



엔트리, 피지컬 컴퓨팅을 만나다

도전해봅시다 풀이집

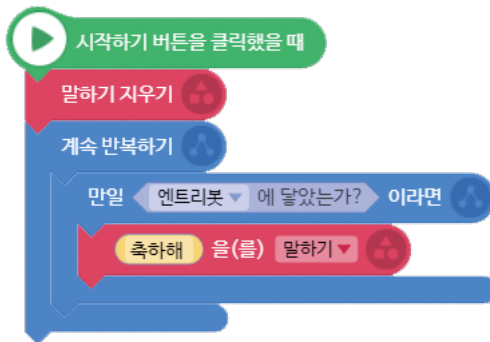


프로그래밍에는 답이 한 가지만 있는 게 아닙니다. 그림으로 제시한 내용과 다른 방법으로도 도전과제를 해결할 수 있습니다. 다른 방법으로 해결했다면 여러분은 프로그래머가 될 자질이 있습니다.

3장 풀이(42쪽)

도전과제 1 엔트리봇이 사탕나무에 닿으면 사탕나무 오브젝트가 축하 문구를 출력하는 프로그램 만들기

1 사탕나무 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



2 프로그램을 실행한 화면은 다음과 같습니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5b2c50e25e840fe092cad810#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/yLcqKb>

도전과제 2 소리 센서값에 따라 타오르는 불꽃 프로그램 만들기

1 불(2) 오브젝트의 명령어 코드는 다음과 같습니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5b2c50f3e80fe516b1cfa51a#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/U2ZDGo>

도전과제 3 소리 센서를 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 소리 센서를 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

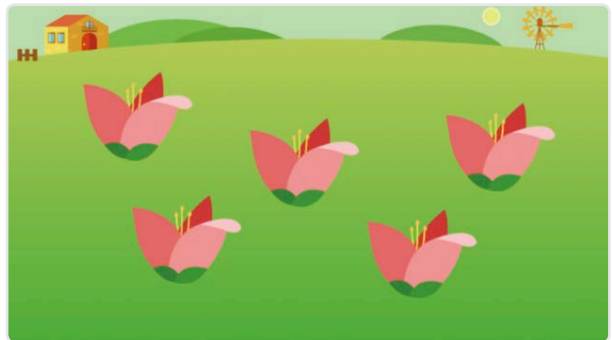
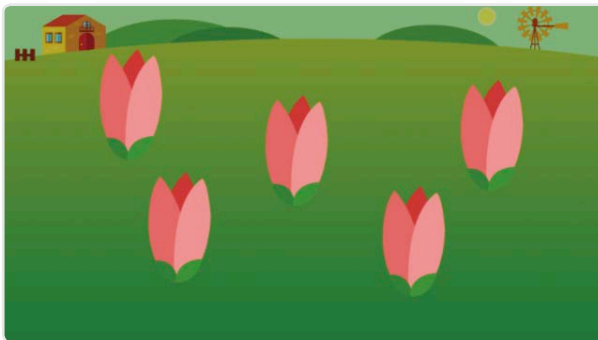
4장 풀이(55쪽)

도전과제 1 ▶ 주변이 밝아지면 배경 오브젝트의 밝기도 밝아지는 프로그램 만들기

1 들판(4) 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다. 수식은 프로그램에 따라 달라질 수 있습니다.



2 프로그램을 실행한 화면은 다음과 같습니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5b2c510a6eaa1c41d27c0a8d#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/xA4jW3>

