

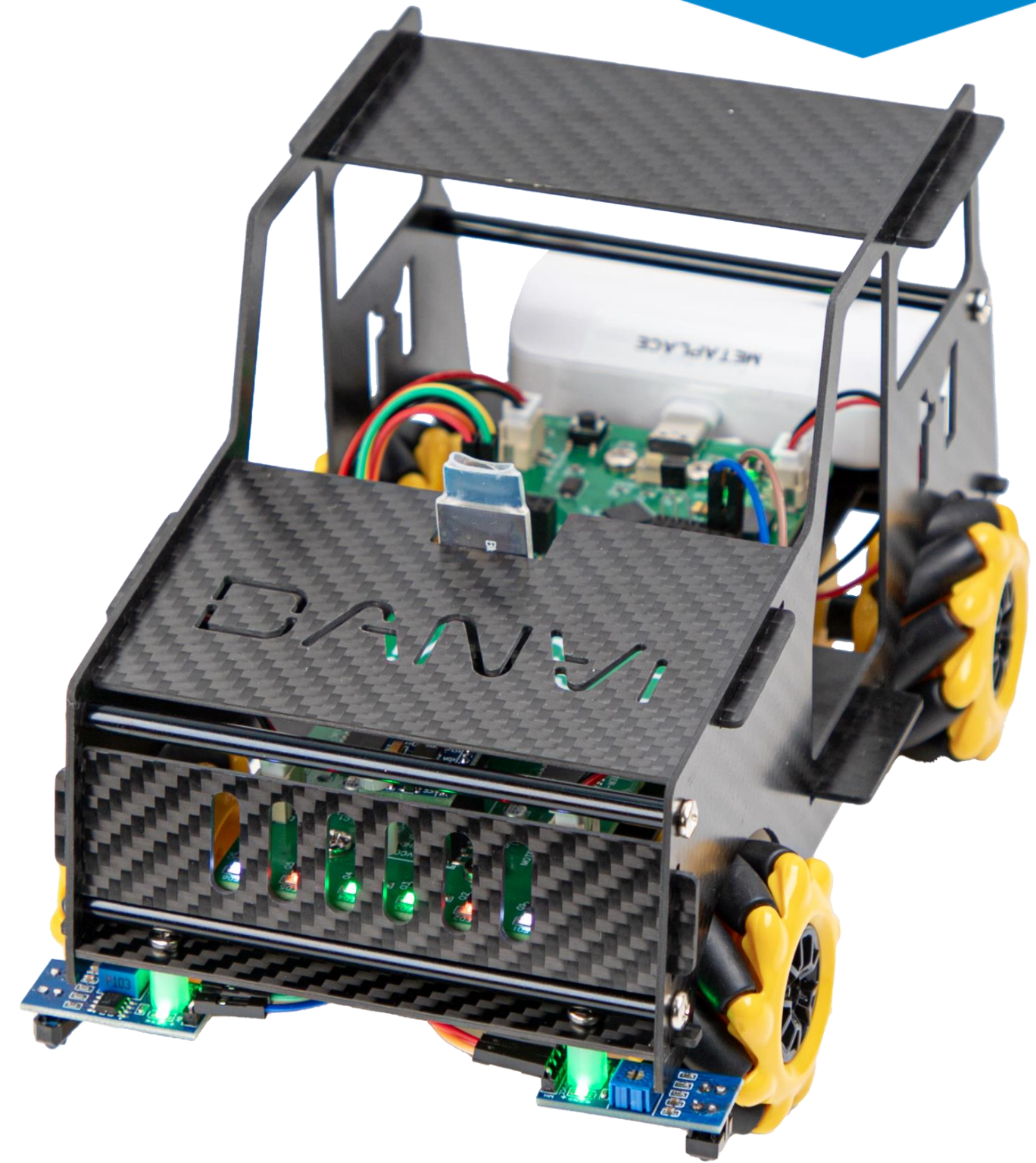
메카넘휠 AI 로봇 “단비”

Mecanum Wheel Robot AI DanVI



메카넘휠 AI 로봇 단비

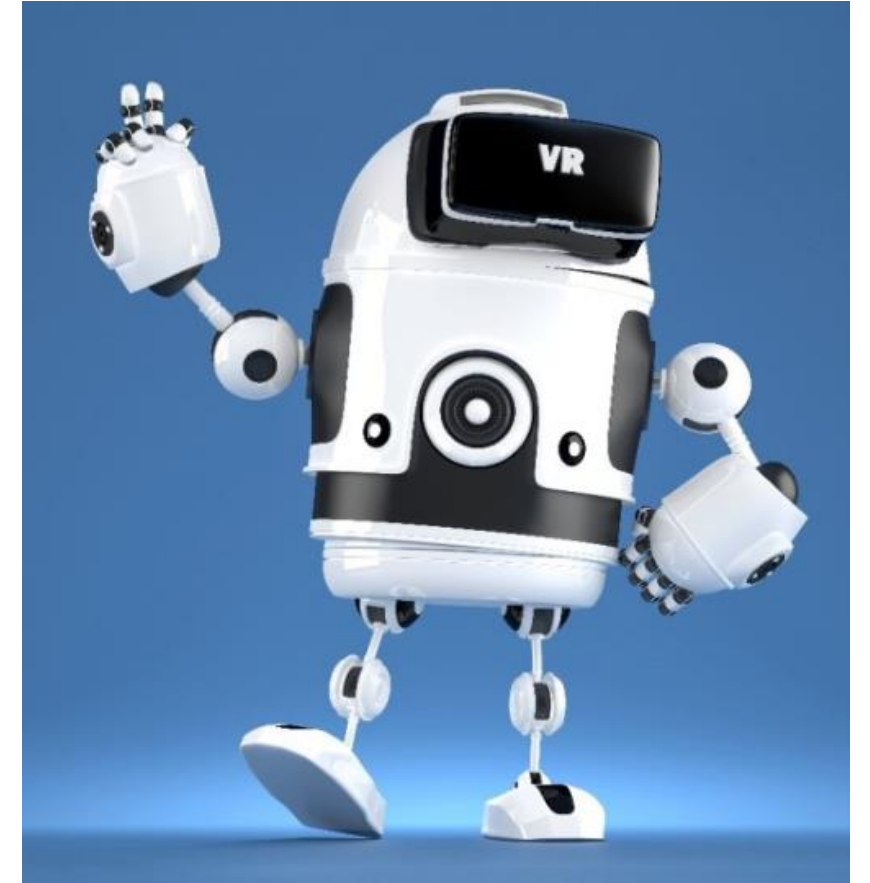
Mecanum Wheel Robot AI DanVI



METAPLACE

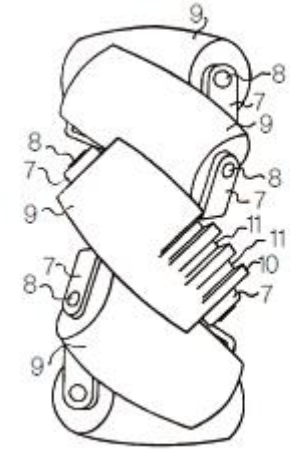
로봇이란?

- 로봇은 프로그래밍 **명령에 따라** 일을 수행하는 기계나 인공적인 장치
- 로봇은 다양한 형태와 크기로 존재하며, **사람의 역할을 대체**하거나 **보조**하기 위해 설계
- 로봇은 산업 현장에서 **제품을 조립**하거나 **공장을 자동화**하는 데 사용되는 산업 로봇
- 의료 분야에서 수술을 보조하는 로봇까지 다양한 용도로 활용
- 로봇은 우주 탐사, 해양 탐사, 구조물 탐사 등의 위험한 환경에서 인간의 안전을 위해 사용
- 최근에는 **인공지능과 센서 기술의 발전**으로 더욱 다양하고 정교한 로봇이 개발



메카넘 휠이란?

- 메카넘 휠(Mecanum Wheel)은 특별한 디자인의 바퀴로, 다방향으로 이동할 수 있는 차량이나 로봇에 사용
- 일반적인 바퀴와 달리 고유한 **롤러가 장착된 원형 바퀴**로, 롤러는 바퀴의 주변에 일정한 간격으로 부착되어 있으며, **서로 45도 각도로 회전되어 있음**
- 메카넘 휠은 바퀴의 롤러가 특정 각도로 회전하면서 차량이나 로봇이 다양한 방향으로 이동하며, **일반적인 바퀴와 달리 전후좌우 및 대각선 방향으로의 이동이 가능하다.**
- 메카넘 휠을 장착한 차량이나 **로봇은 좁은 공간에서의 이동 및 회전이 용이하며,** 복잡한 환경에서의 조작이 가능
- 메카넘 휠은 주로 로봇 경주나 자율주행 차량 등에 사용되며, **다방향 이동이 필요한 다양한 응용 분야에서 활용**되며, 이러한 바퀴는 다른 차량이나 장애물을 피할 필요가 있는 로봇에 특히 유용하다.



인공지능이란?

- 인공지능 로봇은 인공지능 기술을 활용하여 자율적으로 행동하고 의사 결정을 내리는 로봇을 말한다. 이러한 로봇은 센서와 액추에이터를 통해 환경을 감지하고, 수집한 정보를 기반으로 판단하고 행동한다.



- 주요 특징 :

1. 인지능력: 인공지능 로봇은 주변 환경을 인식하고 해석하는 능력
2. 카메라, 라이다(LiDAR), 초음파 센서 등 다양한 센서를 사용하여 주변 환경을 감지하고 분석
3. 의사 결정: 수집한 정보를 기반으로 의사 결정. 이러한 결정은 프로그래밍된 알고리즘 또는 머신러닝 및 딥러닝과 같은 인공지능 기술로 가능
4. 자율성: 인공지능 로봇은 사람의 직접적인 제어 없이 자율적으로 움직임. 환경을 탐색하고 장애물을 피하며, 주어진 작업을 수행
5. 상호작용: 일부 인공지능 로봇은 사람과의 상호작용을 지원
6. 음성 인식, 자연어 처리, 감정 인식 등 다양한 기술을 통해 실현

인공지능 탑재 로봇의 대체 가능성이 낮은 직업 5위

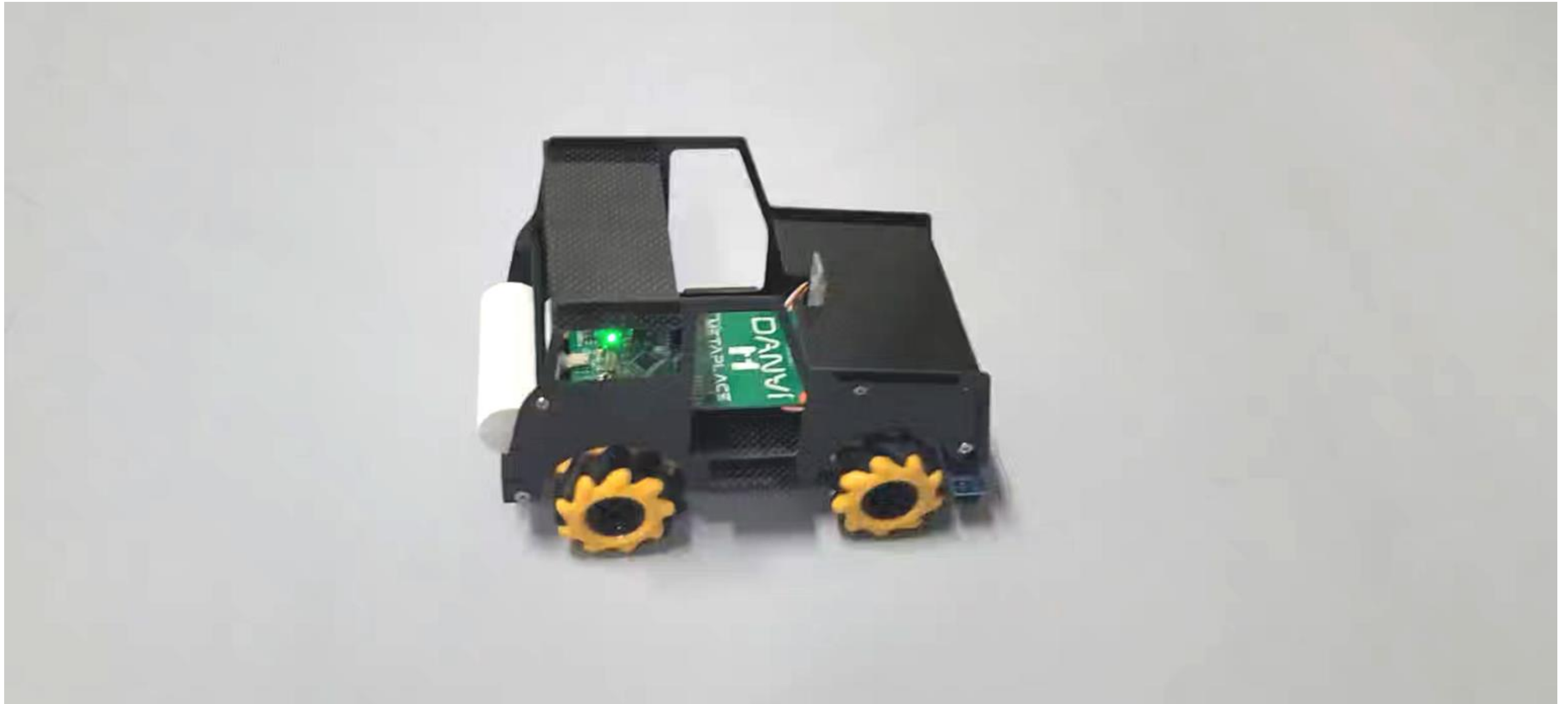
- 1 레크리에이션 치료사
- 2 정비·설치·수리 관련 일선 감독관
- 3 재난관리사
- 4 정신건강·약물남용 관련 사회복지사
- 5 청능사(청력학자)

대체 가능성이 높은 직업 5위

- 1 텔레마케터
- 2 부동산 권리분석사
- 3 재봉사
- 4 데이터 분석·정리 관련 수학자
- 5 개인보험업자

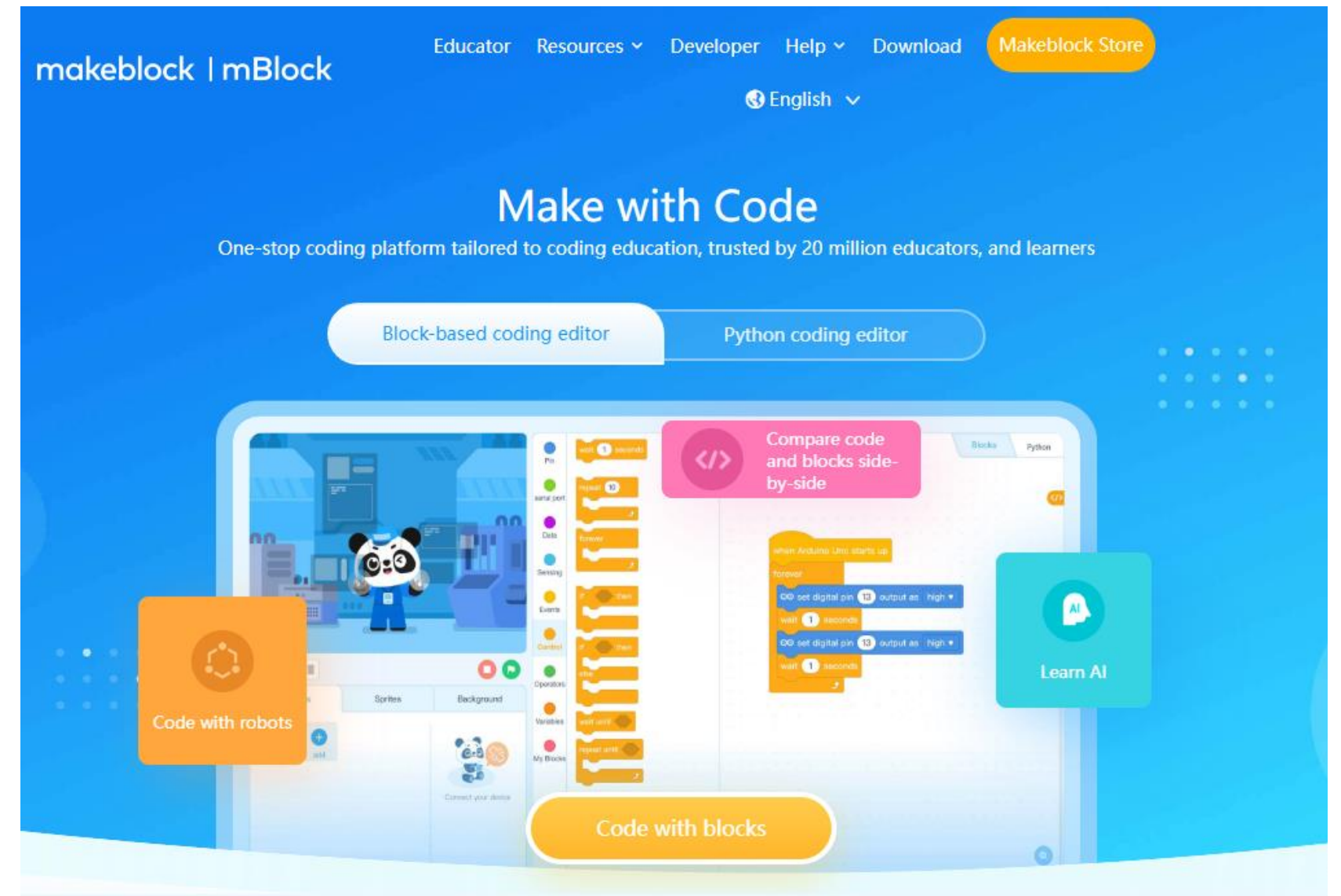
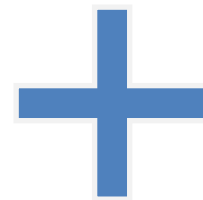
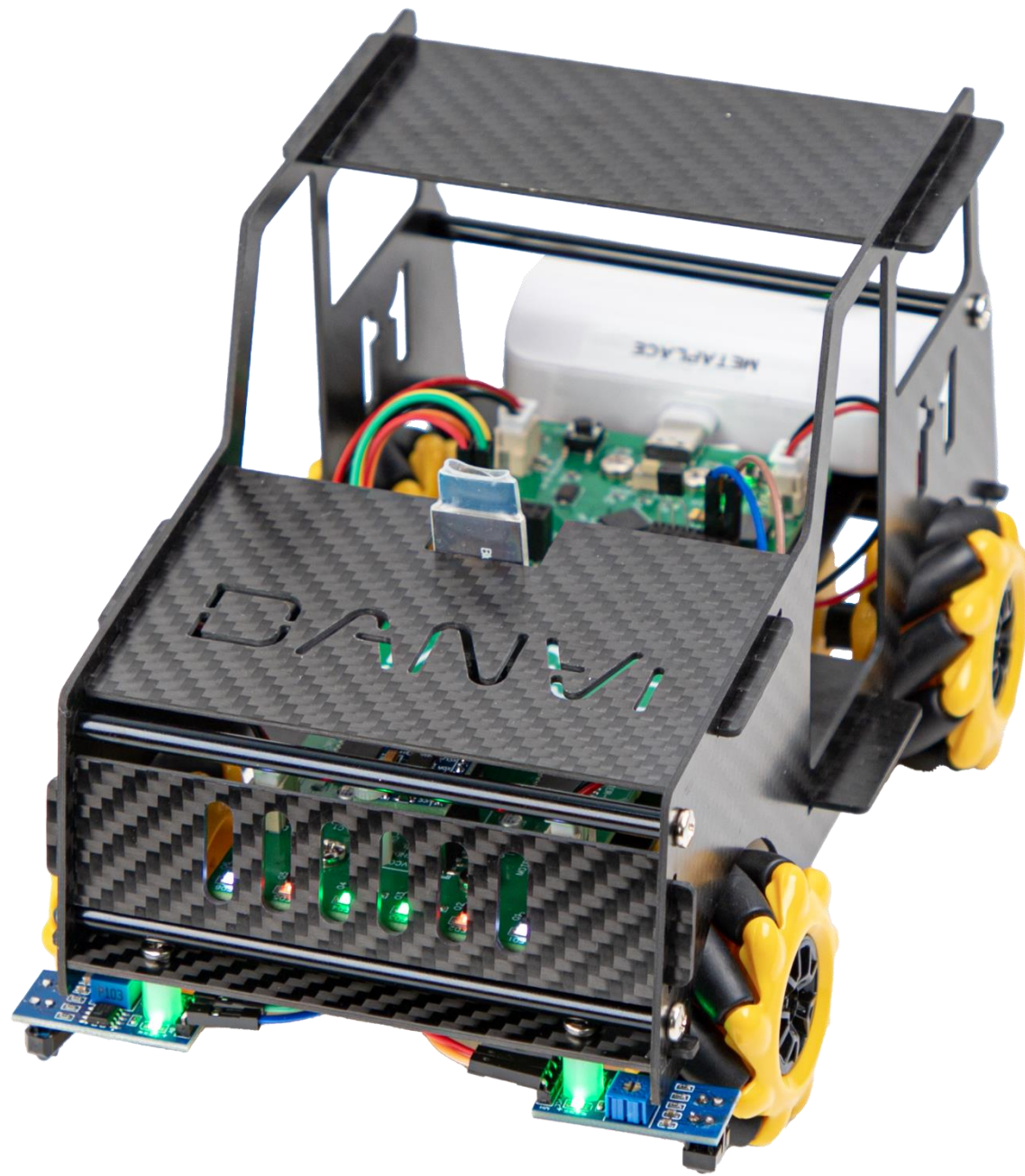
<자료: 옥스퍼드대 칼 프레이 교수 논문>





블록 코딩

- 엠블록(mBlock) 설치 : <https://mblock.makeblock.com>





메카넘휠 코딩로봇 **AI단비**

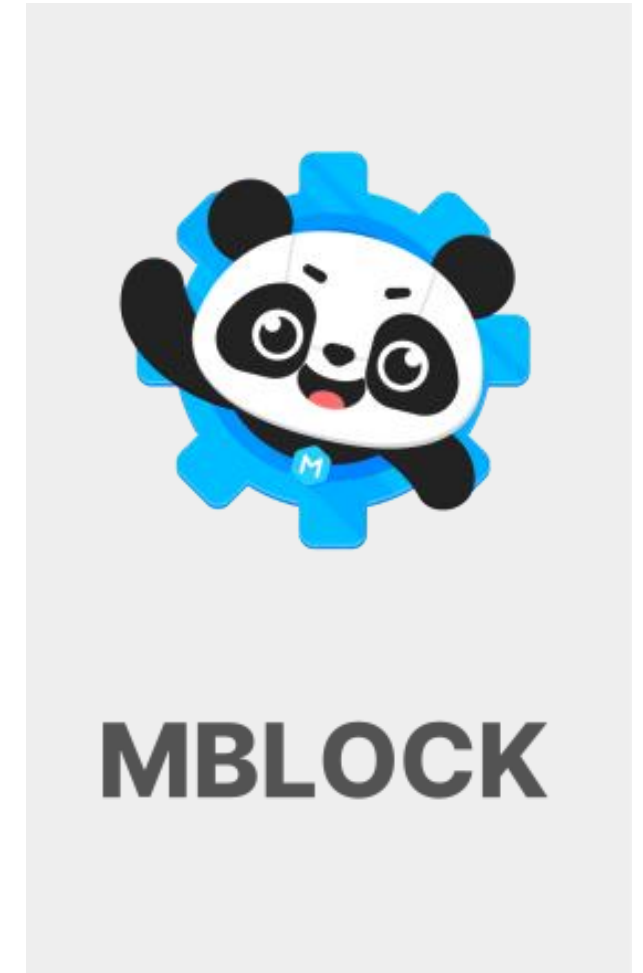
PCB 보드를 사용한 스마트 옴니 디렉셔널 로봇으로
간단한 조립과 텍스트, 블록 코딩, 인공지능 교육 진행 가능



아두이노



메카넘 휠



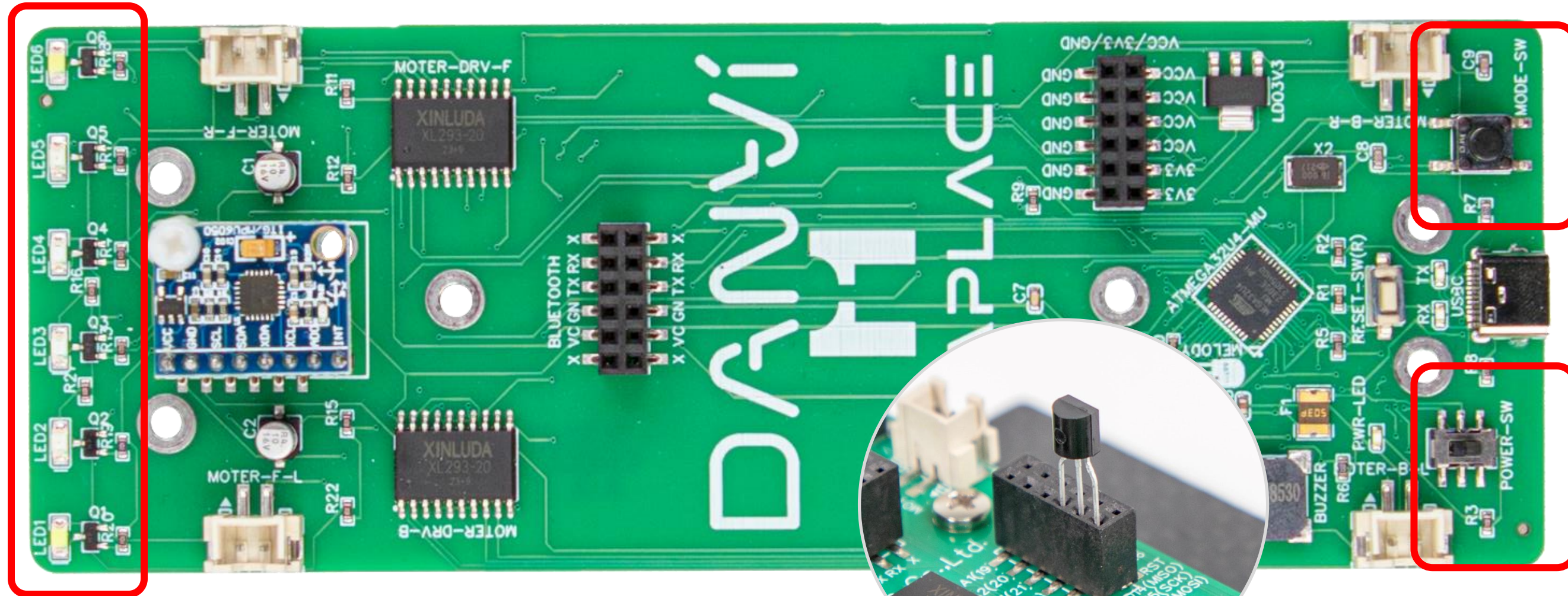
MBLOCK

Chapter.02 핵심 부품들의 이름을 알아보기로 해요!



