.arduino.cc/en/Main/Software

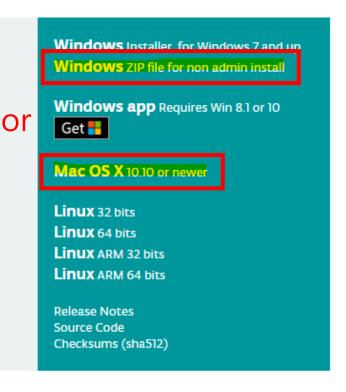
Download the Arduino IDE



ARDUINO 1.8.13

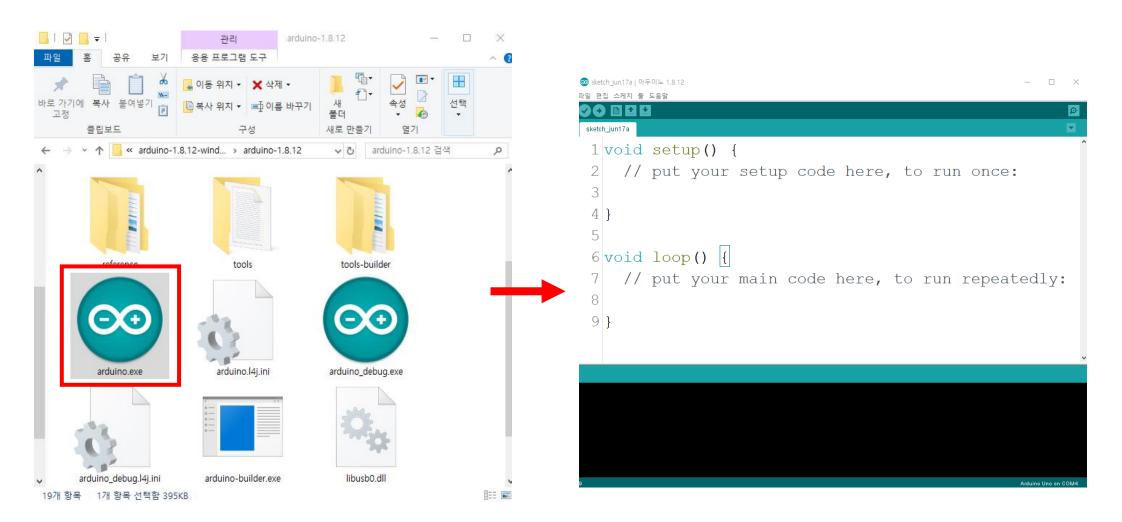
The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. It runs on Windows, Mac OS X, and Linux. The environment is written in Java and based on Processing and other open-source software.

This software can be used with any Arduino board. Refer to the Getting Started page for Installation instructions.



► Arduino 개발 환경 구축

✓ 다운받은 파일 압축 해제 후 arduino.exe 실행



► Arduino 개발 환경 구축

✓ 아두이노 Uno보드를 컴퓨터 연결

아두이노를 연결하면 board상에 빨간 불이 들어오는 것을 확인할 수 있음.