도전과제 2 점프하는 스케이터 프로그램 만들기

1 스케이트 엔트리봇의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



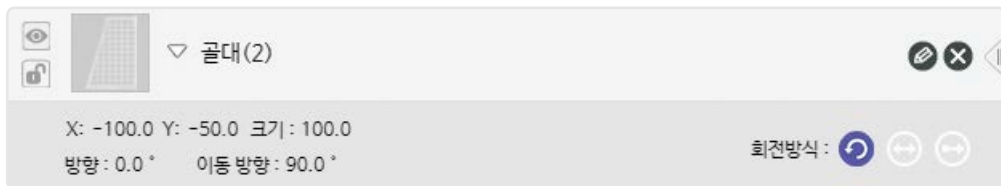
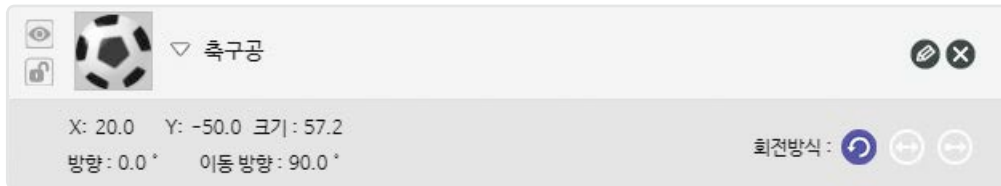
- https://playentry.org/entry_physical/5b2c511400845cdc5a90c6ed#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/qDacKp>

도전과제 3 빛 센서를 이용한 나만의 작품 제작하기

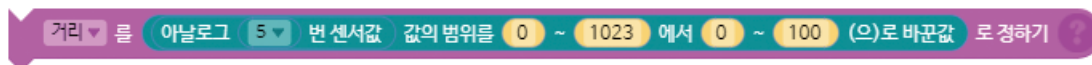
도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 빛 센서를 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

도전과제 2 거리 센서의 입력값에 따라 움직이는 축구공 프로그램 제작하기

1 오브젝트 추가 및 위치 변경은 다음과 같이 합니다.



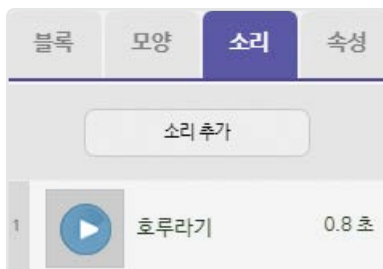
2 '거리' 변수 추가는 '속성' 탭의 '변수' 메뉴에서 합니다. 거리 센서의 출력값이 0~100 사이 값으로 변수에 입력되도록 하는 명령어 블록은 다음과 같습니다.

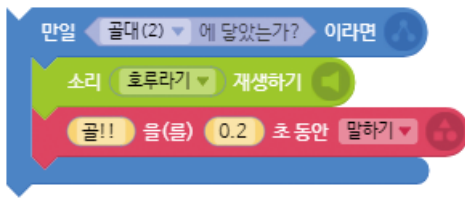


3 거리 센서의 출력값에 따라 축구공이 왼쪽으로 움직이도록 설정하려면 명령어 블록을 다음과 같이 설정합니다.



4 '소리' 탭의 '소리 추가'를 클릭하여 '호루라기' 소리를 추가합니다.





5 축구공과 골대가 닿았는지 판단하여 호루라기 소리가 재생되고, “골!”이라는 글자가 0.2초 동안 화면에 표시되도록 하는 명령어 블록은 왼쪽과 같습니다.

6 축구공 오브젝트에 사용될 명령어 블록은 다음과 같습니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5a472cf1470e8e1720668b48#/
- 짧은 URL <https://goo.gl/8ejJYA>

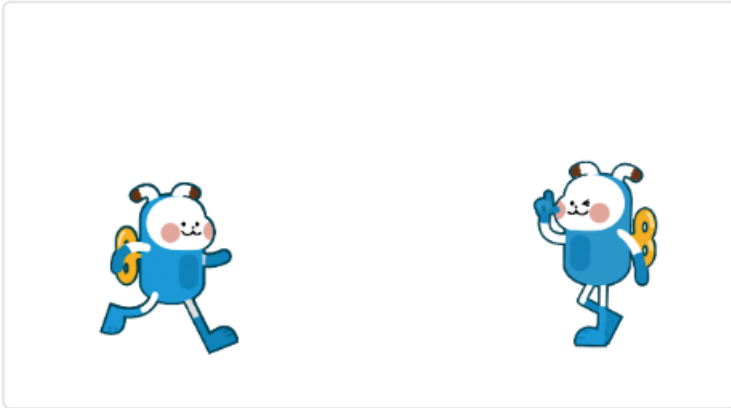
도전과제 3 ▶ 거리 센서를 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 거리 센서를 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