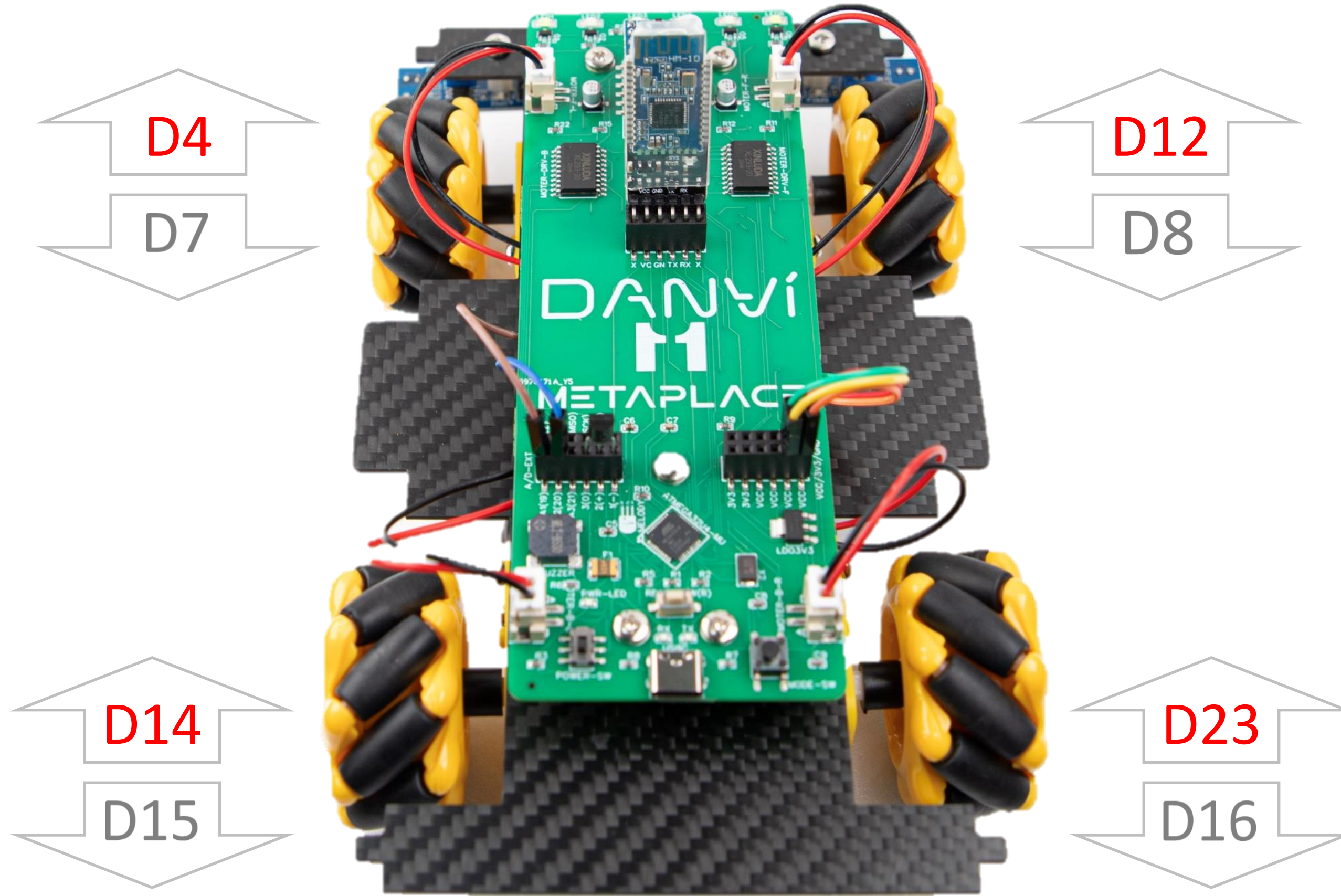
LED 핀번호 : 13

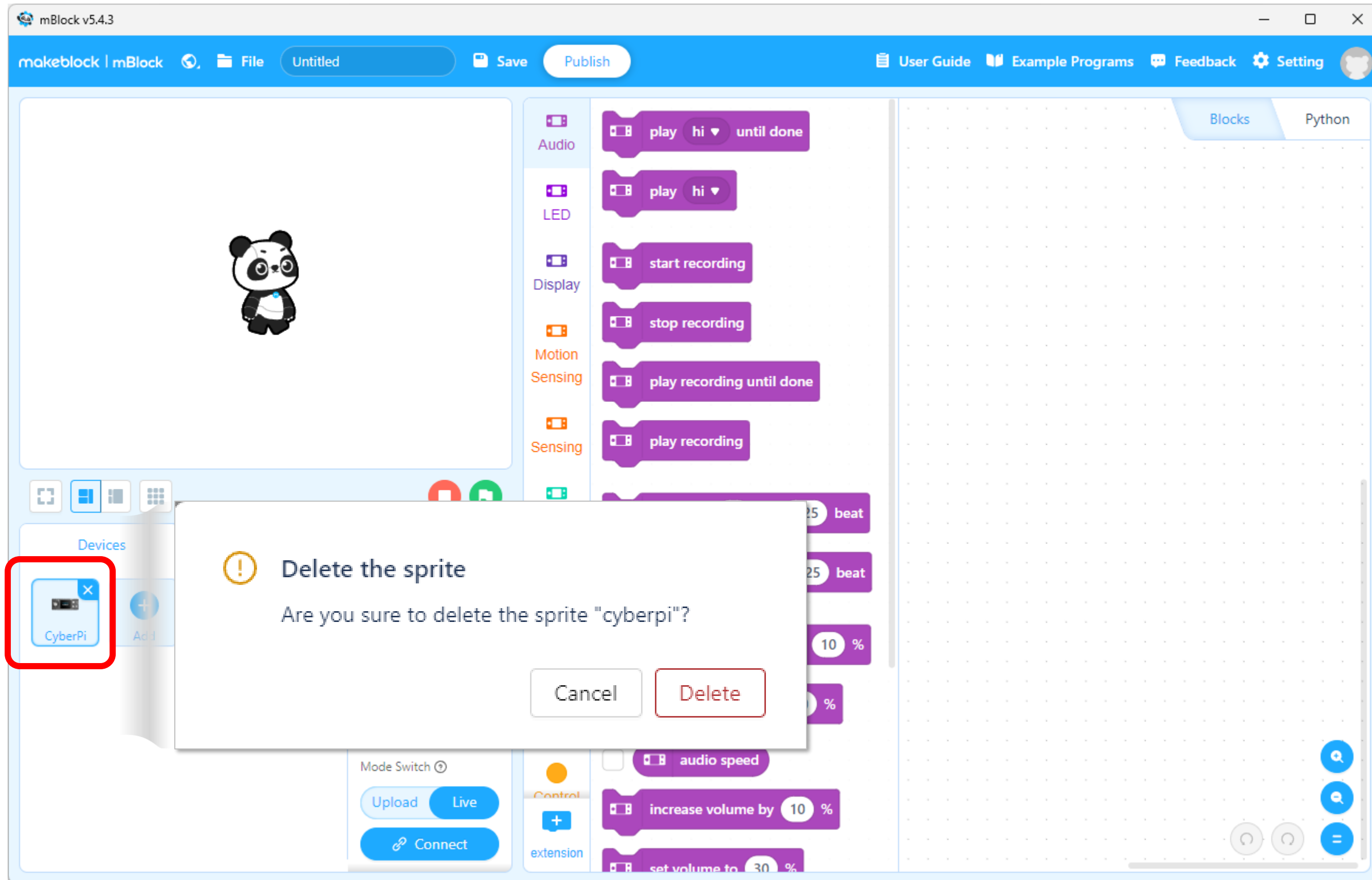
버튼 핀번호 : 18



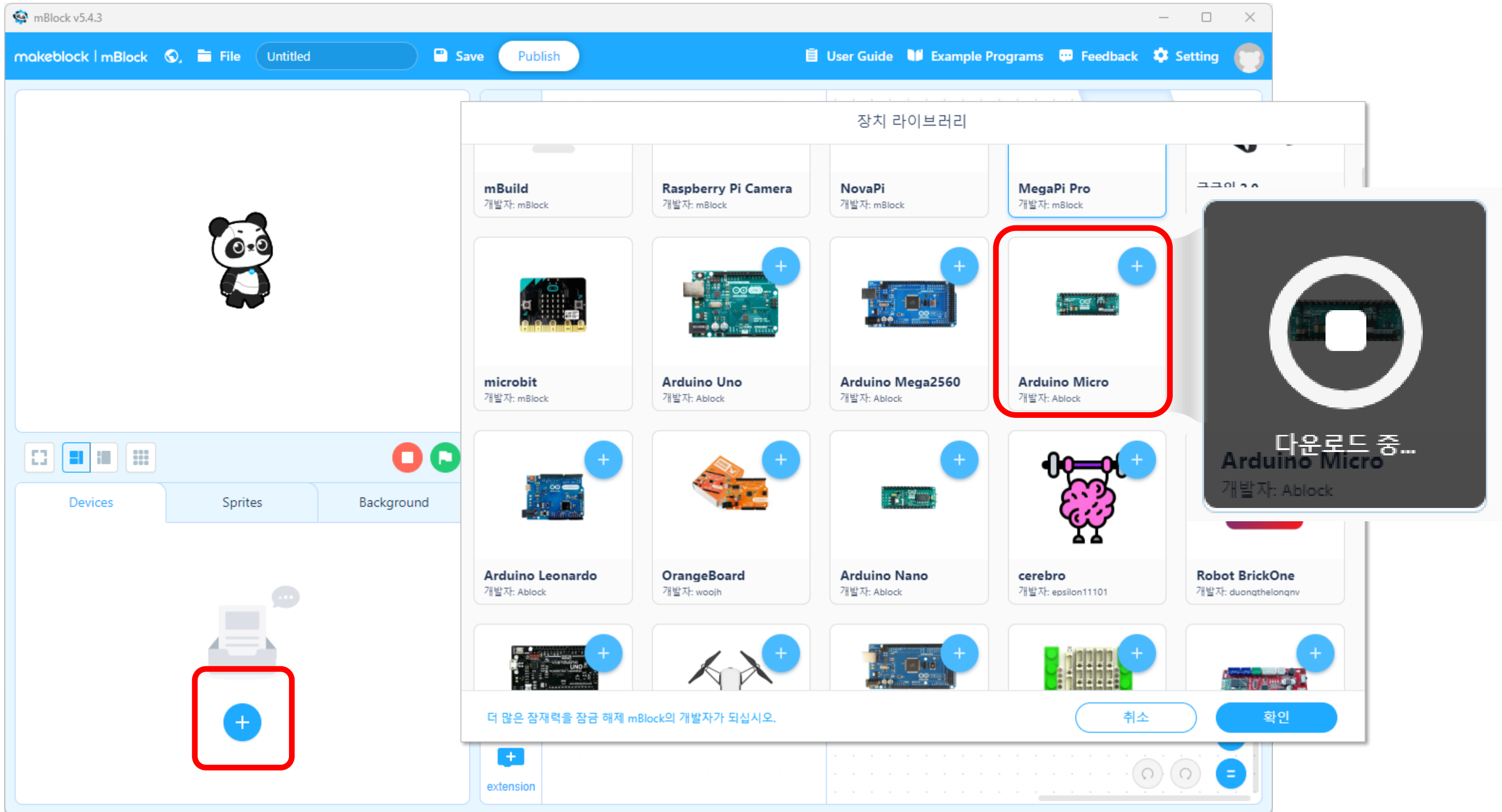
전원스위치

부저 핀번호 : 6

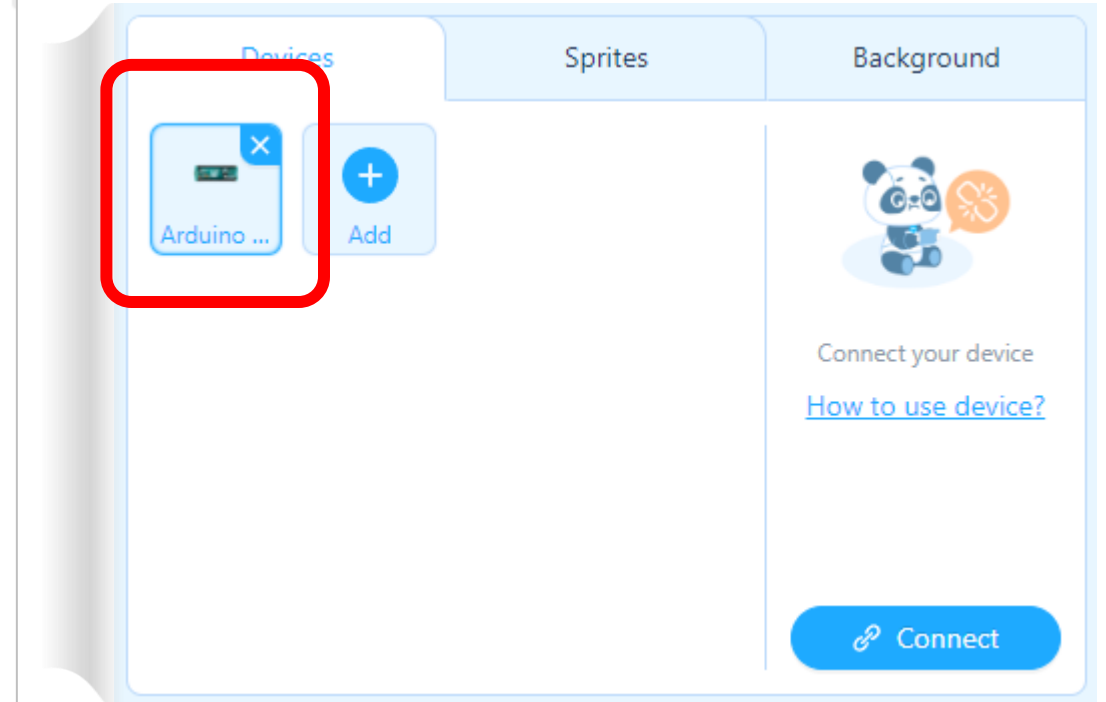
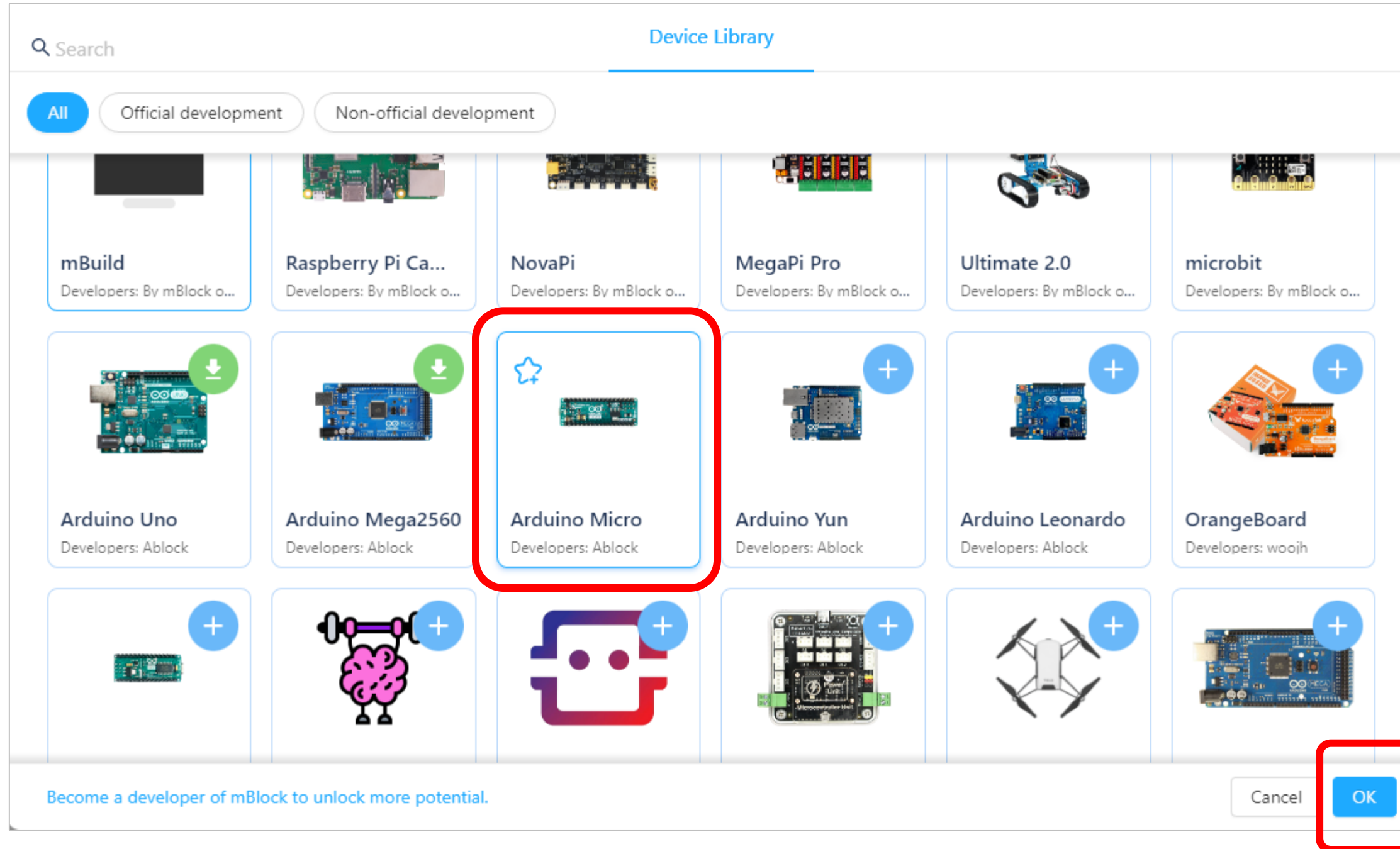




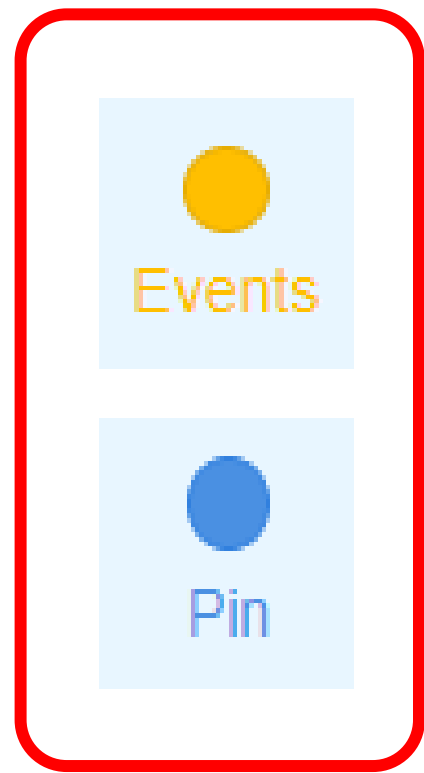
Chapter.03 두번째 단계- "Devices"의 [Arduino Micro]의 (+)를 눌러 다운로드받기



Chapter.03 세 번째 단계 - 추가되었으면 더블클릭하거나, 선택후 (OK)버튼 눌러주기



팔레트와 블록의 색깔과 같아요!!
- 블록을 잘 찾아서 연결해봐요.