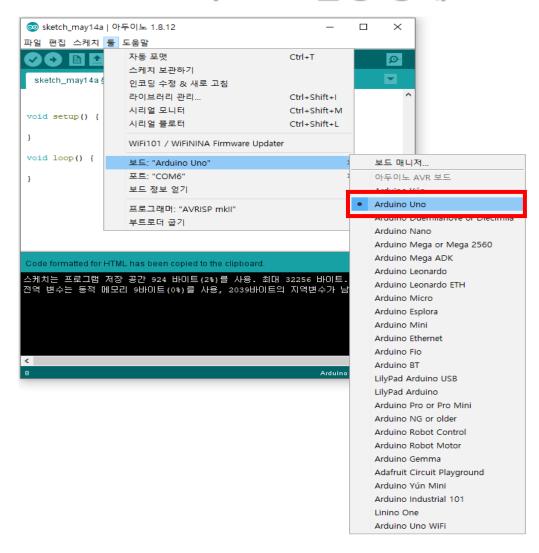
✓ 보드와 포트설정

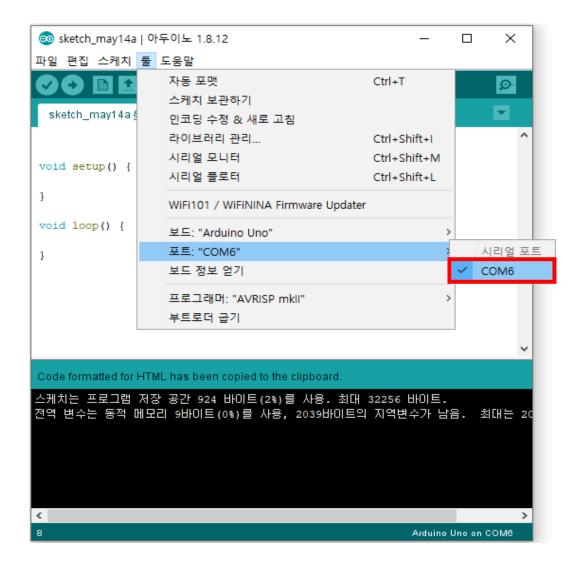
보드 선택: 아두이노 IDE열기 -> 툴 -> 보드 -> Arduino Uno 선택

포트 선택 : 툴 -> 포트 -> 연결된 포트선택

▶ Arduino 환경 구축

✓ 보드와 포트 설정 상세

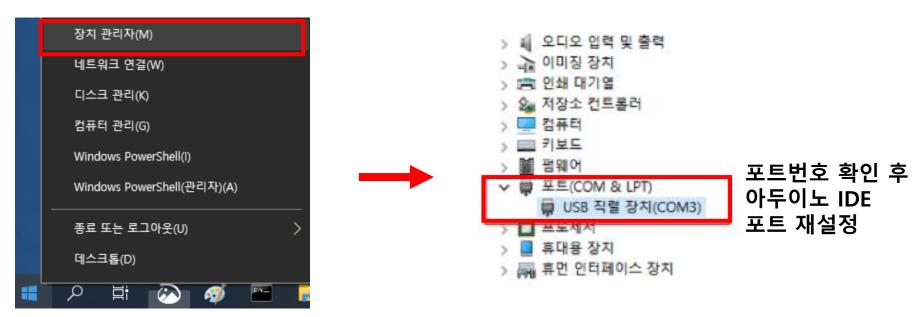




▶ Arduino 환경 구축

✓ 만약 포트가 잡히지 않는다면...

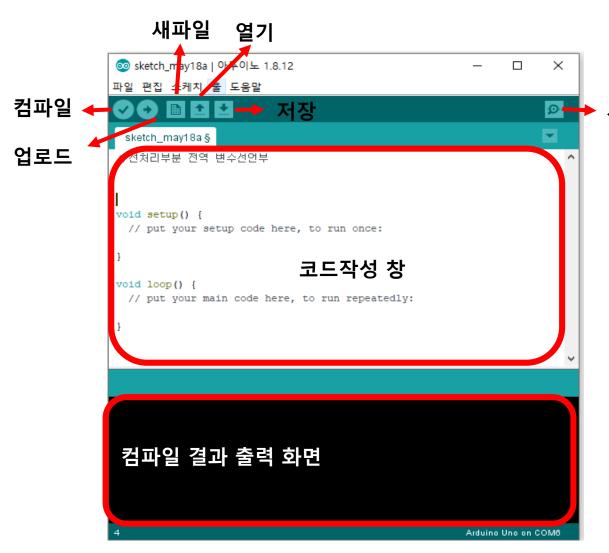
제공받은 CH340(혹은 CH341) 드라이버를 별도 설치 후 장치 관리자에서 추가된 것을 확인한 뒤, 연결한 아두이노 USB 선을 뽑았다가 다시 연결한다.