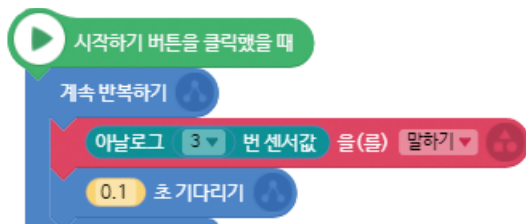
6장 풀이(84쪽)

도전과제 1 온도 센서의 출력값과 섭씨온도로 변환한 값 모두 출력하기

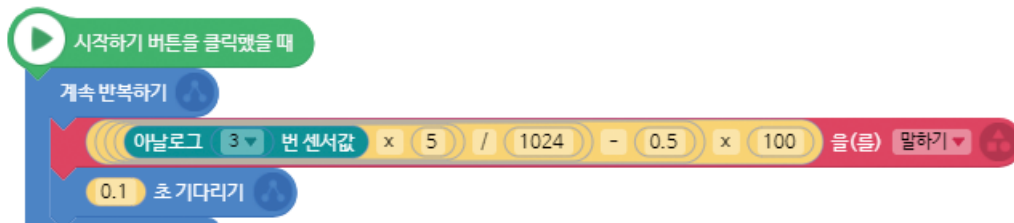
1 오브젝트 추가 및 위치 변경은 다음과 같습니다.



2 엔트리봇의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



3 좋아 엔트리봇의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



• https://playentry.org/entry_physical/5986f317c10da6c8a3e65f05#!/

• 짧은 URL <https://goo.gl/nyqENw>

도전과제 2 온도 센서의 출력값에 따라 서로 다른 선풍기 날개 회전시키기



1 오브젝트 추가 및 위치 설정은 왼쪽과 같습니다.

2 왼쪽 선풍기 오브젝트의 명령어 블록은 왼쪽과 같습니다.

```
시작하기 버튼을 클릭했을 때
  계속 반복하기
    현재온도 를 (아날로그 3) 번 센서값 x 5 / 1024 - 0.5 x 100 로 정하기
    만일 (25) ≤ (현재온도) 값 이라면
      방향을 (5°) 만큼 회전하기
    0.1 초 기다리기
```

3 오른쪽 선풍기 오브젝트의 명령어 블록은 왼쪽과 같습니다.

```
시작하기 버튼을 클릭했을 때
  계속 반복하기
    현재온도 를 (아날로그 3) 번 센서값 x 5 / 1024 - 0.5 x 100 로 정하기
    만일 (27) ≤ (현재온도) 값 이라면
      방향을 (45°) 만큼 회전하기
    0.1 초 기다리기
```

- https://playentry.org/entry_physical/5986faeffaed0c0bc97aa10c#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/BrXQM1>

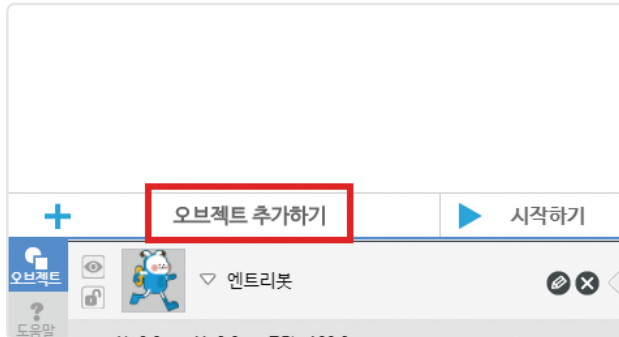
도전과제 3 온도 센서를 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 온도 센서를 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

7장 풀이(98쪽)

도전과제 1 꼬마전구 오브젝트를 추가하여 슬라이더 센서값에 따라 꼬마전구 켜고 끄기

1 ‘오브젝트 추가하기’를 클릭합니다.