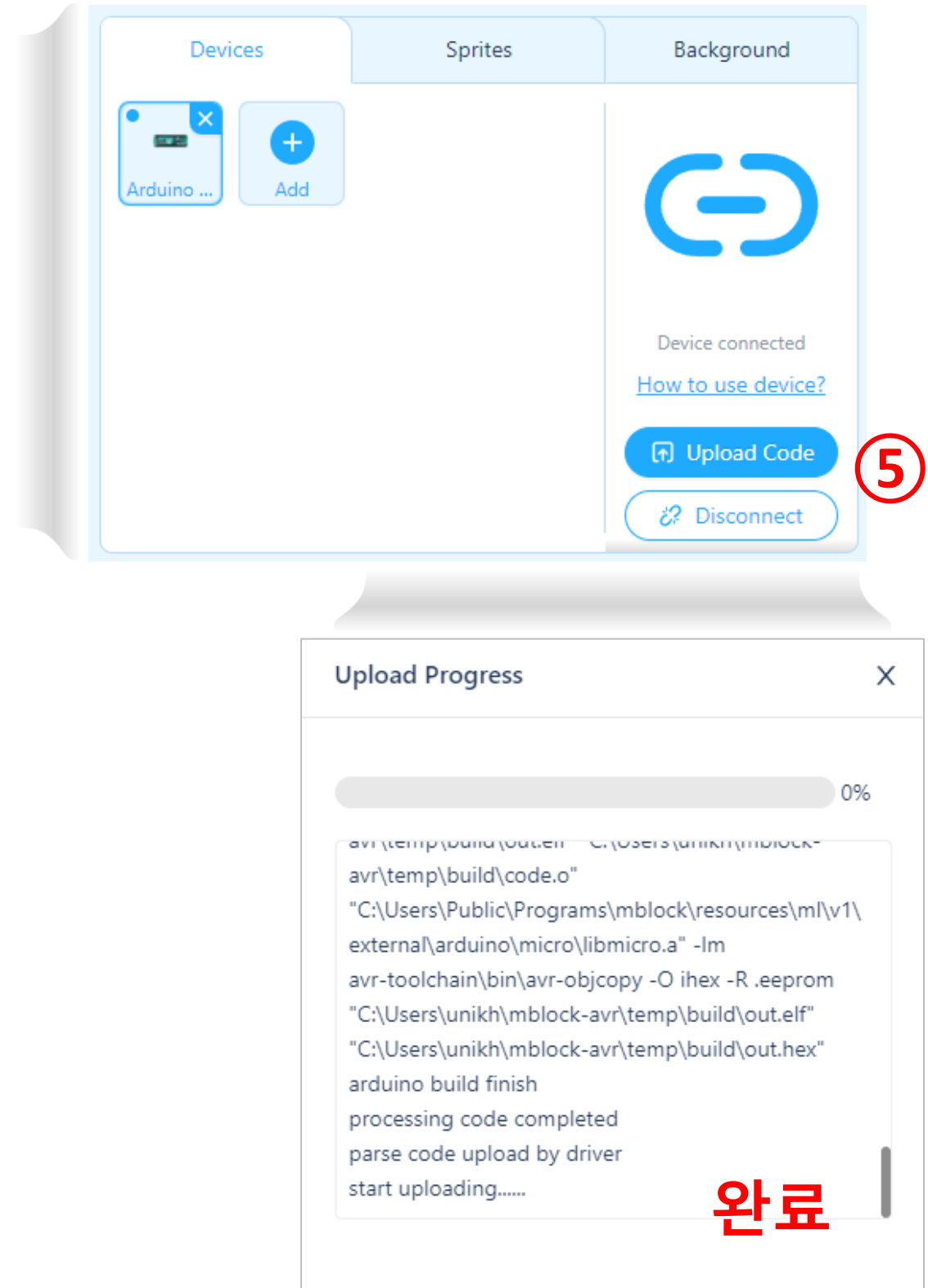
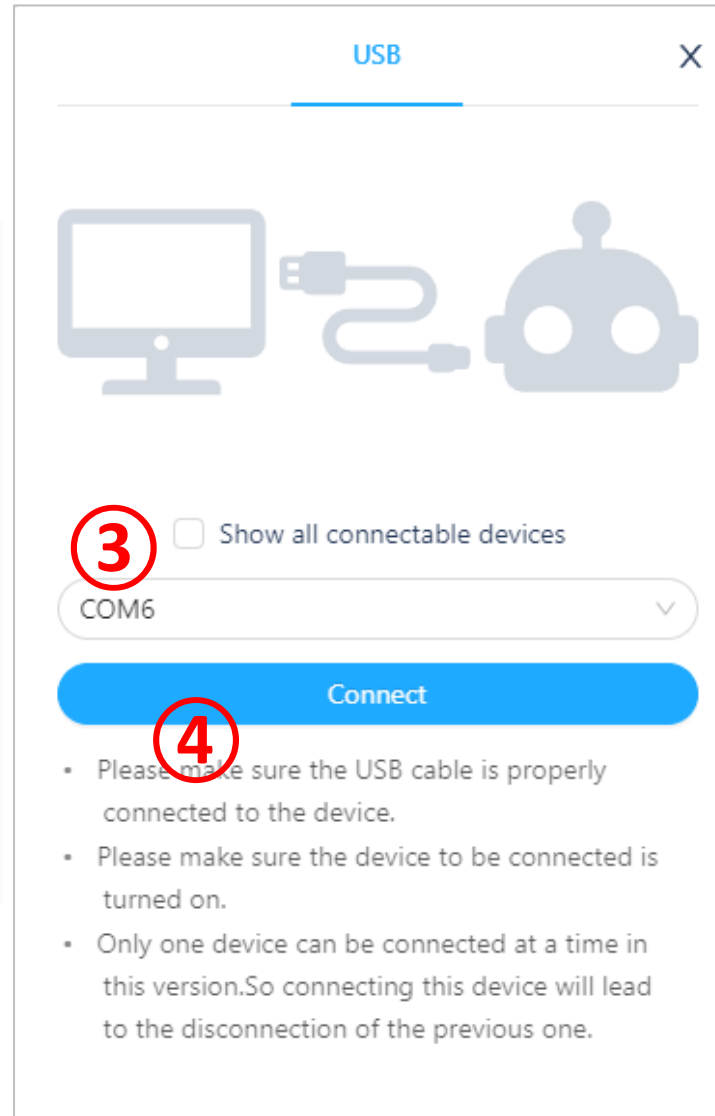
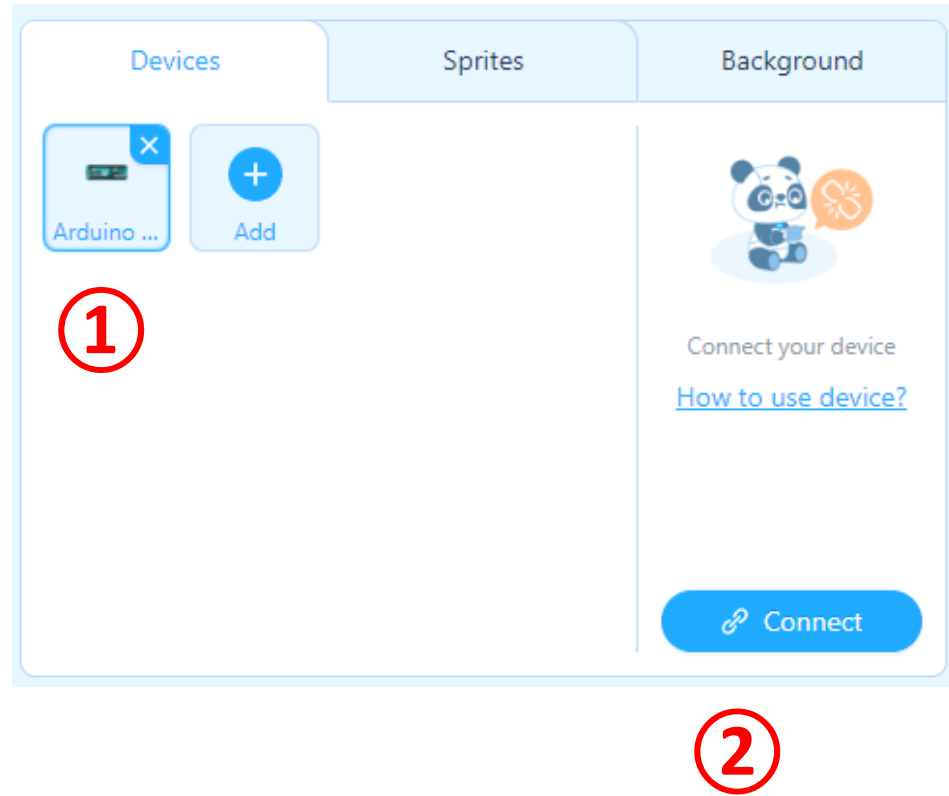


```
when Arduino starts up
  set digital pin 13 output as high
```

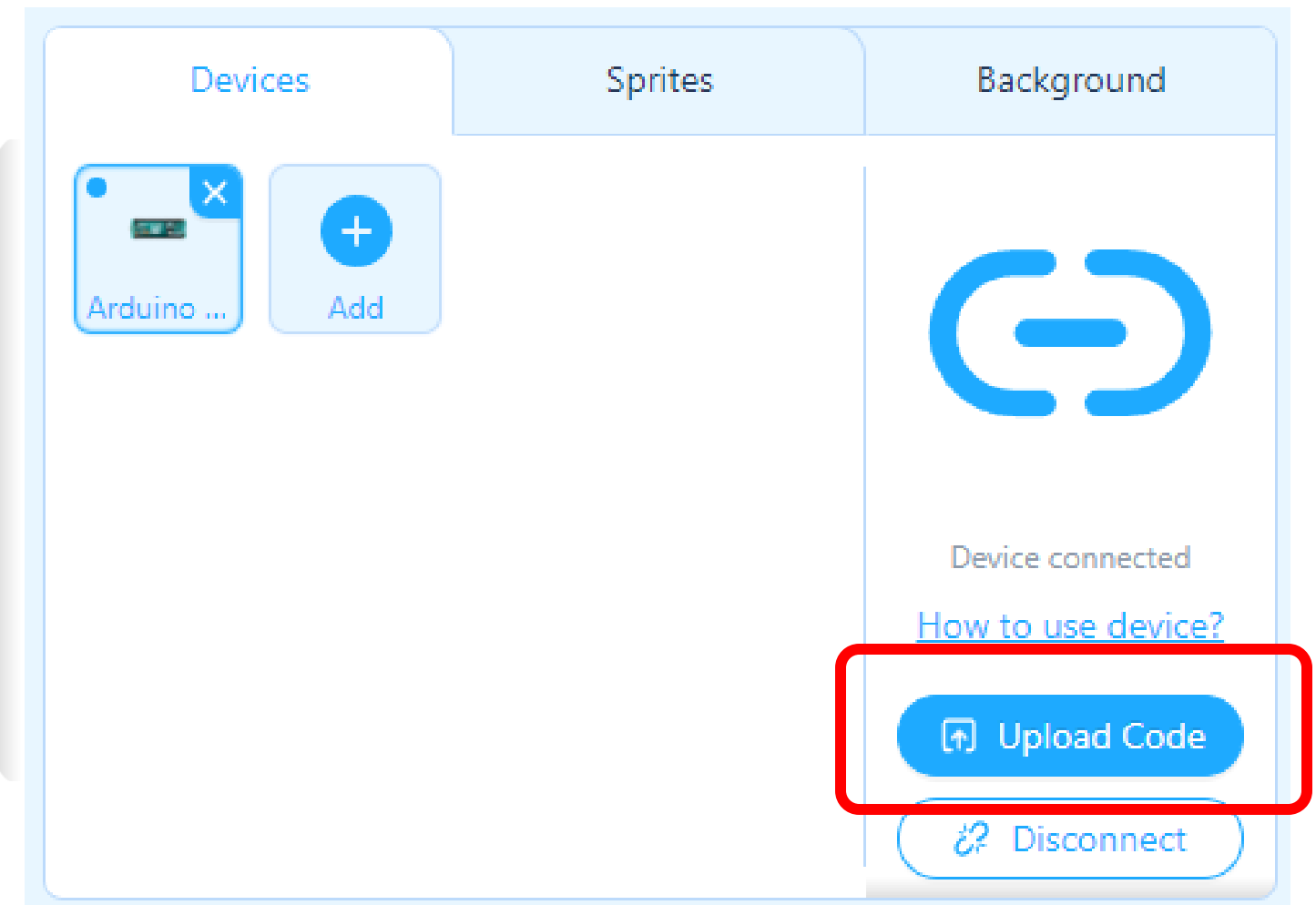


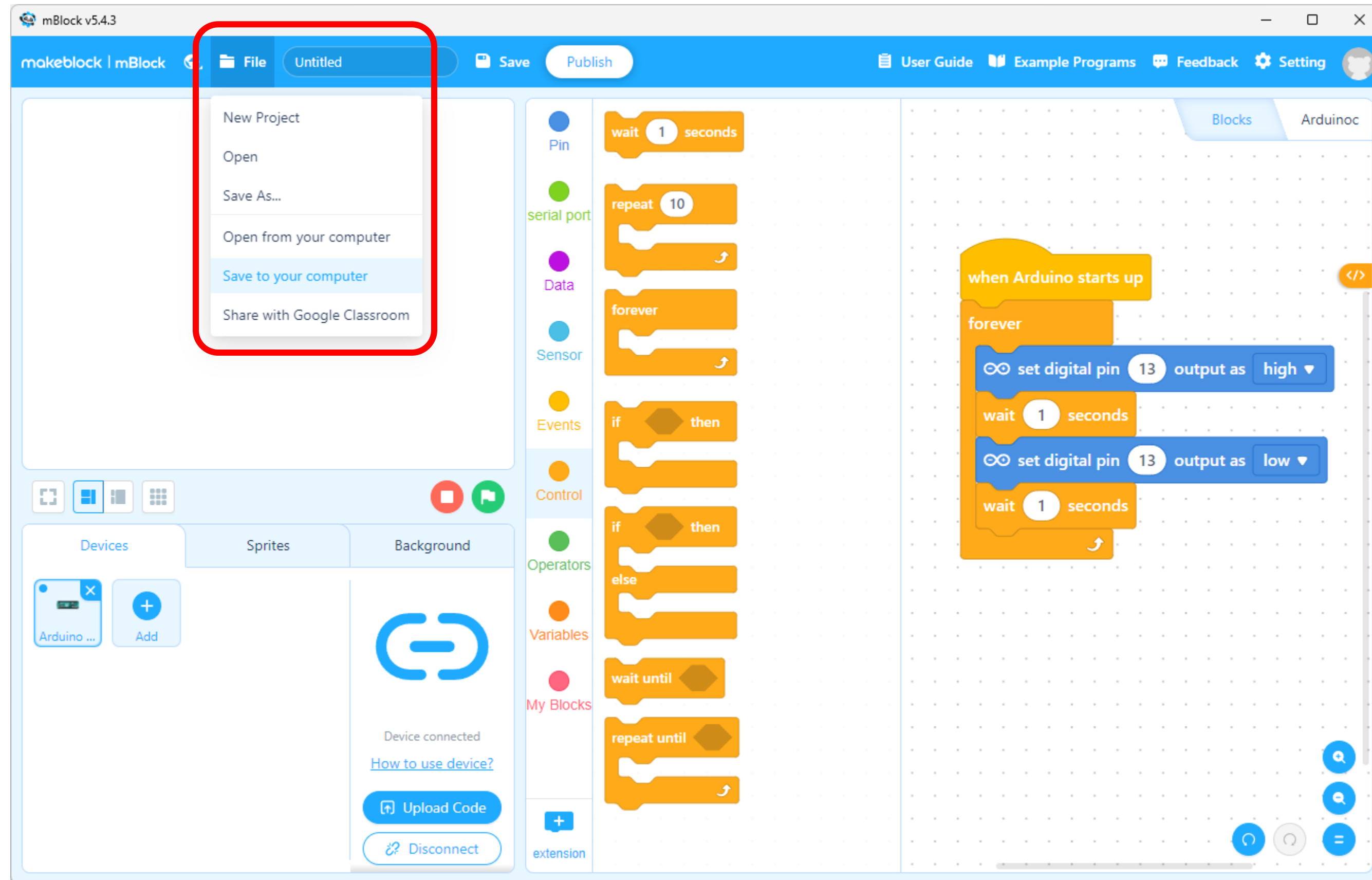
Chapter.04 코딩 후 단비와 연결해야 업로드할수 있어요.

1. 처음에 연결했던 Arduino Micro 디바이스가 있을거예요.
2. [Connect] 버튼을 누르고, 포트를 찾아요.
3. 포트아래의 [Connect] 버튼을 다시 누르면 되요.
4. [Upload Code] 버튼을 누르고 잠시 기다려줘요.
5. 프로그램이 모두 업로드 완료후에 LED가 켜졌는지 확인해 볼게요.




```
when Arduino starts up
  forever loop
    set digital pin 13 output as high
    wait 1 seconds
    set digital pin 13 output as low
    wait 1 seconds
```



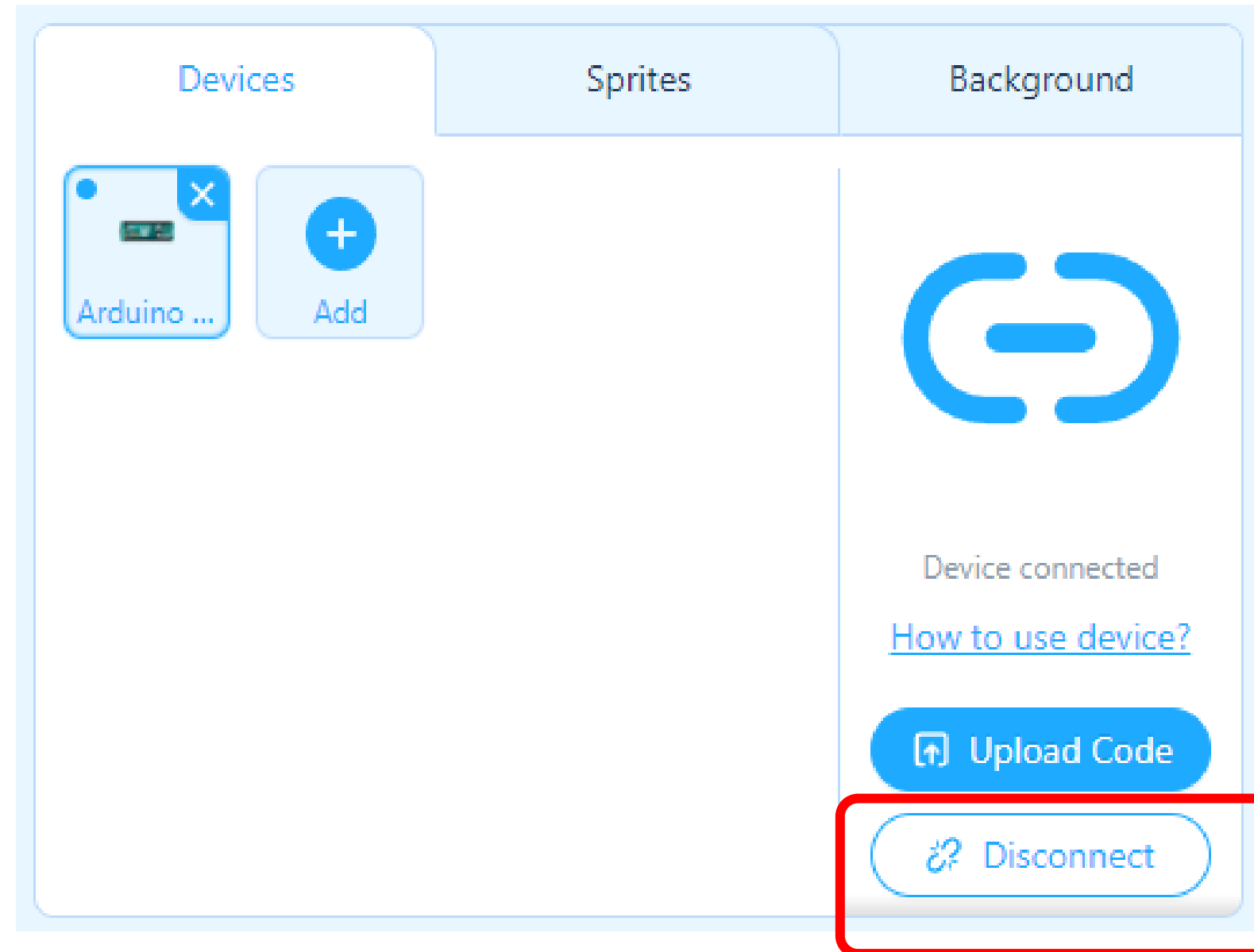


잠깐!!

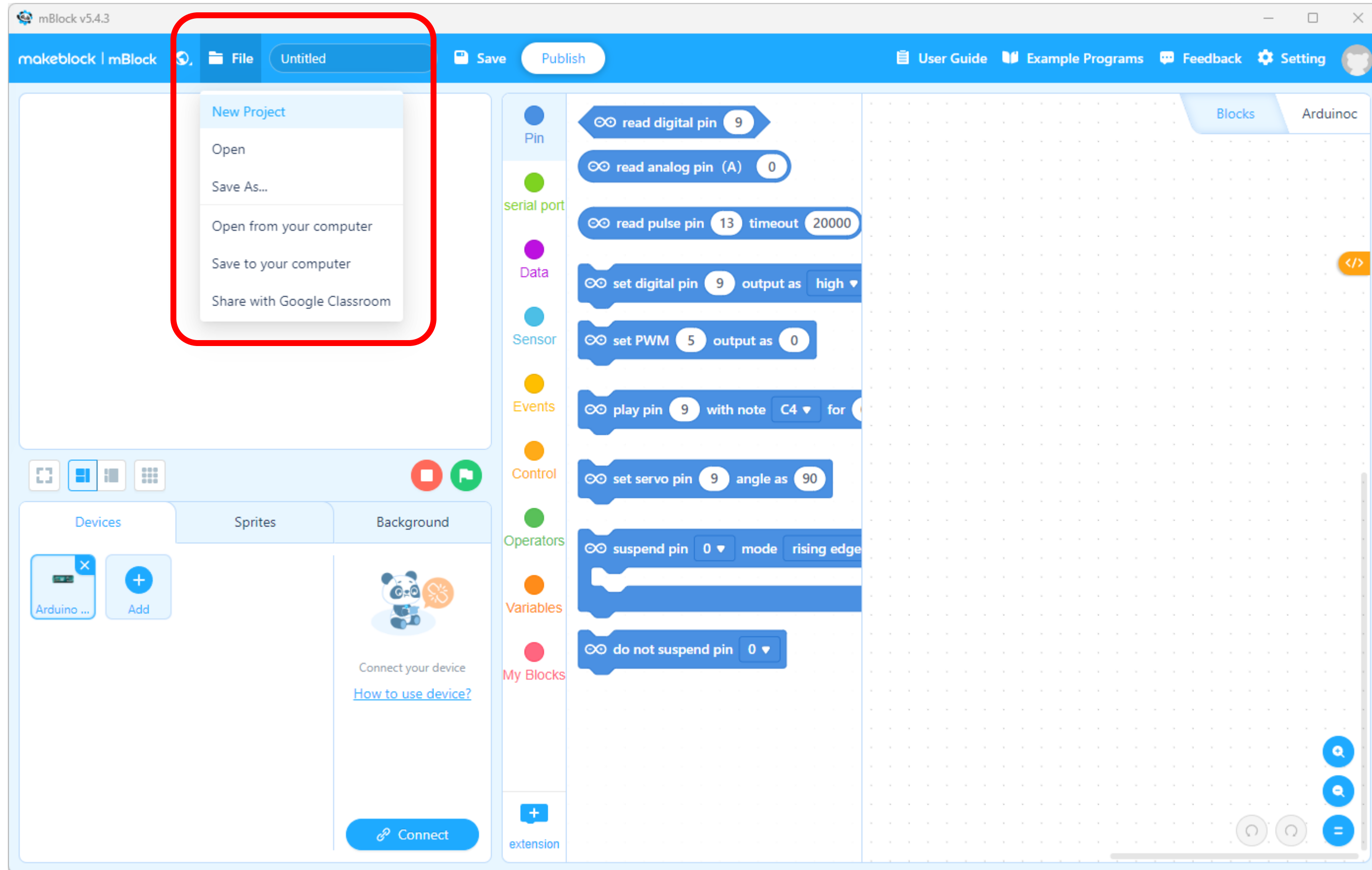
1. 새로운 파일을 만들거나,
2. 장치에서 케이블을 뺄 때에는
반드시!!!!!!