윈도우 시작버튼 우클릭 후 장치 관리자 선택

► Arduino 환경 구축

✓ 아두이노 IDE 살펴보기



시리얼모니터

- ▶ 기본적으로 C/C++코드로 이루어져있음
- 전처리 부분에 전역 변수를 선언하고초기화할 수 있음

▶ 아두이노 코드 절차

✓ 아두이노 기반은 C++ 언어 / 스케치는 Java 기반 IDE

√ setup() / loop()

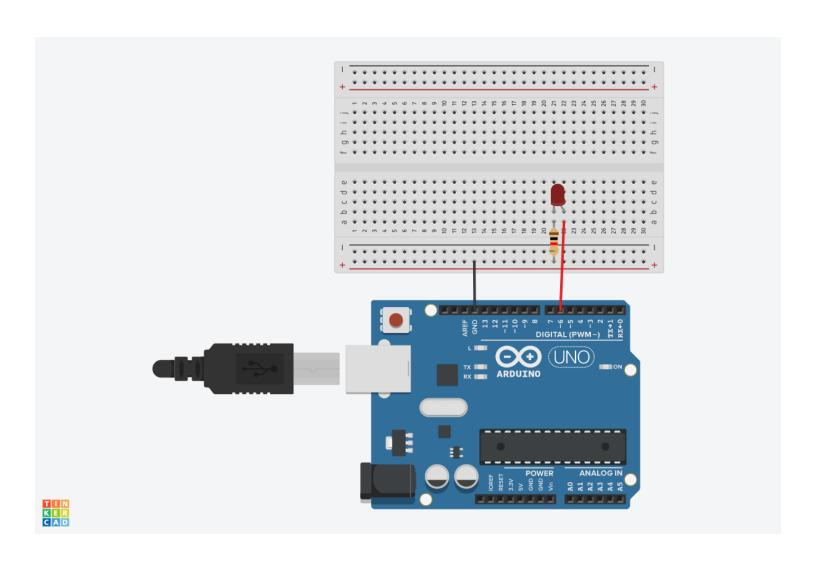
setup(): 처음 아두이노 시작 시 설정해야 할 내용

ex) 장보러 갈 때 적는 구매 목록

loop(): 아두이노 코드를 반복 시키며 실행할 내용 아두이노는 특정 기능을 무한 반복 시키며 계속 돌아가도록 하는 코드 (종료는 exit(0); 이나 무한 동작을 해야 하는 기기 특성 상 권장하지 않음)

▶ Arduino 테스트

✓ 아두이노 간단 LED 테스트



▶ Arduino 테스트

✓ 아두이노 간단 LED 테스트

```
1 int redLED = 6; // 핀 설정
 3 void setup() {
      pinMode(redLED, OUTPUT); // 핀 선언
 4
 5 }
 6
 7 void loop() {
 8
      // LED ON / OFF : HIGH / LOW
 9
      digitalWrite(redLED, HIGH);
      delay(1500); // 1.5초 지속
10
11
12
      digitalWrite(redLED, LOW);
      delay(1500); // 1.5초 지속
13
14 }
```

► Arduino 기본 명령어

✓ pinMode(핀번호, OUTPUT/INPUT)

아두이노에 해당 핀을 출력또는 입력으로 지정하는 명령어 센서로부터 데이터를 받으면 INPUT, 데이터를 출력하면 OUTPUT으로 설정 예) 움직임 센서로부터 움직임을 입력받는것을 INPUT, LED에 출력하는것을 OUTPUT

✓ digitalWrite(핀번호, HIGHT/LOW)

연결된 digital pin에 5v 또는 0v의 전압을 주는것

HIGH: 5v / LOW: 0v * 숫자 1 / 0으로 표시 가능

✓ digitalRead(핀번호)

연결된 digital pin에서 값을 받아옴

** 아날로그 신호는 analogWrite/analogRead함수를 이용함