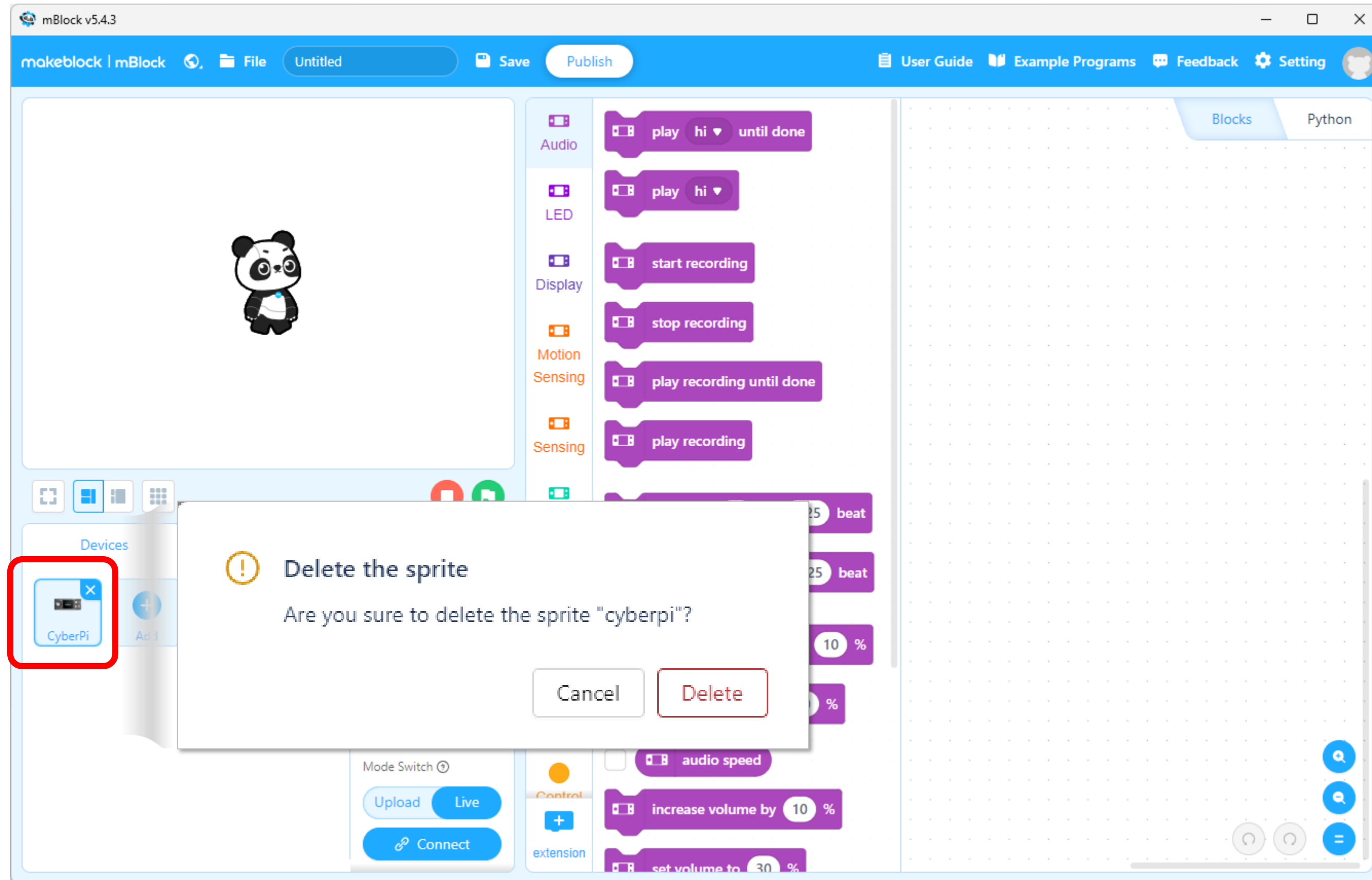
“Disconnect” 버튼을 눌러주세요.

오류가 날수 있으니 반드시!!!!

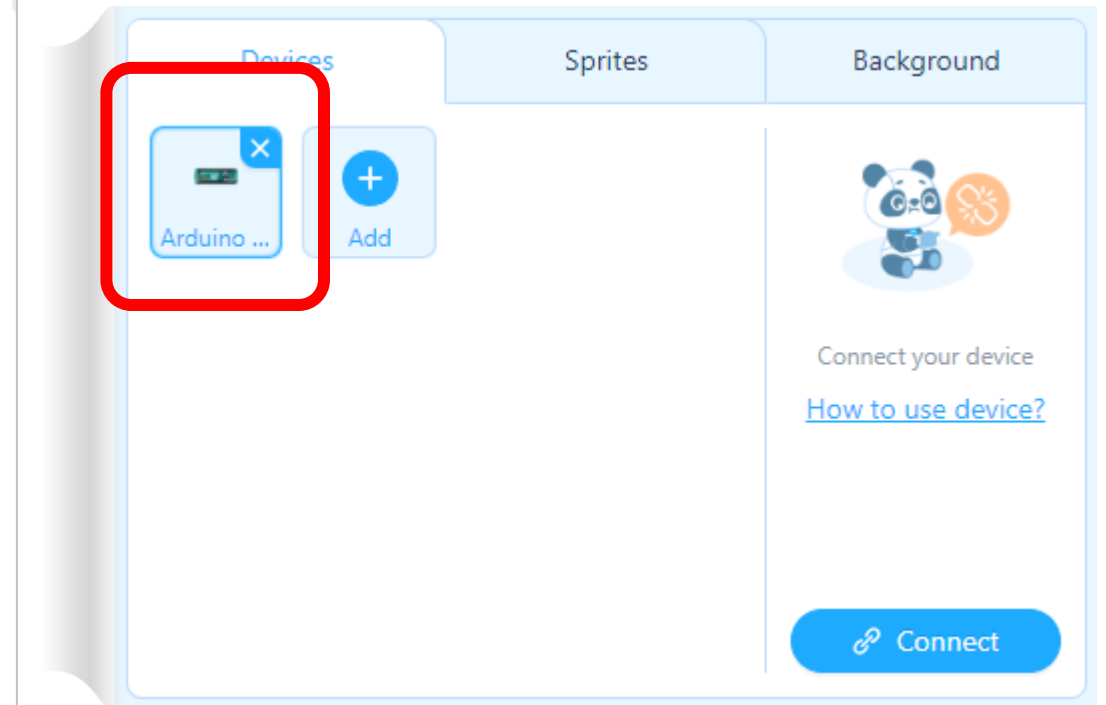
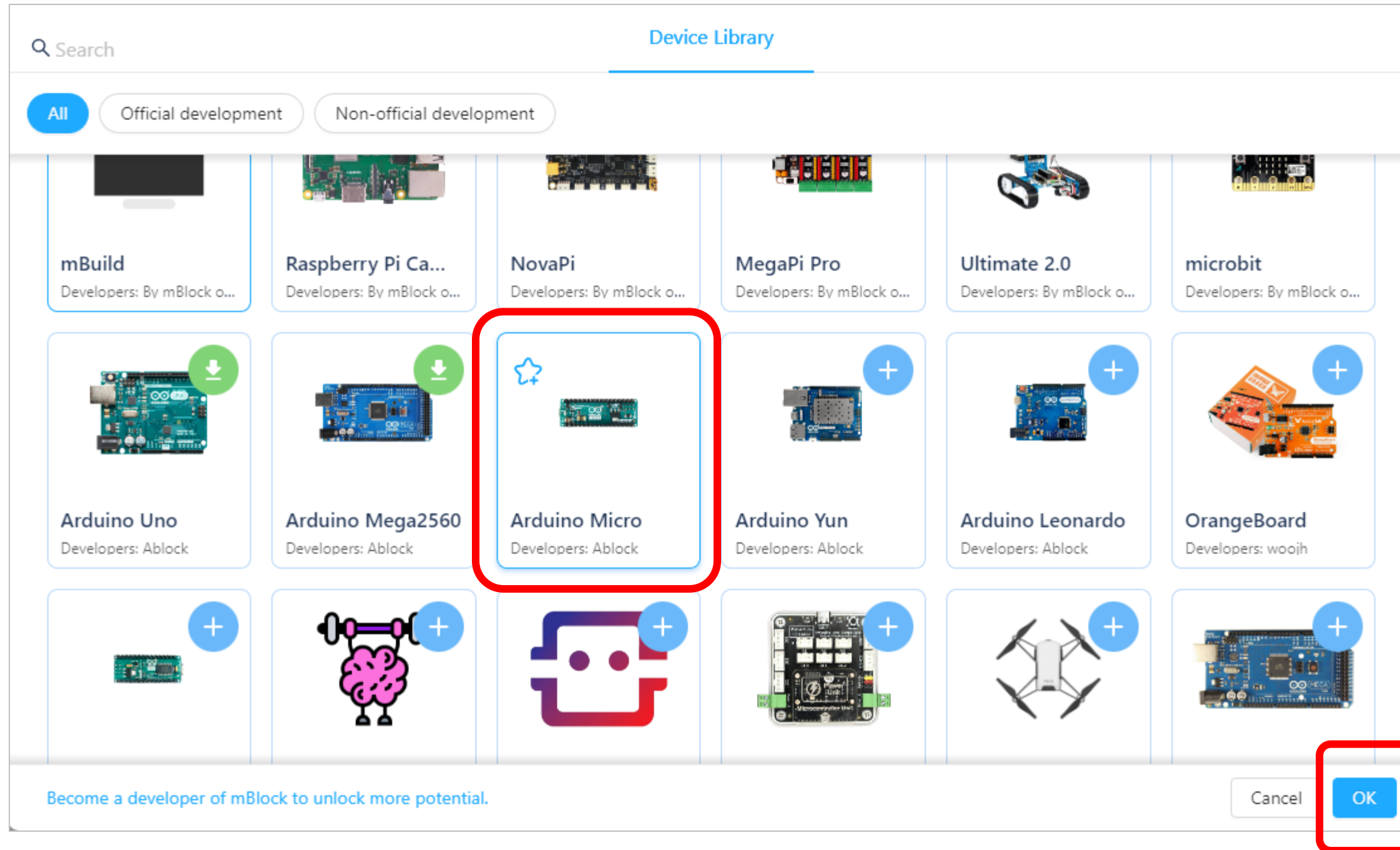


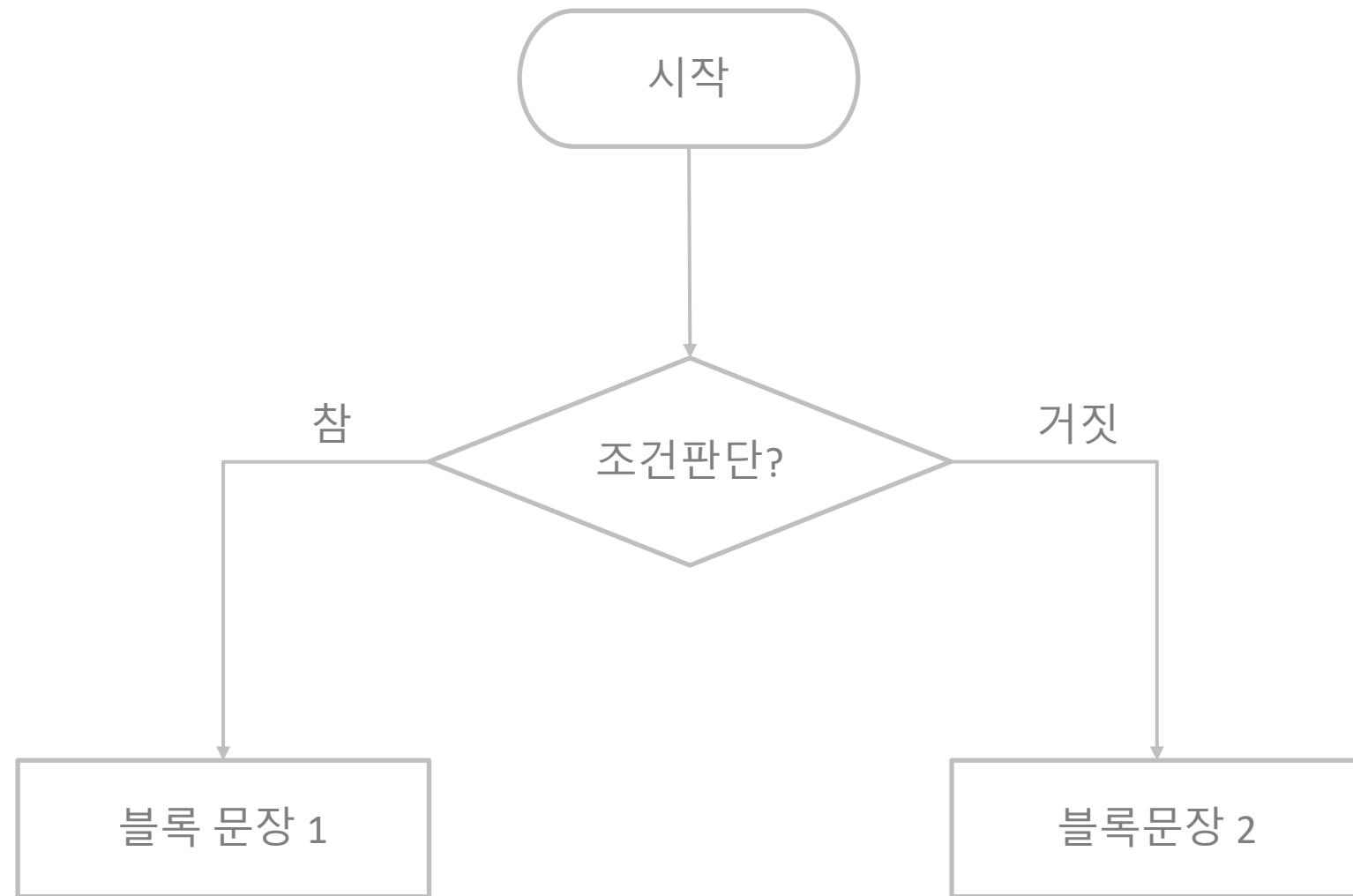
Chapter.05 새로운 프로젝트를 만들어 볼게요. [File] – [New Project]





Chapter.05 세 번째 단계 – 추가되었으면 더블클릭하거나, 선택후 (OK)버튼 눌러주기





```
weather = True / False
if weather:
    print('우산을 가져가라')
else:
    print('우산을 가져가지 마라')
```

'비가 온다' ↑ '비가 오지 않는다' ↑

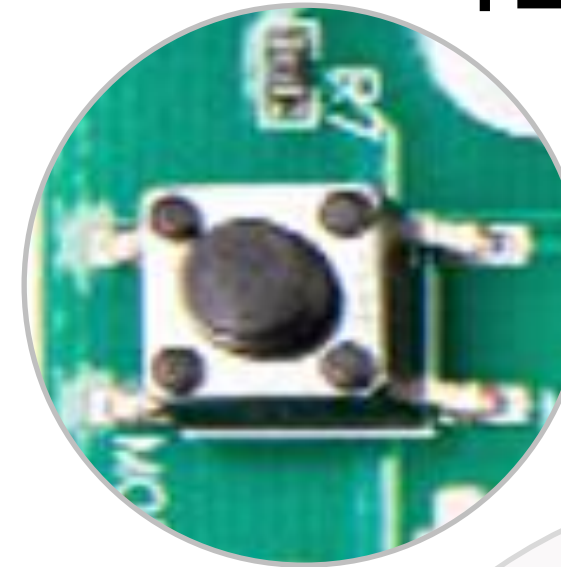
```
when Arduino starts up
  forever
    if read digital pin 18 then
      set digital pin 13 output as high
    else
      set digital pin 13 output as low
```

LED 핀번호 : 13

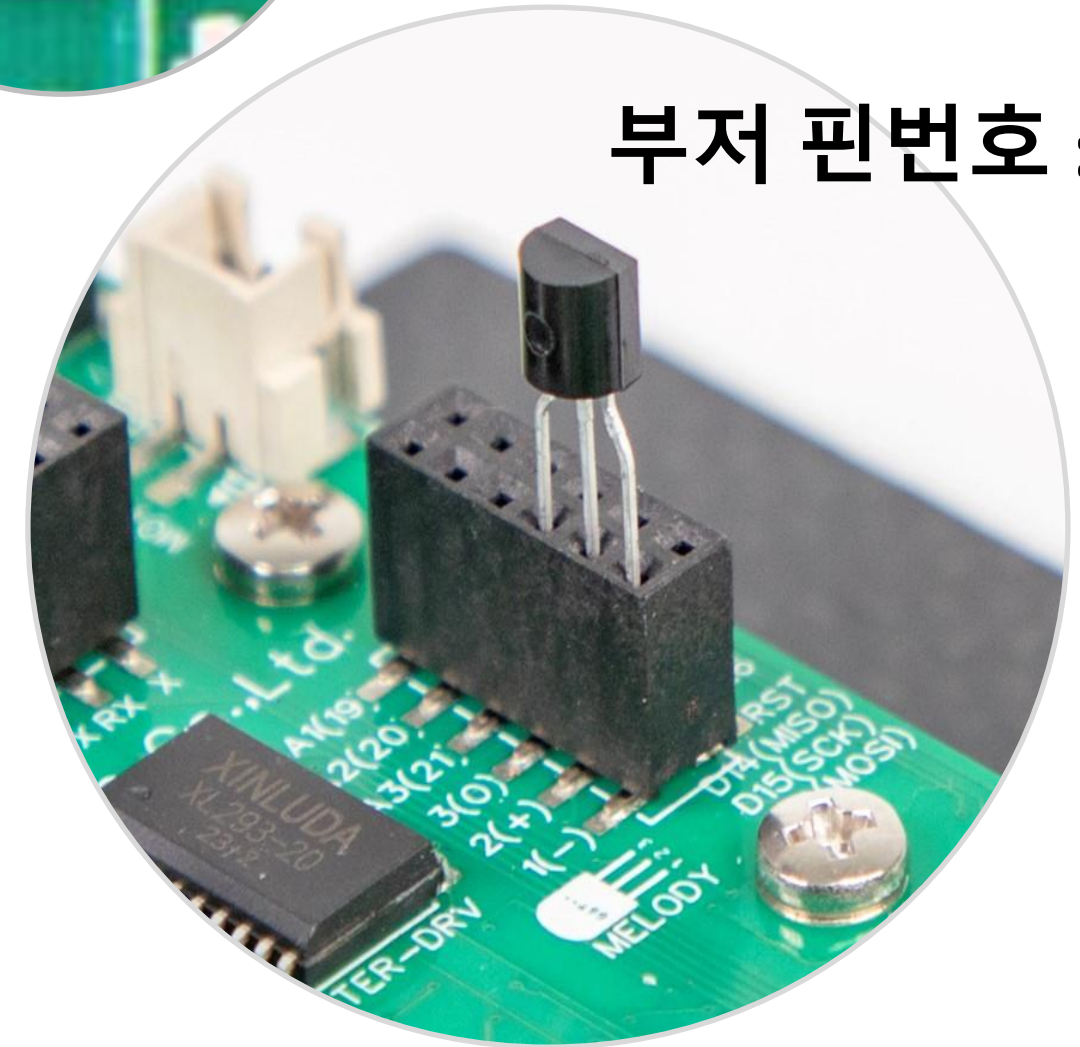


버튼 핀번호 : 18

버튼 핀번호 : 18



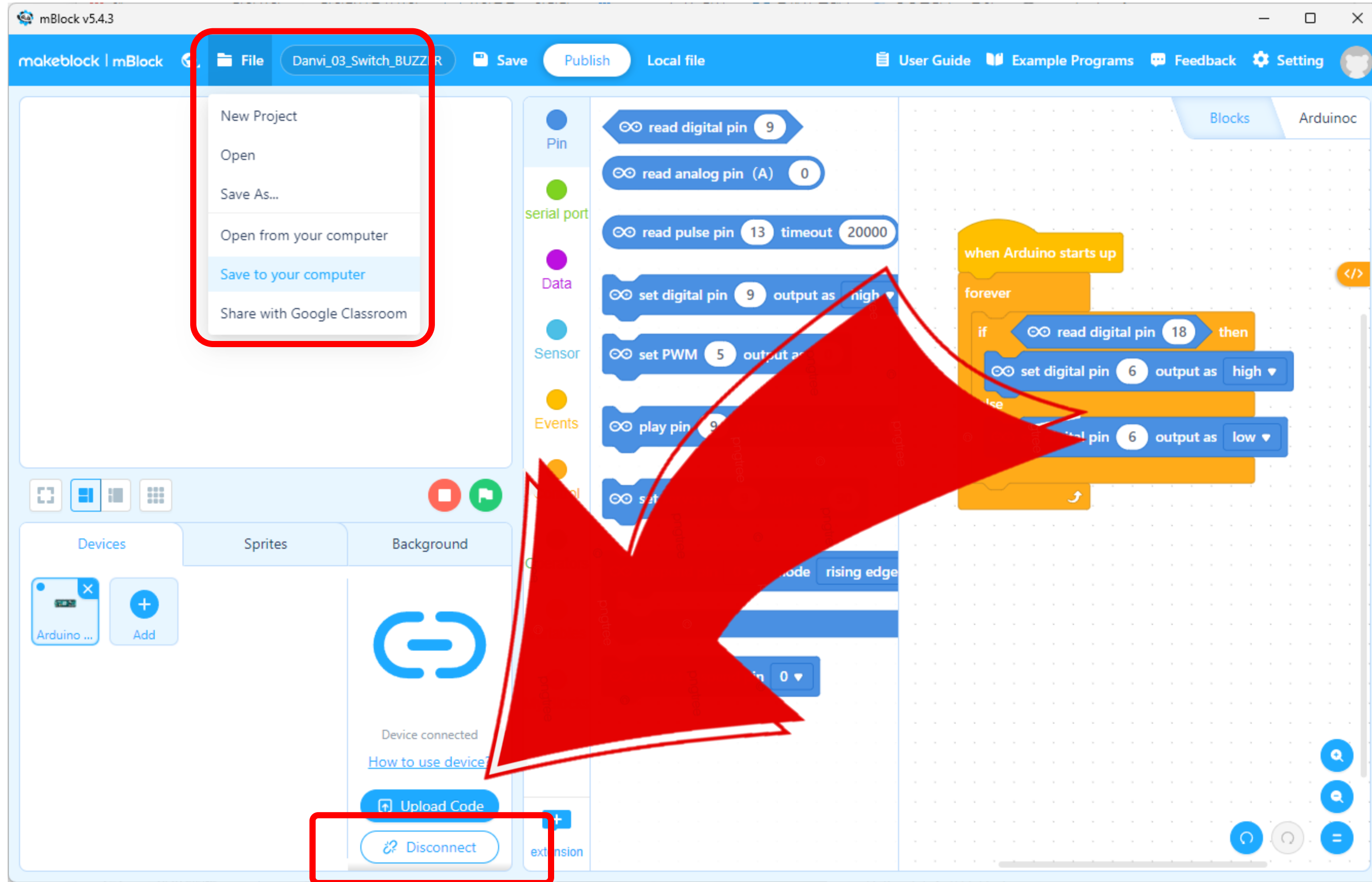
부저 핀번호 : 6



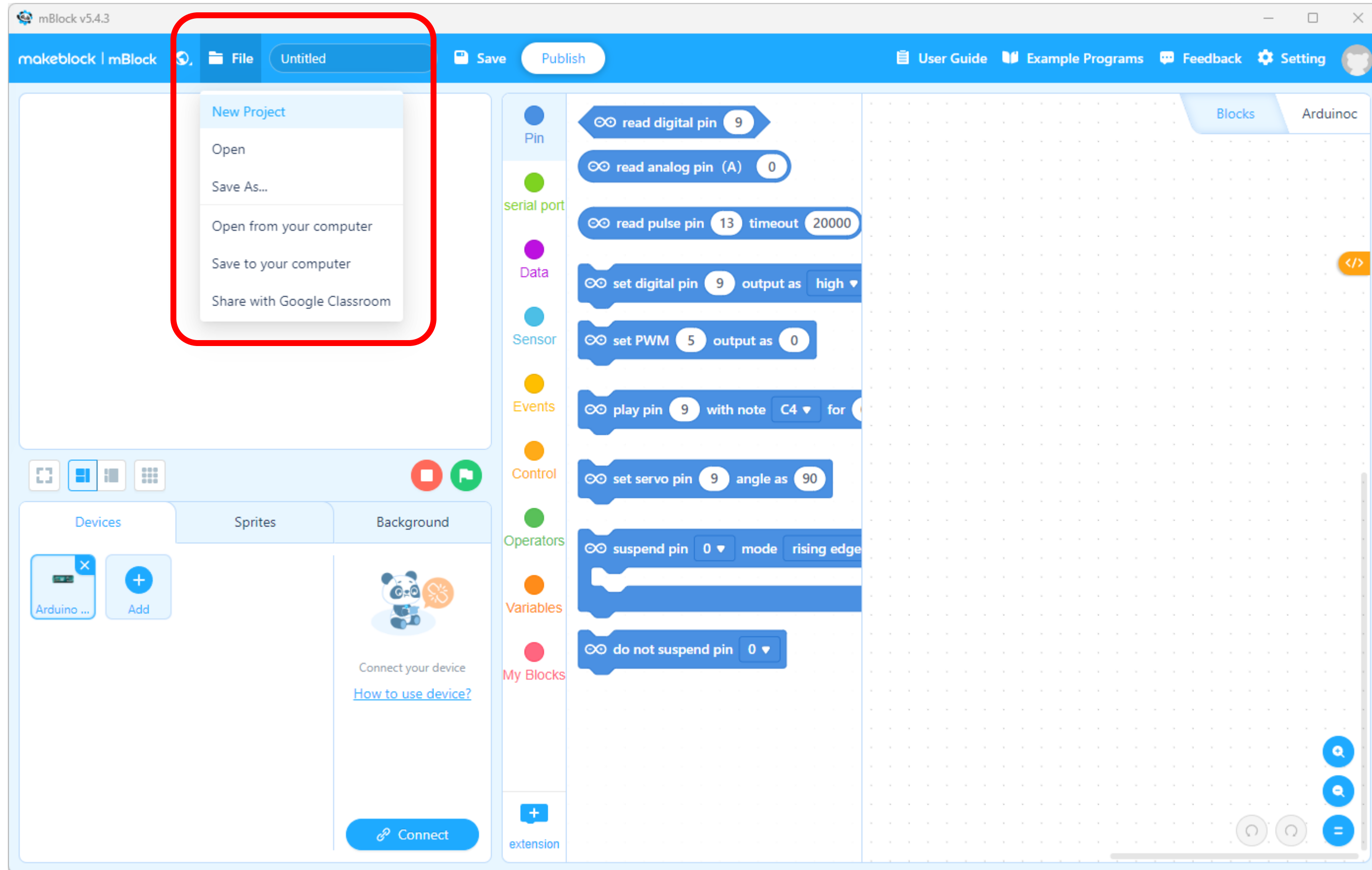
```
when Arduino starts up
  forever
    if read digital pin 18 then
      set digital pin 6 output as high
    else
      set digital pin 6 output as low
```

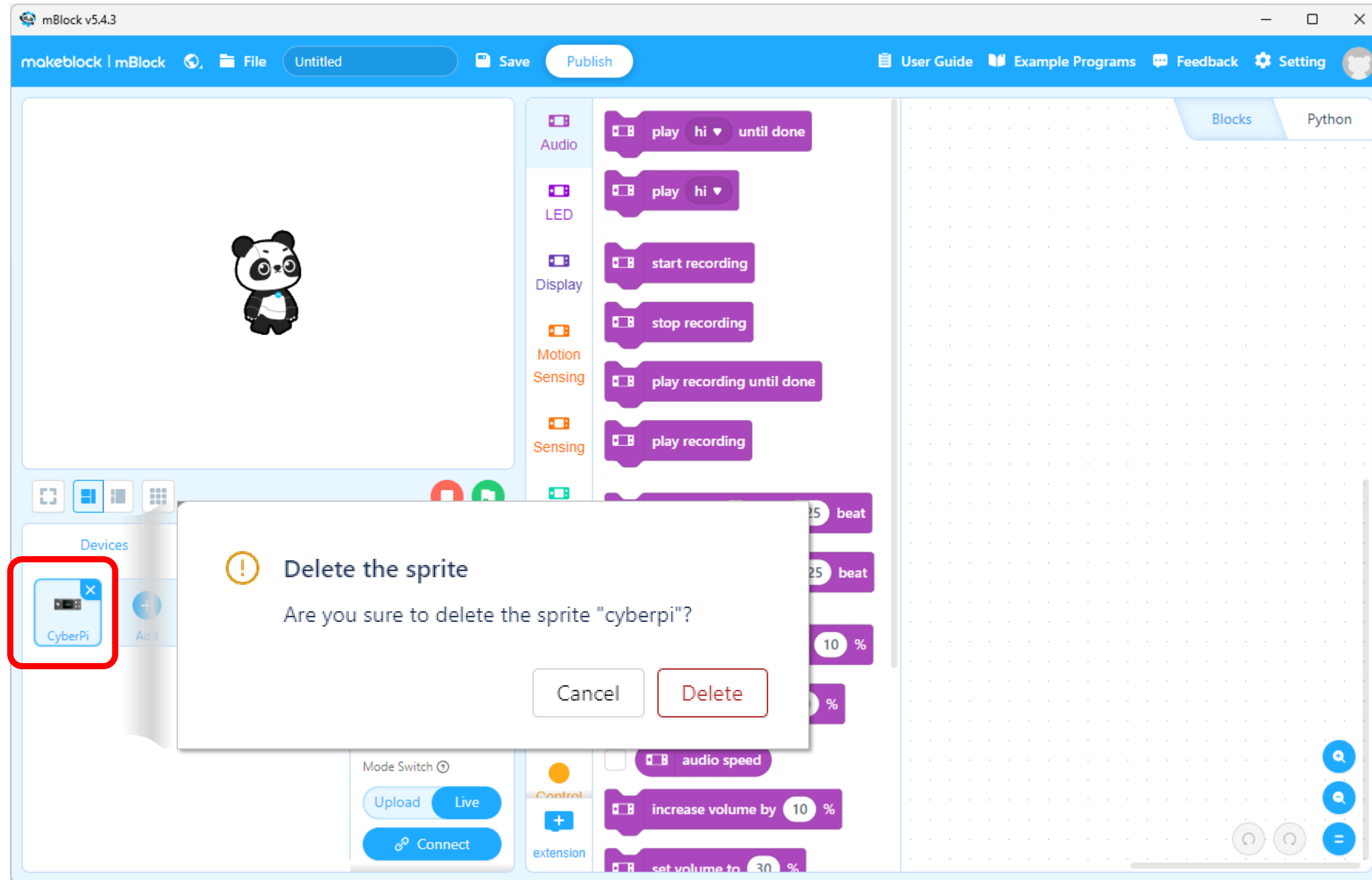


확인하기 파일을 저장하고, 반드시!!! Disconnect 눌러주세요!!!

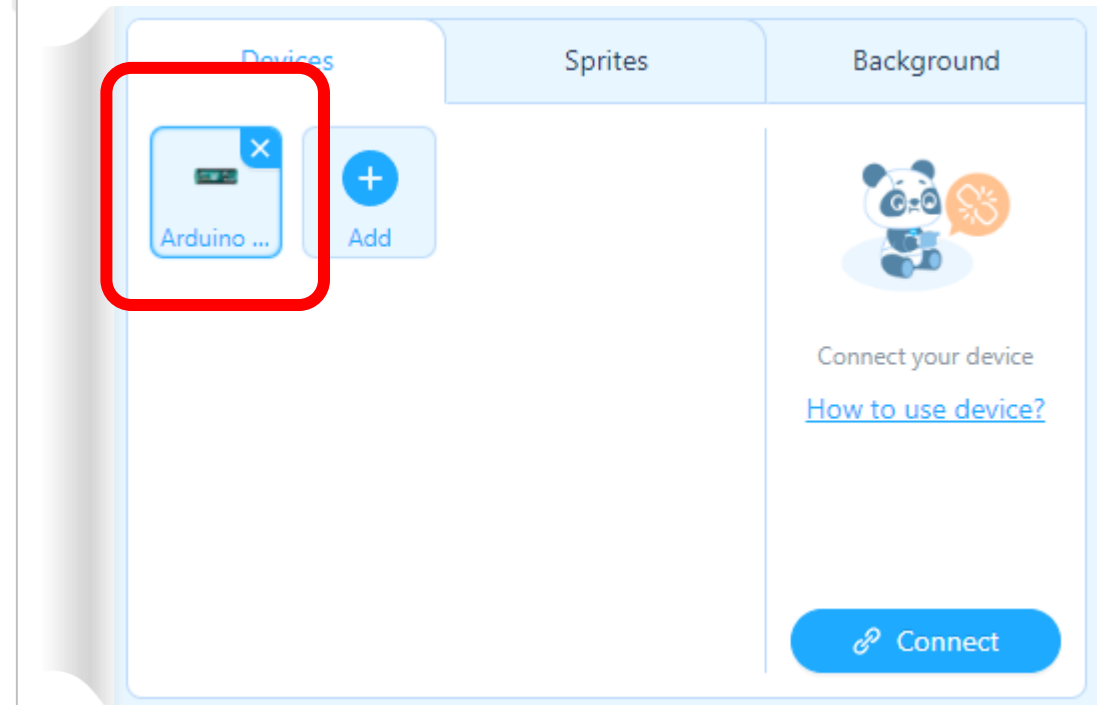
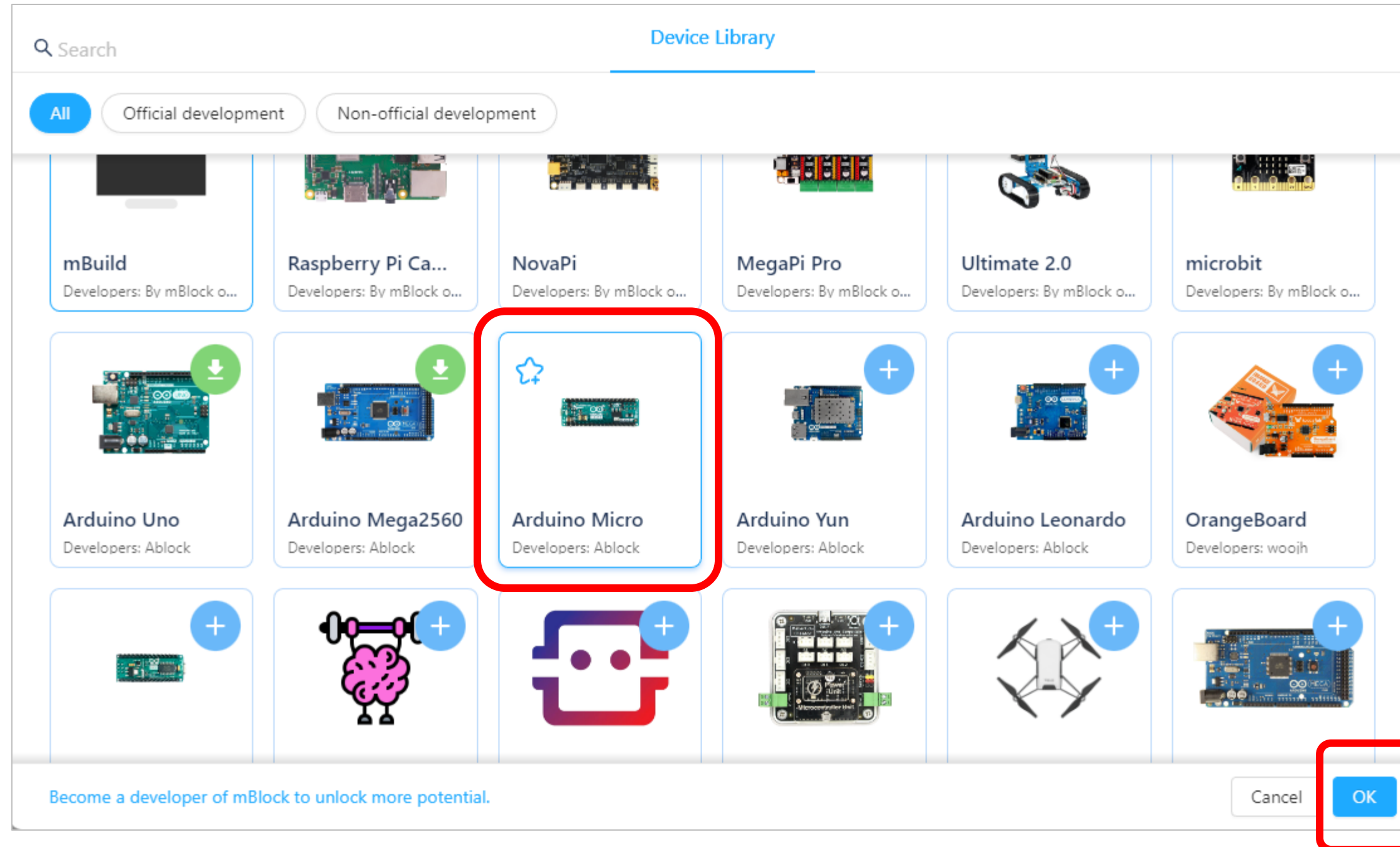


Chapter.06 새로운 프로젝트를 만들어 볼게요. [File] – [New Project]

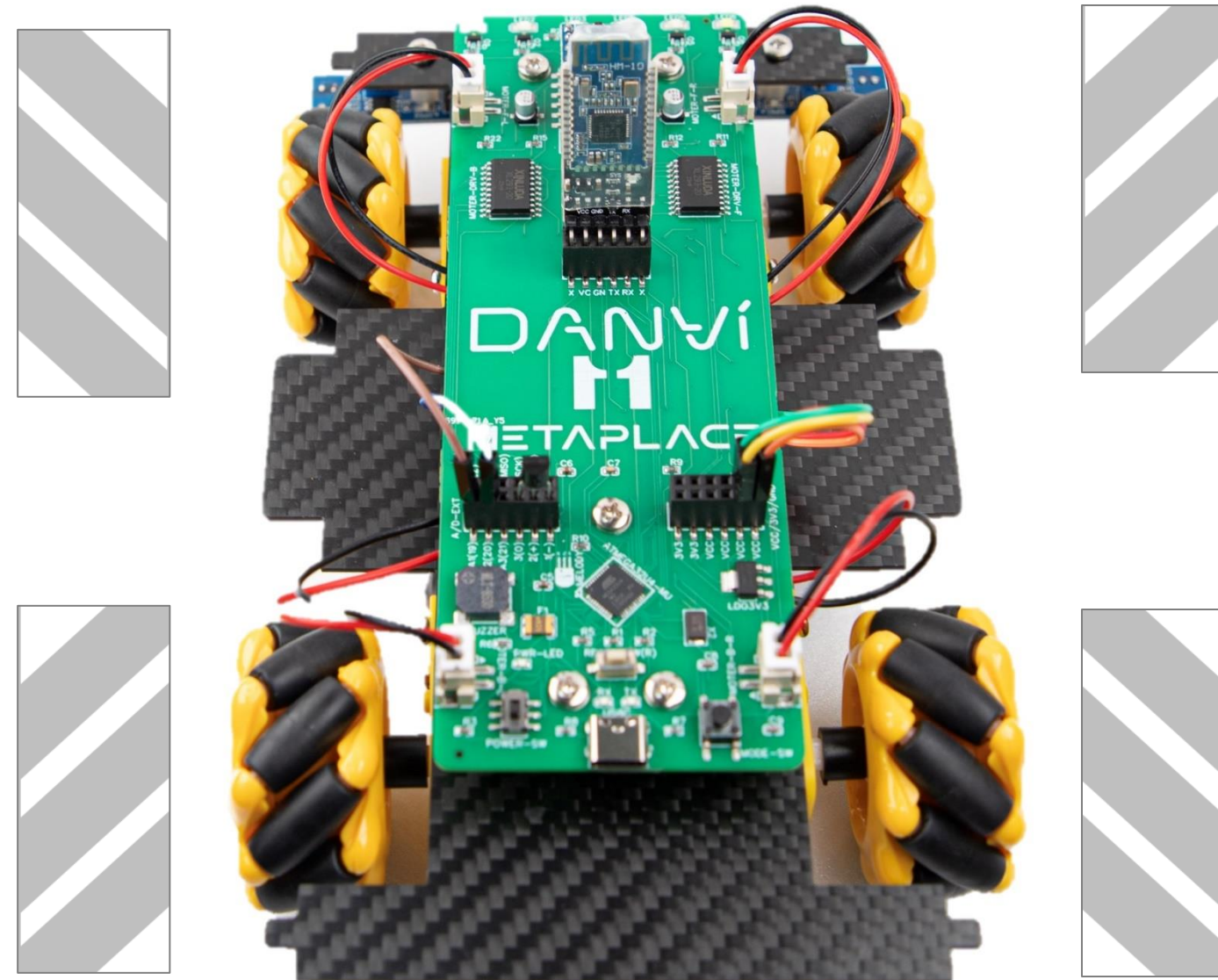




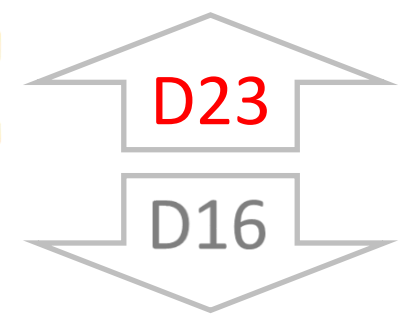
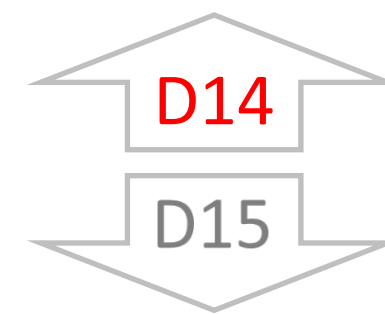
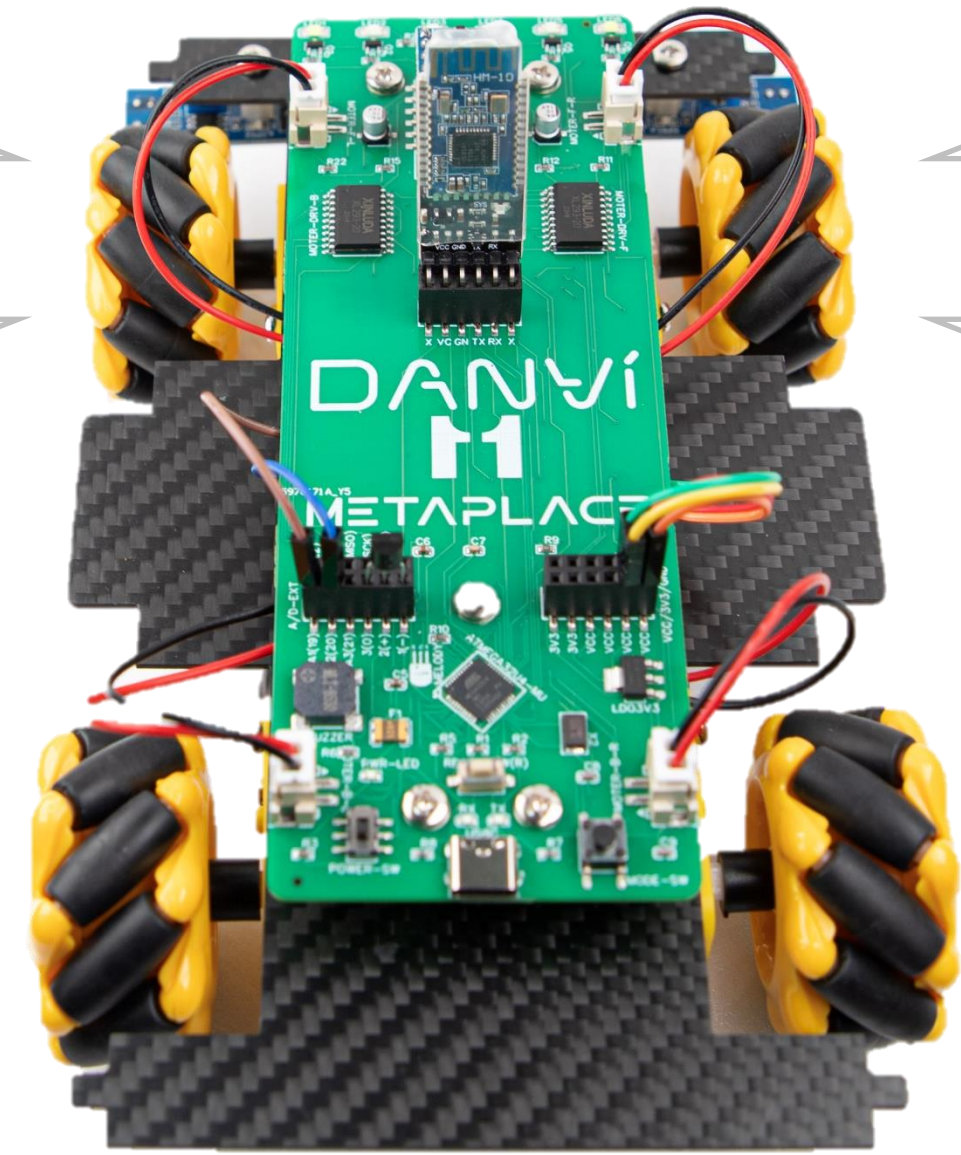
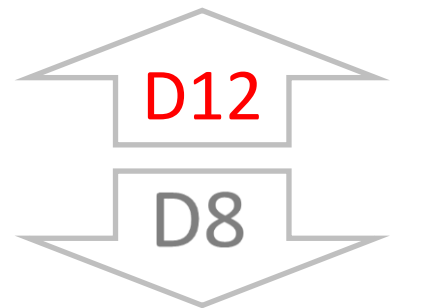
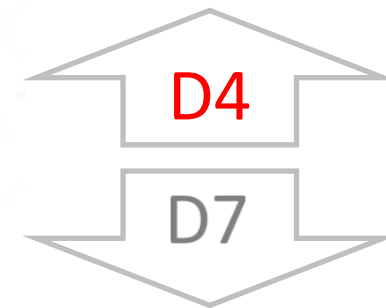
확인하기 세 번째 단계 - 추가되었으면 더블클릭하거나, 선택후 (OK)버튼 눌러주기



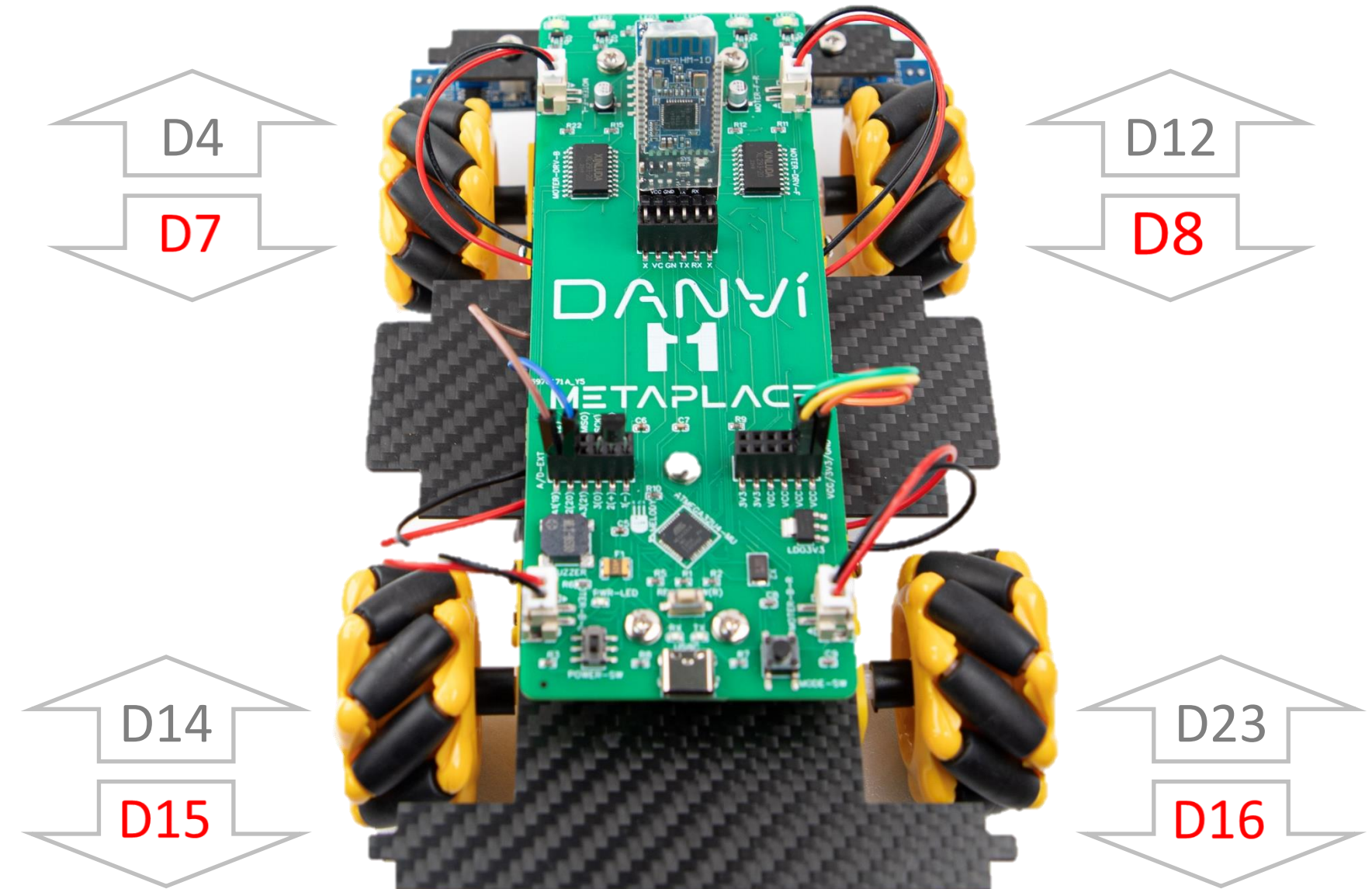
- 메카넘 휠 AI 로봇 "단비"는
 - 조향장치 없이 좌우이동, 회전이 가능해요.
 - 주행반경이 작아서 미로찾기, 좁은 곳의 주차 등 공간활용에 좋아요!



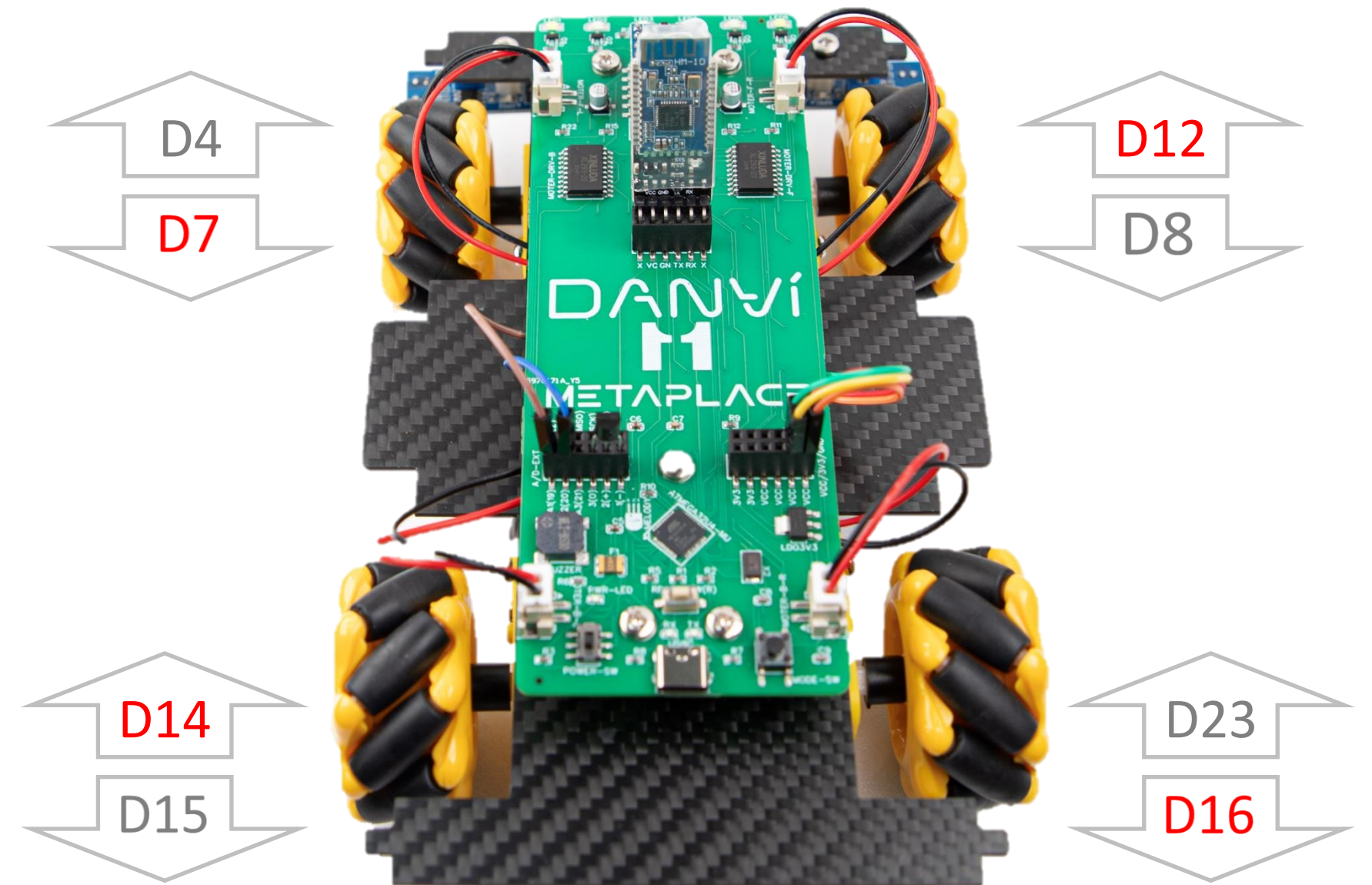
```
when Arduino starts up
  forever
    set digital pin 13 output as high
    set digital pin 4 output as high
    set digital pin 12 output as high
    set digital pin 14 output as high
    set digital pin 23 output as high
```



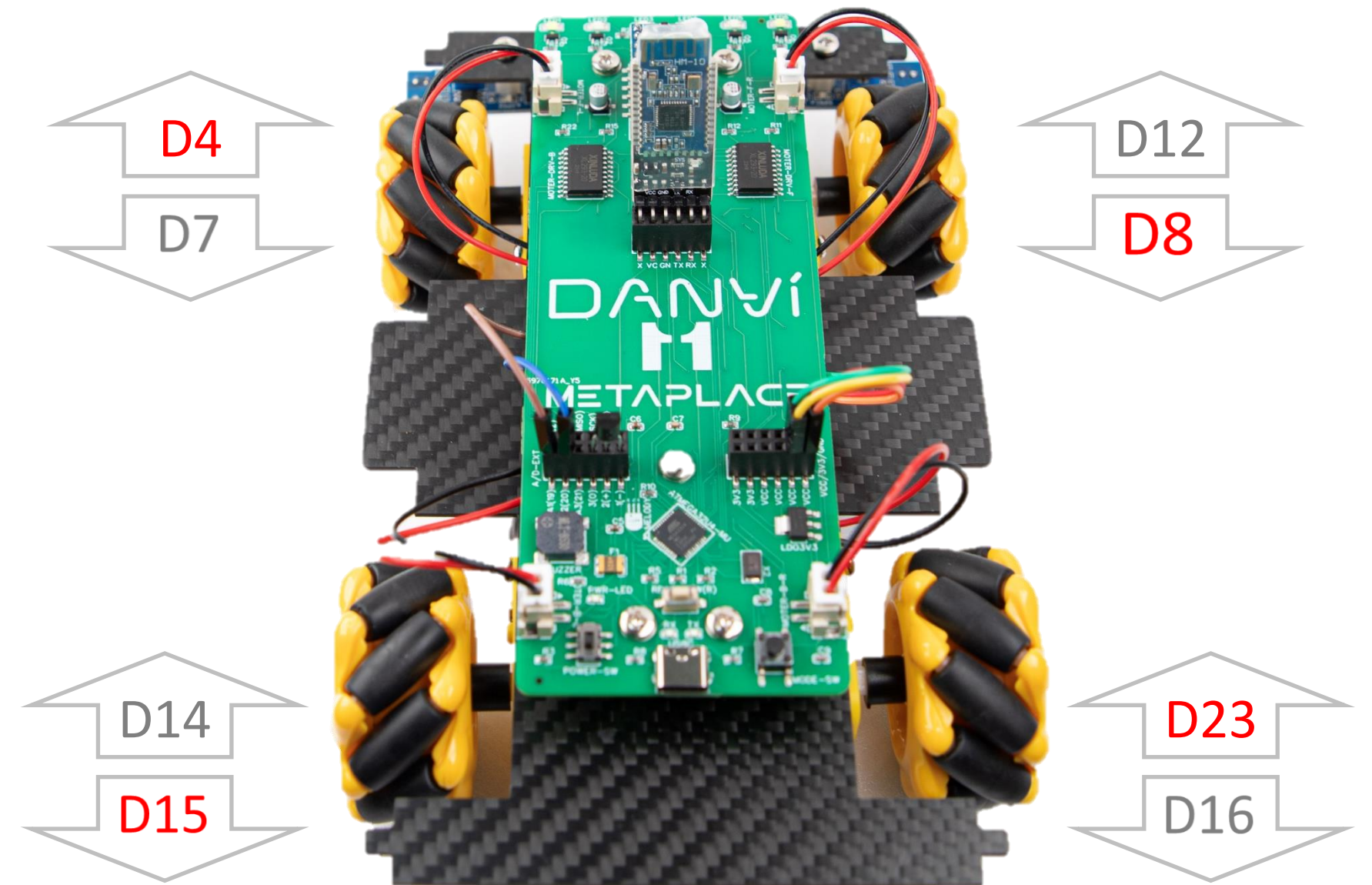

```
when Arduino starts up
  forever
    set digital pin 7 output as high
    set digital pin 8 output as high
    set digital pin 15 output as high
    set digital pin 16 output as high
    set digital pin 6 output as high
```



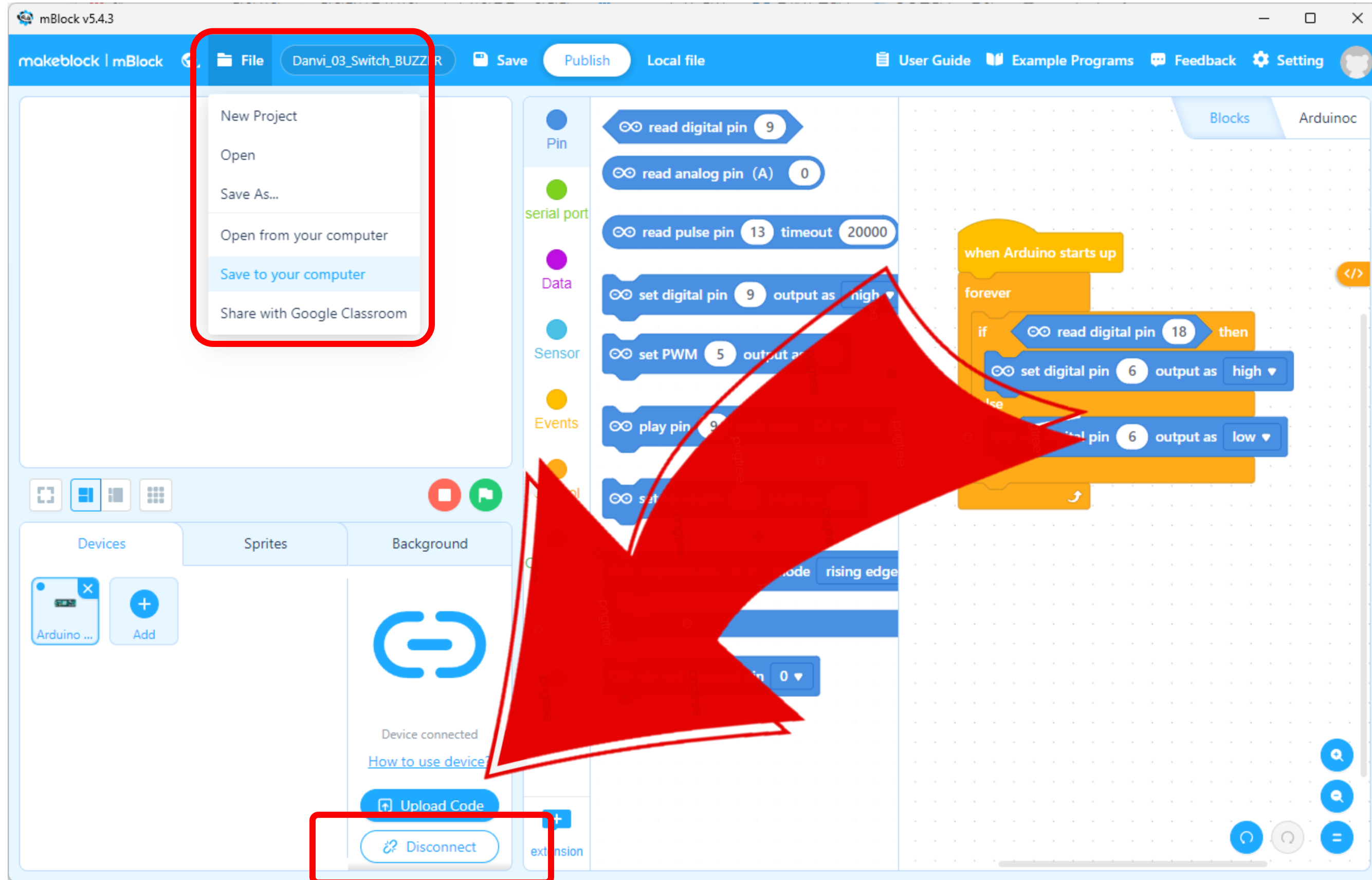
```
when Arduino starts up
  forever
    set digital pin 7 output as high
    set digital pin 12 output as high
    set digital pin 14 output as high
    set digital pin 16 output as high
```

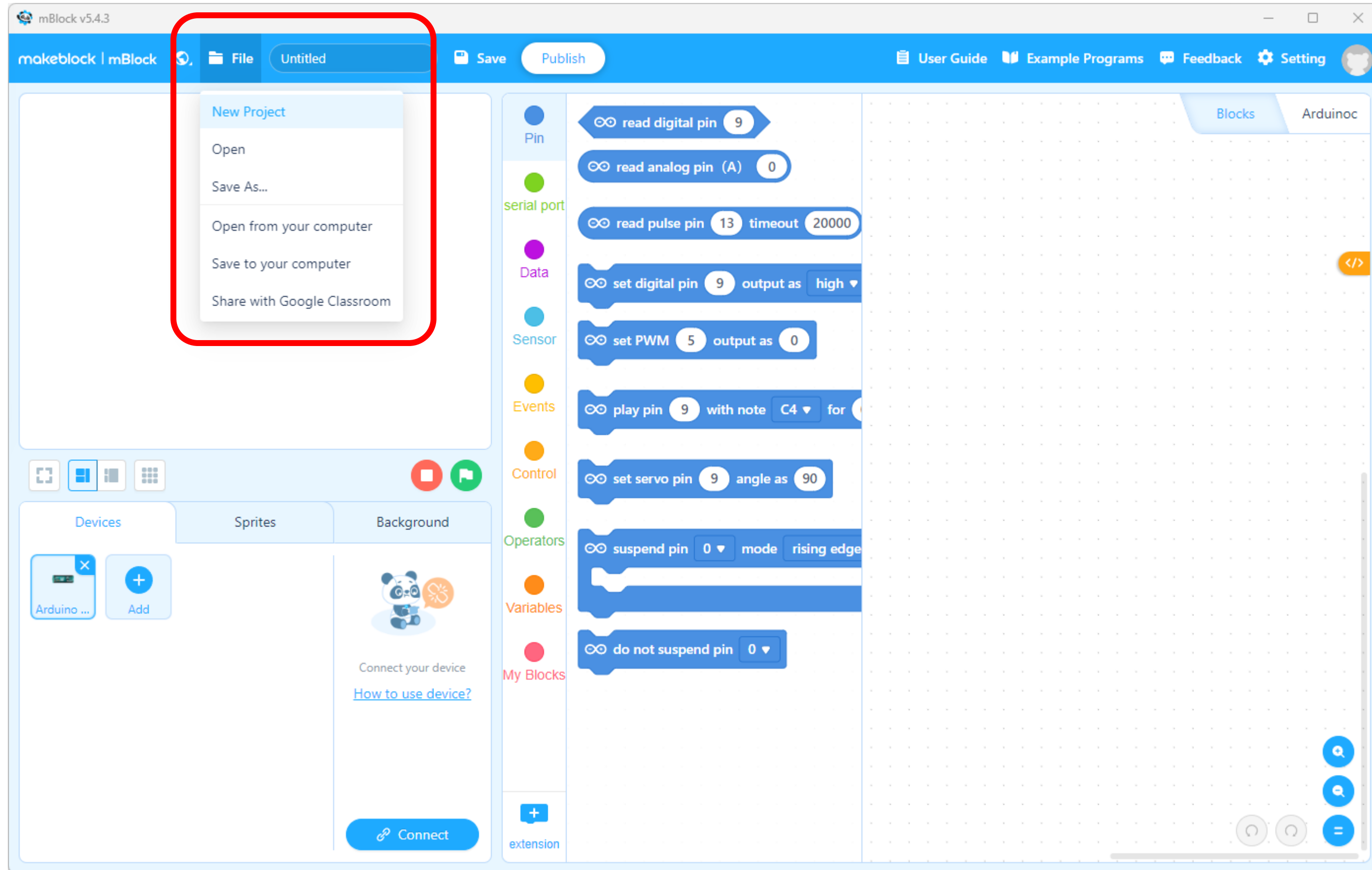


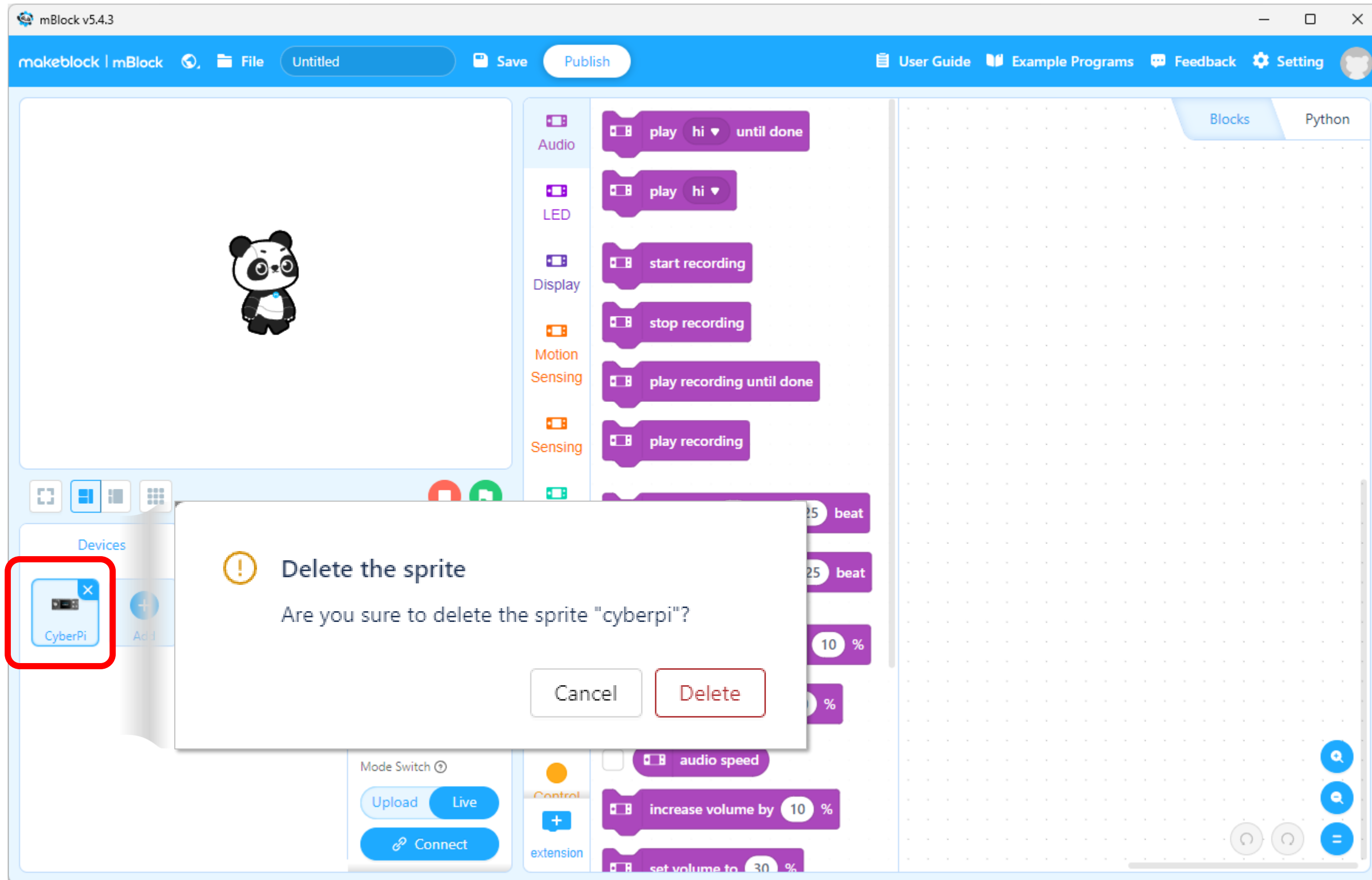

```
when Arduino starts up
  forever
    set digital pin 4 output as high
    set digital pin 8 output as high
    set digital pin 15 output as high
    set digital pin 23 output as high
```



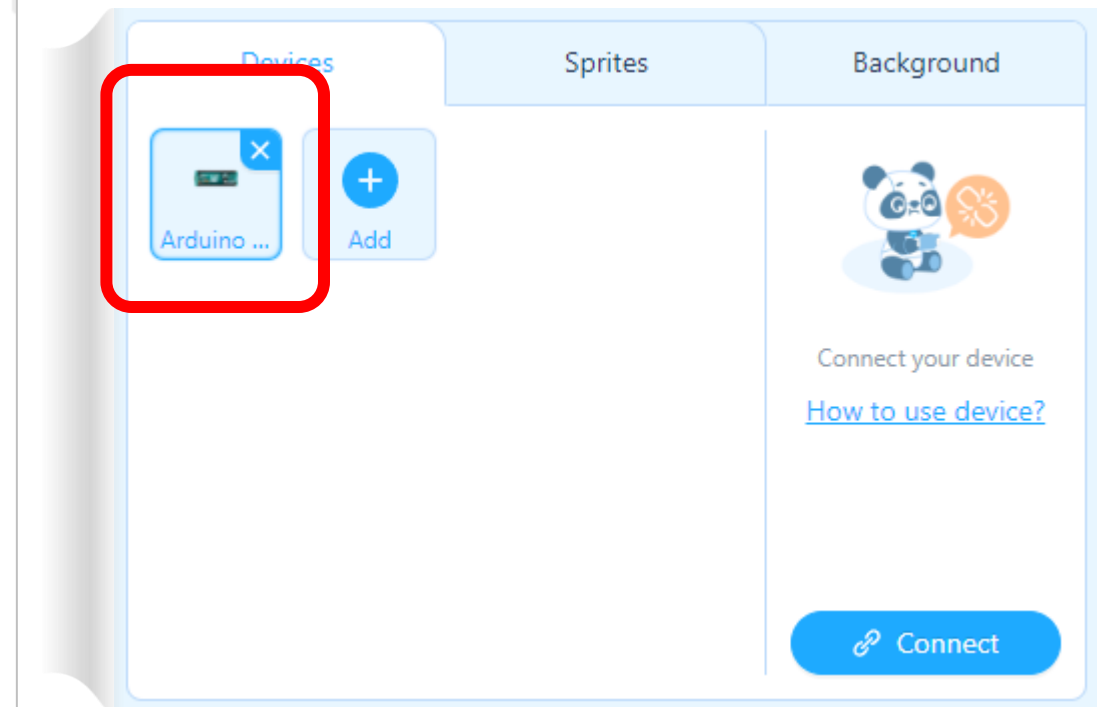
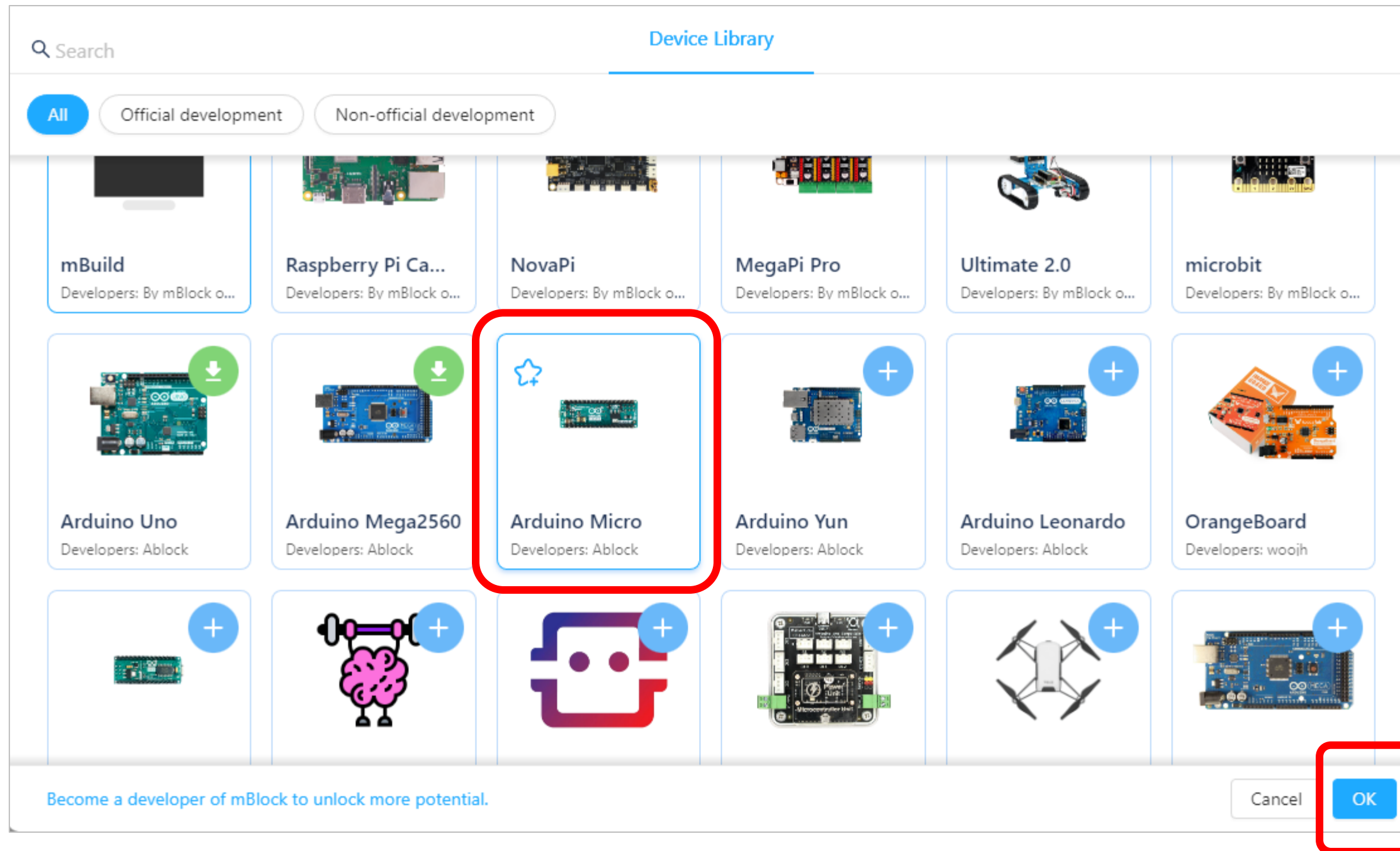
확인하기 파일을 저장하고, 반드시!!! Disconnect 눌러주세요!!!



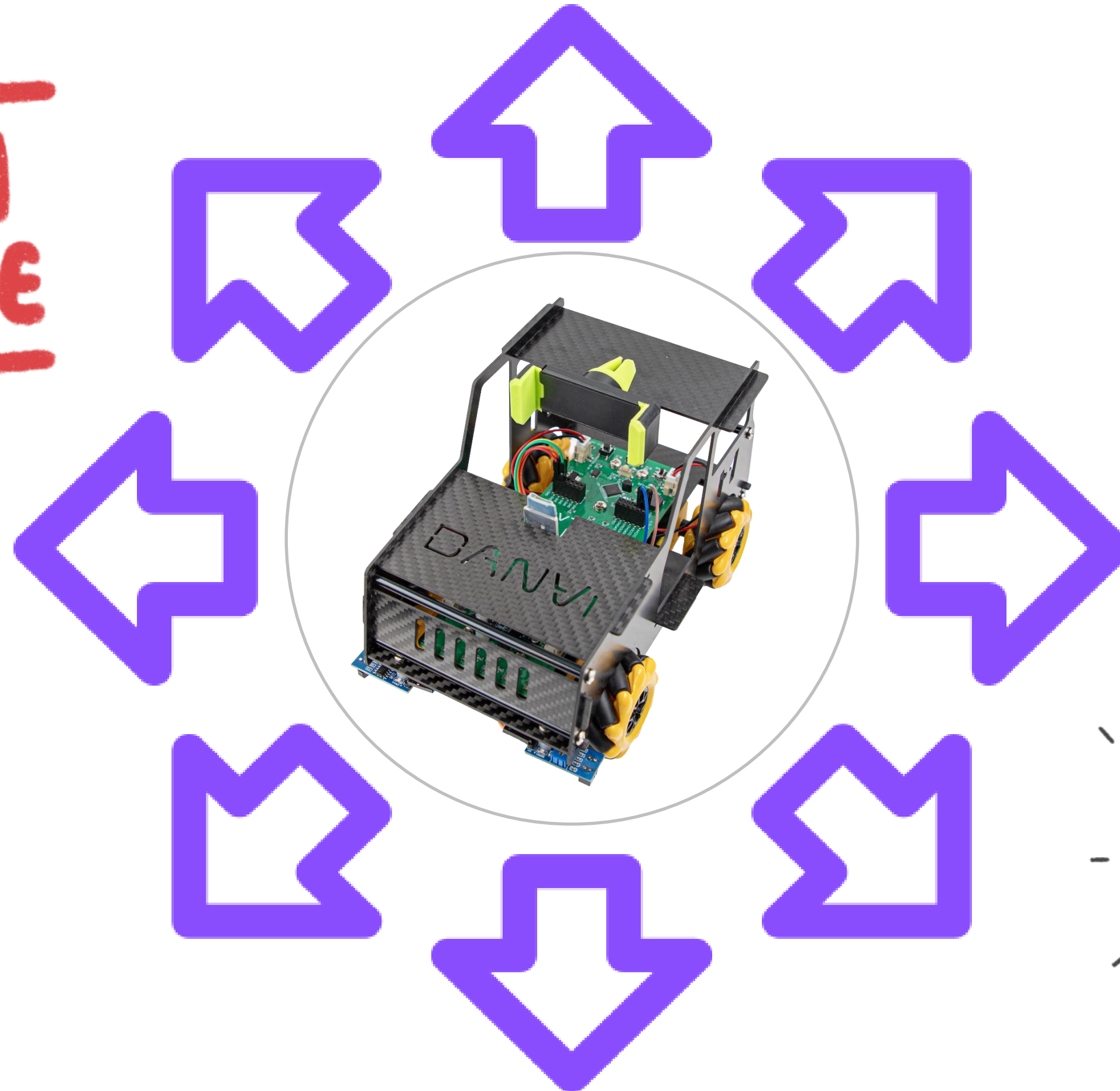




Chapter.08 세 번째 단계 - 추가되었으면 더블클릭하거나, 선택후 (OK)버튼 눌러주기

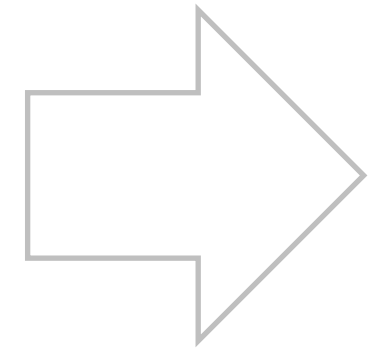
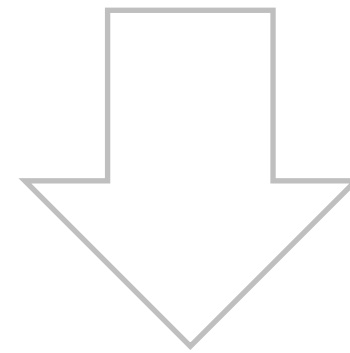
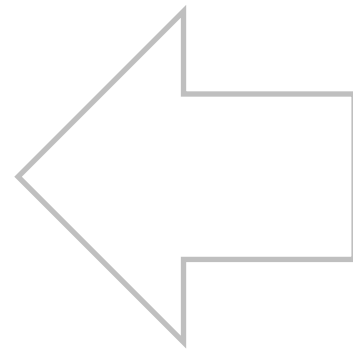
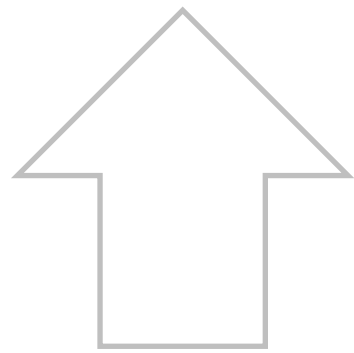
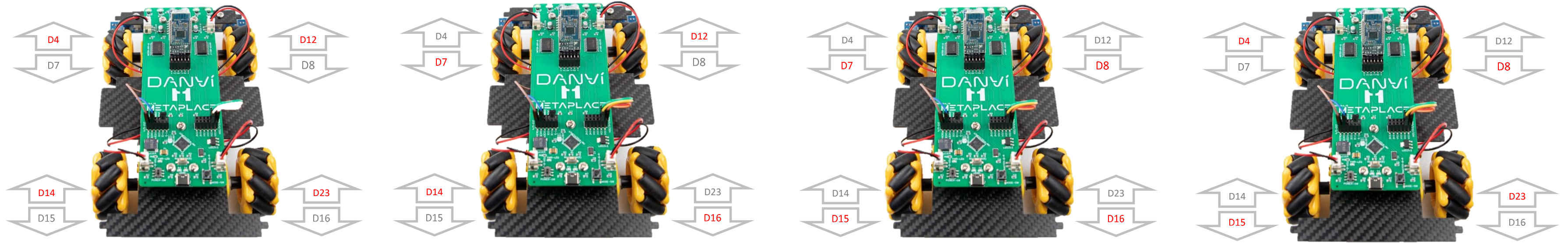


**MISSION
COMPLETE**





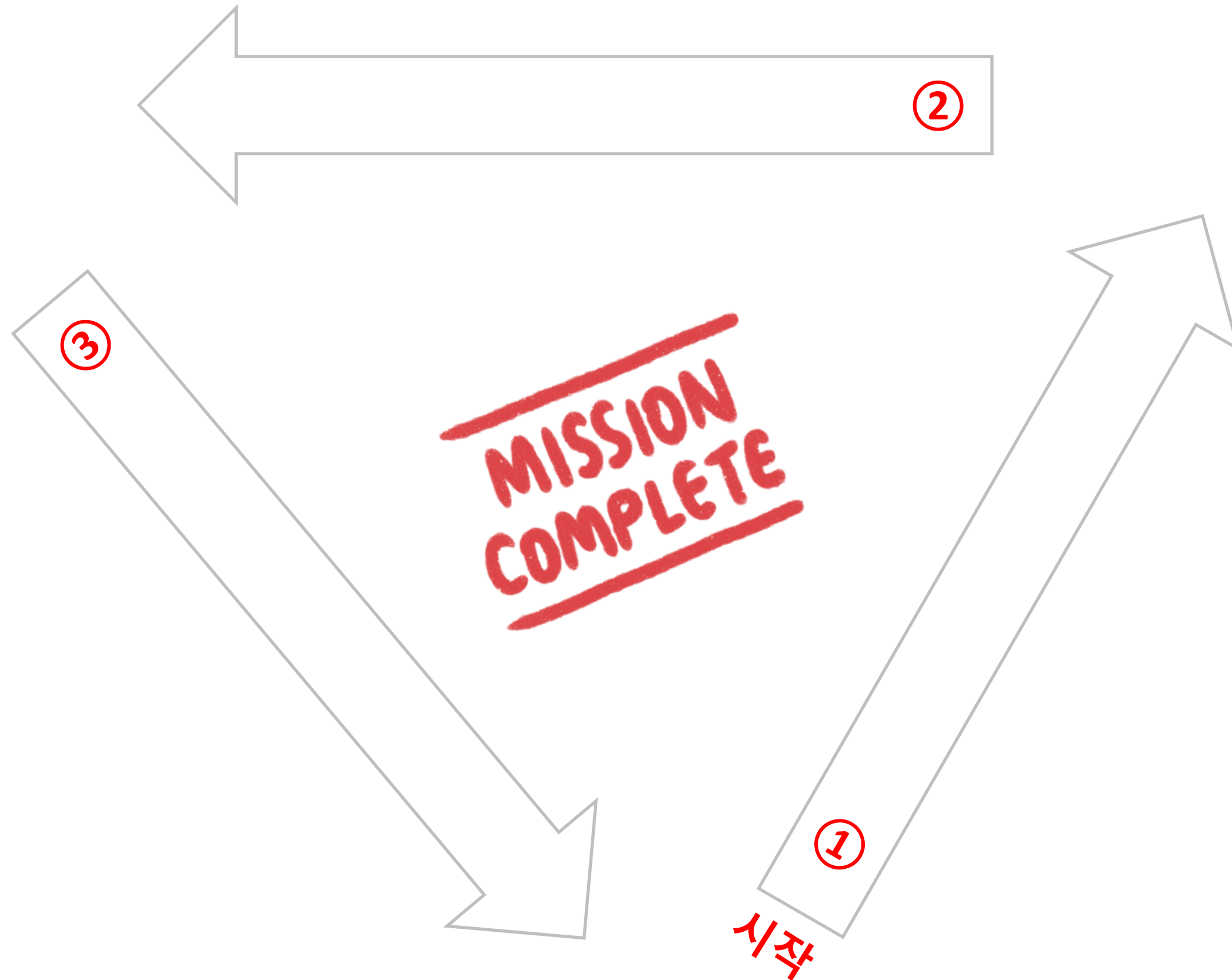
Chapter.09 사각형을 그려볼까요? 앞-왼-뒤-오 순서로 완성해봐요

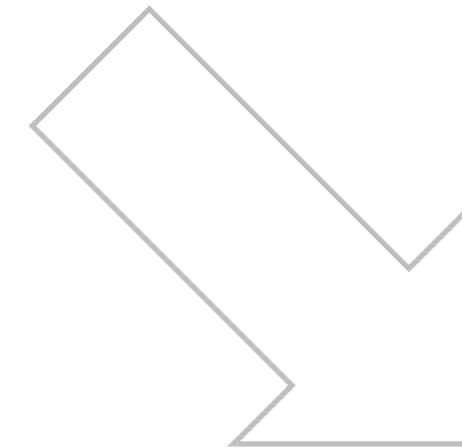
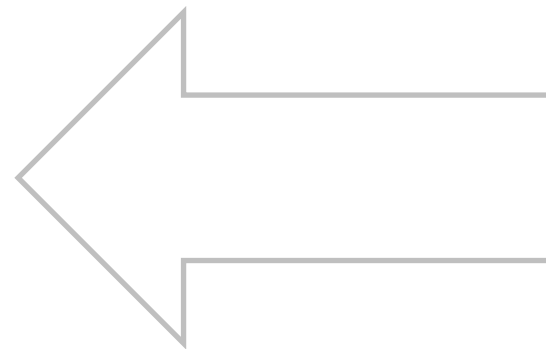
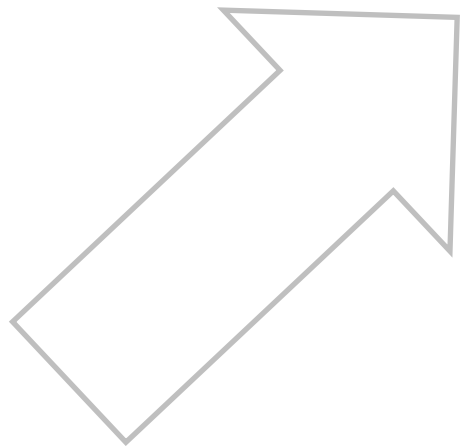
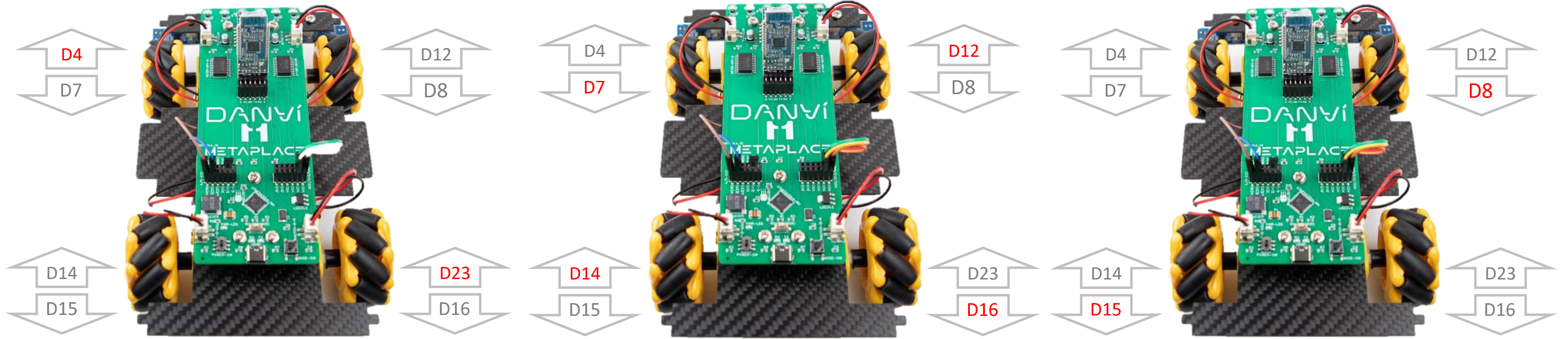


- 바퀴를 움직인 후에 방향을 틀기전에 "low" 코딩을 넣어줘야 방향 전환이 되요!
(기억하기)

The image displays four examples of Scratch code blocks for an Arduino robot, illustrating different configurations for setting digital pins to high or low states. Each example starts with a 'when Arduino starts up' block, followed by a 'forever' loop.

- Example 1:** Sets pins 4, 12, 14, and 23 to high, waits 3 seconds, then sets the same pins to low, and waits 0.5 seconds.
- Example 2:** Sets pins 7, 12, 14, and 16 to high, waits 3 seconds, then sets the same pins to low, and waits 0.5 seconds.
- Example 3:** Sets pins 7, 8, 15, and 16 to high, waits 3 seconds, then sets the same pins to low, and waits 0.5 seconds.
- Example 4:** Sets pins 4, 8, 15, and 23 to high, waits 3 seconds, then sets the same pins to low, and waits 0.5 seconds.



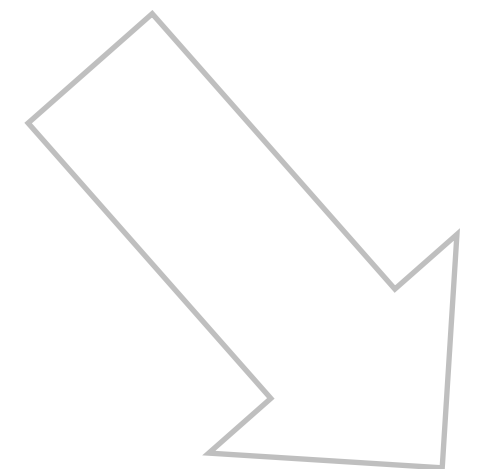
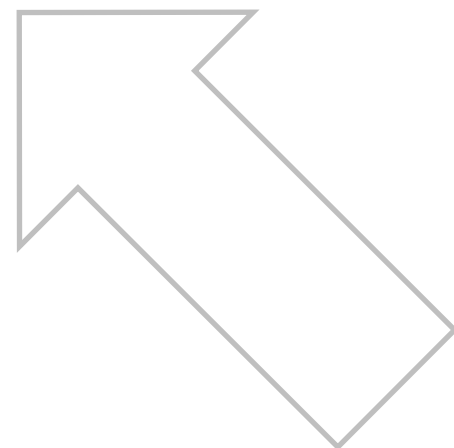
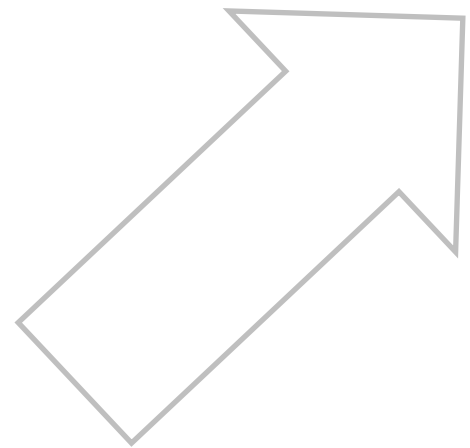
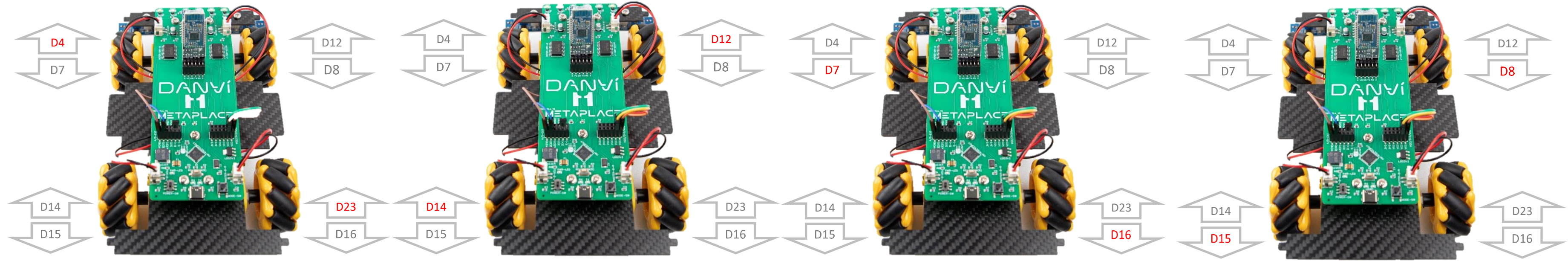


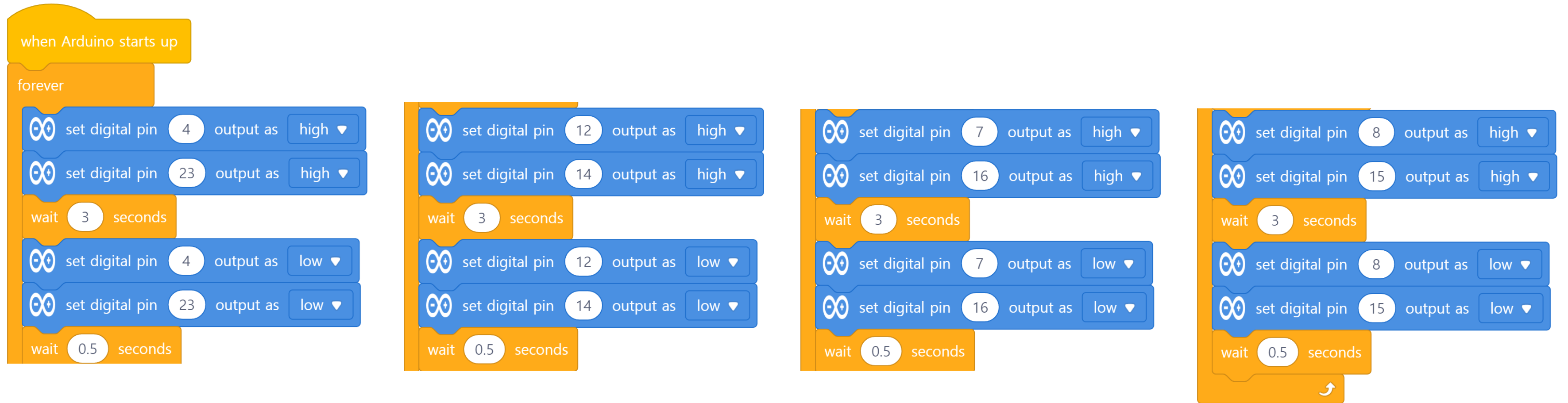
```
when Arduino starts up
  wait 3 seconds
  forever
    set digital pin 4 output as high
    set digital pin 23 output as high
    wait 3 seconds
    set digital pin 4 output as low
    set digital pin 23 output as low
    wait 0.5 seconds
```

```
set digital pin 7 output as high
set digital pin 12 output as high
set digital pin 14 output as high
set digital pin 16 output as high
wait 3 seconds
set digital pin 7 output as low
set digital pin 12 output as low
set digital pin 14 output as low
set digital pin 16 output as low
wait 0.5 seconds
```

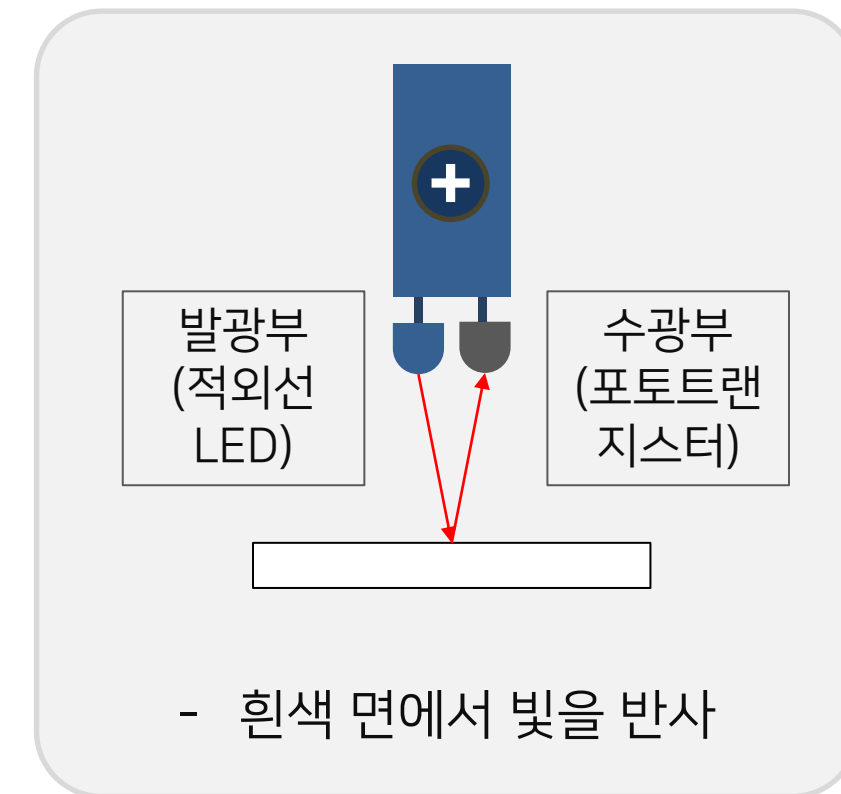
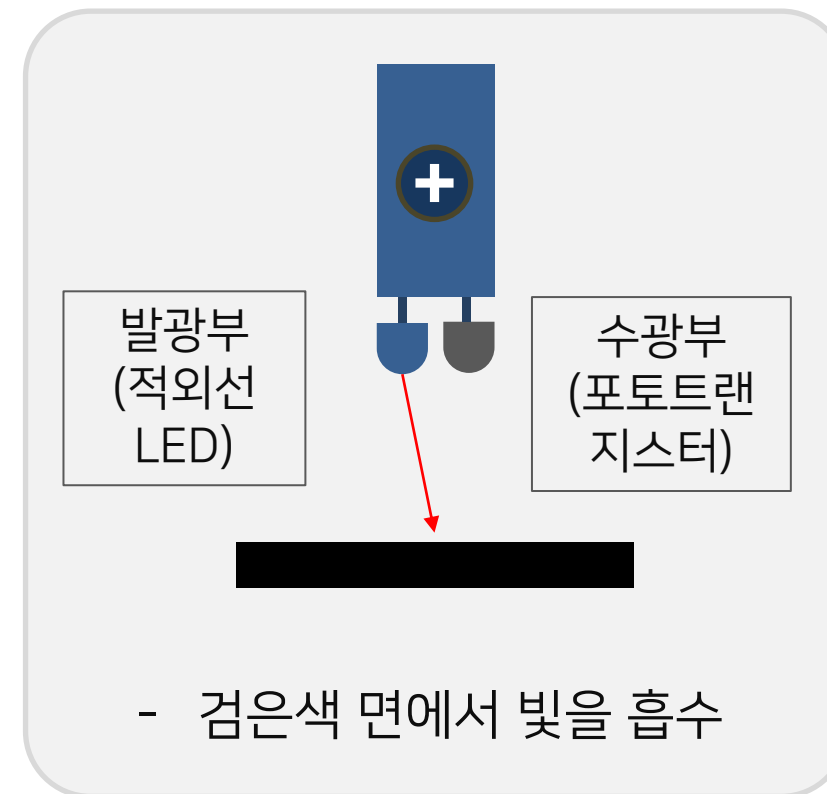
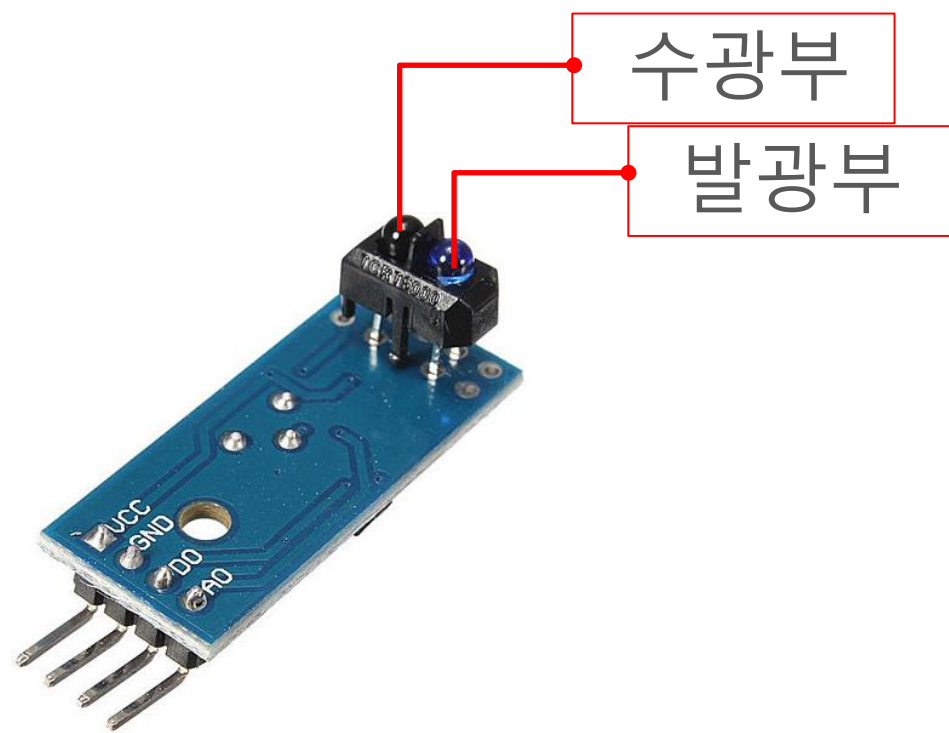
```
set digital pin 8 output as high
set digital pin 15 output as high
wait 3 seconds
set digital pin 8 output as low
set digital pin 15 output as low
wait 0.5 seconds
```



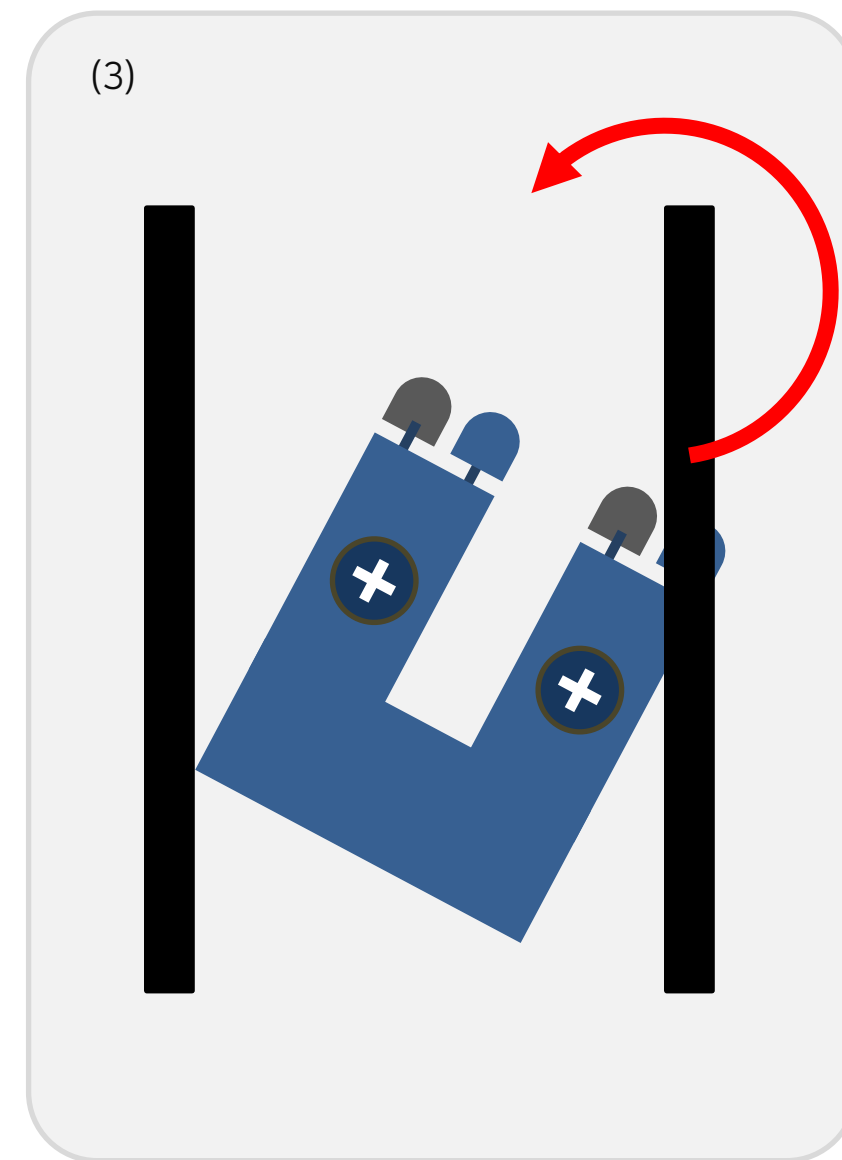
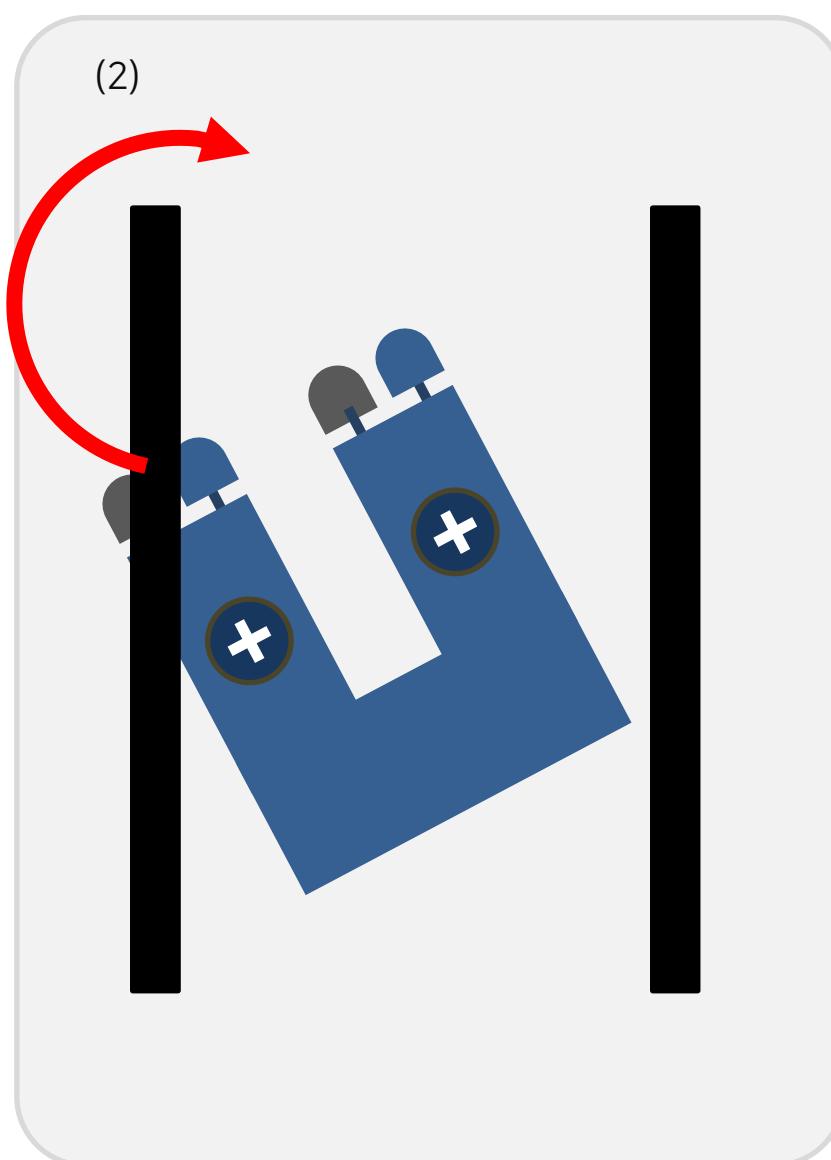
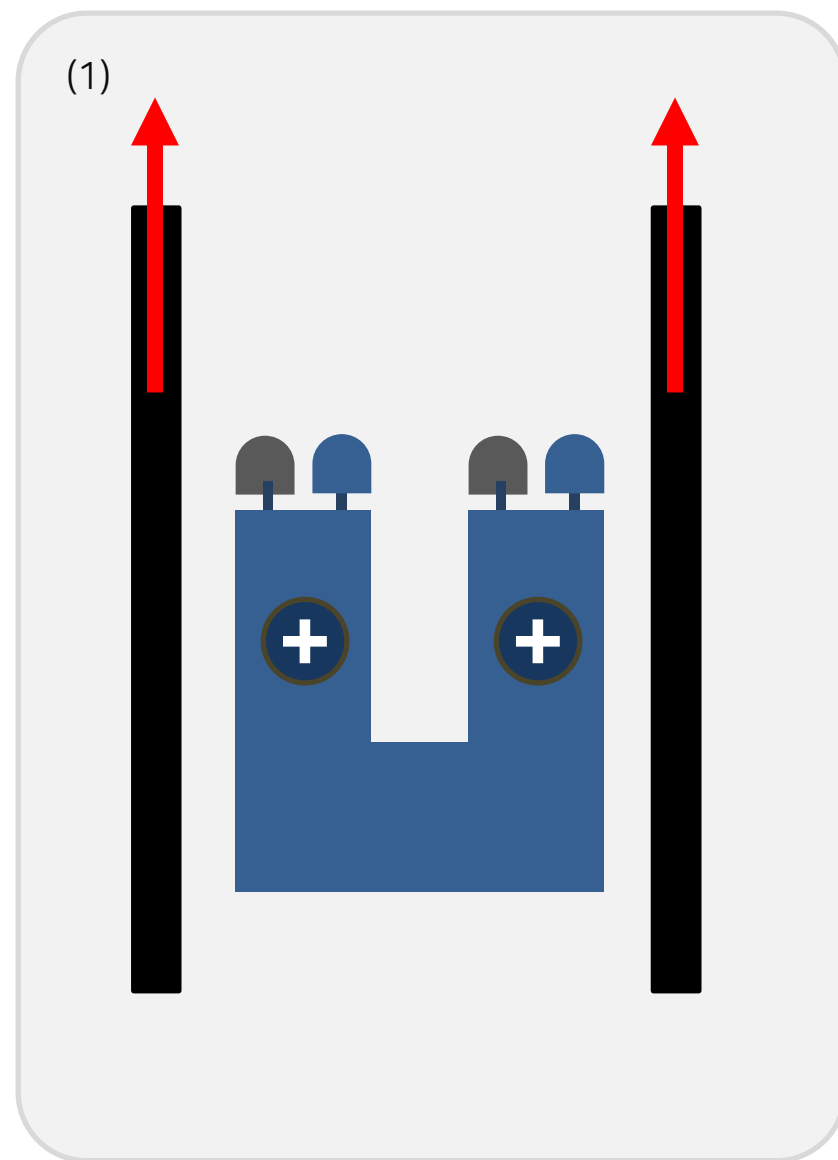




- 적외선 센서는 2개의 LED가 있다. 하나는 발광부로 적외선 빛을 내보내는 적외선 LED이고, 다른 하나는 반사된 빛을 감지하는 수광부 LED 이다.
- 적외선은 사람의 눈으로 감지할 수 없는 긴 파장의 빛으로, 수광부 LED는 적외선 빛을 감지 가능하다.

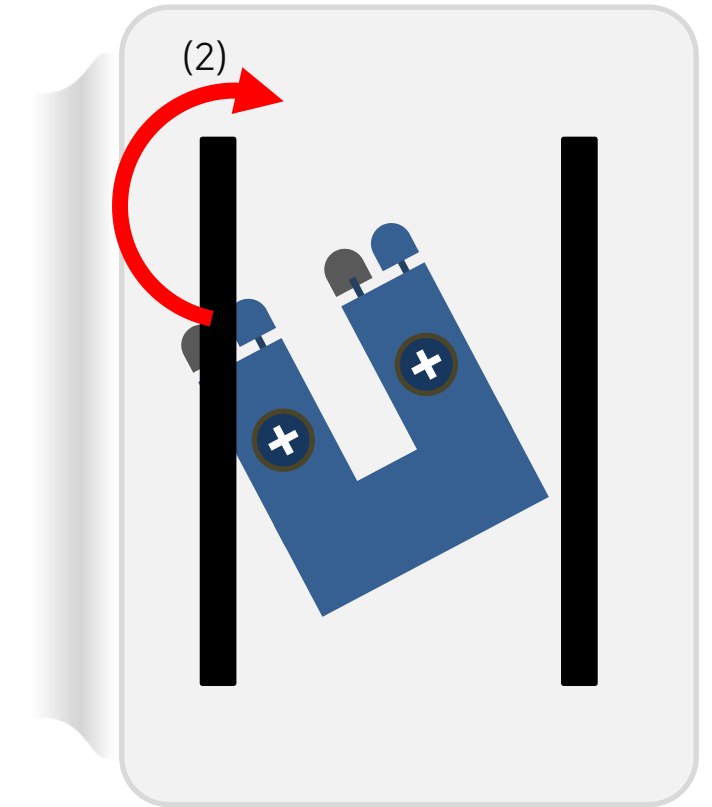


- (1)번 그림과 같이 적외선센서가 길 좌우에 위치했을 때, 두 개의 적외선 센서는 모두 흰색 바닥을 검출하게 된다. 따라서 이 상태에서는 직진한다.
- (2)번 그림은 오른쪽 적외선 센서가 검은색에 위치하게 되고 선에 걸렸다는 것을 의미한다. 따라서, 인식된 반대편 센서의 모터를 조금 더 빠르게 회전 하여 센싱된 쪽으로 자동차 몸체를 휘도록 방향 전환을 시킨다.
- (3)번은 반대상황이며, 마지막 그림과 같이 검은색 선을 벗어나지 않도록 적외선 센서의 값을 확인하여 모터값을 변경하며 부드럽게 주행하게 한다.

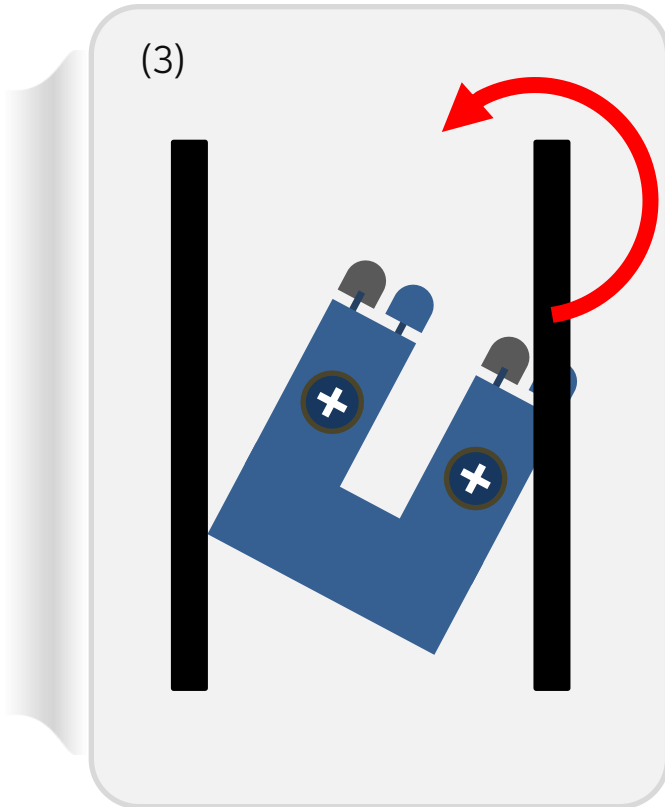


```
when Arduino starts up
  forever
    if [ ] then
    else
      if [ ] then
      else
```

```
when Arduino starts up
  forever
    if read analog pin ( A ) 1 > 100 then
      set digital pin 4 output as high
      set digital pin 7 output as low
      set digital pin 12 output as low
      set digital pin 8 output as high
      set digital pin 14 output as low
      set digital pin 14 output as low
      set digital pin 23 output as low
      set digital pin 16 output as low
    else
```



```
else
  if read analog pin ( A ) 2 > 100 then
    set digital pin 4 output as low
    set digital pin 7 output as high
    set digital pin 12 output as high
    set digital pin 8 output as low
    set digital pin 14 output as low
    set digital pin 15 output as low
    set digital pin 23 output as low
    set digital pin 16 output as low
```



```
else
  set digital pin 4 output as high
  set digital pin 7 output as low
  set digital pin 12 output as high
  set digital pin 8 output as low
  set digital pin 14 output as high
  set digital pin 15 output as low
  set digital pin 23 output as high
  set digital pin 16 output as low
```


메카넘휠 AI 로봇 "단비"

Mecanum Wheel Robot AI DanVI