2 ‘물건’-‘생활’의 ‘꼬마전구’를 선택합니다.



3 오브젝트 목록에서 보이는 엔트리봇은 ‘x’를 클릭하여 삭제합니다.



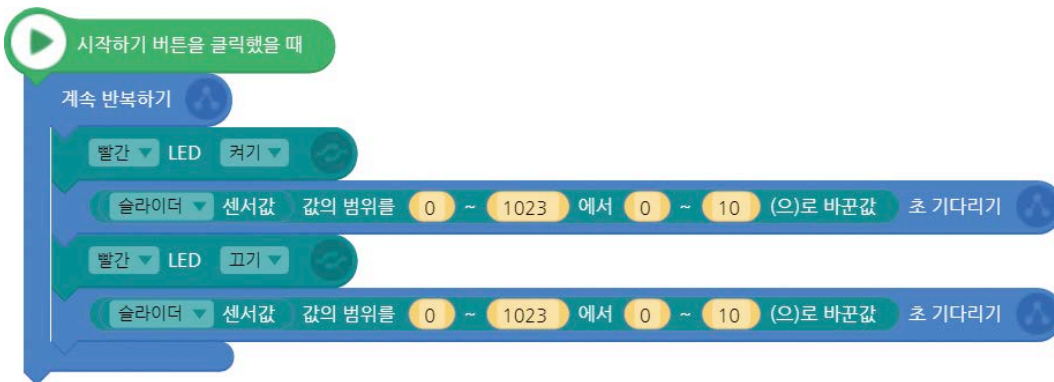
- 4 꼬마전구 오브젝트를 켜고 끄는 명령어 블록은 다음과 같습니다. 이때 꼬마전구를 켜기 위한 기준값은 슬라이더 센서값의 범위에 맞게 알맞게 선택합니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5b4d81ba0e19138a05b44c79#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/2V4Lqz>

도전과제 2 ▶ 슬라이더 센서로 빨간 LED 켜고 끄는 속도 조절하기

- 1 슬라이더 센서로 LED 켜고 끄는 속도를 조절하는 명령어 블록은 다음과 같습니다.



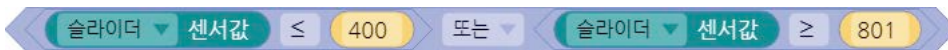
- https://playentry.org/entry_physical/5b4d81c4c73af286703143f6#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/RKCHzJ>

도전과제 3 ▶ 빛의 삼원색을 이용해 다양한 색의 조명 만들기

- 1 빛의 삼원색을 이용해 분홍, 하늘, 노란 LED 조명을 만들어봅시다. LED를 빛이 투과하는 상자로 감싸줍니다. 그리고 두 LED 색이 혼합되도록 합니다. 여기에서는 슬라이더 센서값이 1~400인 경우에는 분홍,

401~800인 경우에는 하늘, 801~1023인 경우에는 노란 LED로 나타나도록 하겠습니다.

- 2 파란 LED는 800 이하인 경우 켜져야 하며, 초록 LED는 401 이상인 경우 켜져야 하기 때문에 Step 1에서 배운 방법으로 비교하는 조건문의 명령어 블록을 만들어줍니다.
- 3 빨간 LED는 슬라이더 센서값이 400 이하이거나 801 이상인 경우 켜져야 하기 때문에 오브젝트의 블록 조립소로 [판단]의 '참 그리고 참' 블록을 가져온 뒤에 '그리고'를 클릭하여 '또는'으로 변경하여 조건을 아래와 같이 만들어줍니다.



- 4 다음은 완성된 명령어 블록입니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5b4d81d0131af027c22ddb38#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/jqWvpM>

8장 풀이(111쪽)

도전과제 1 2개의 버튼 센서를 동시에 눌렀을 때 두 버튼 색을 섞은 색으로 그림을 그릴 수 있는 프로그램 만들기

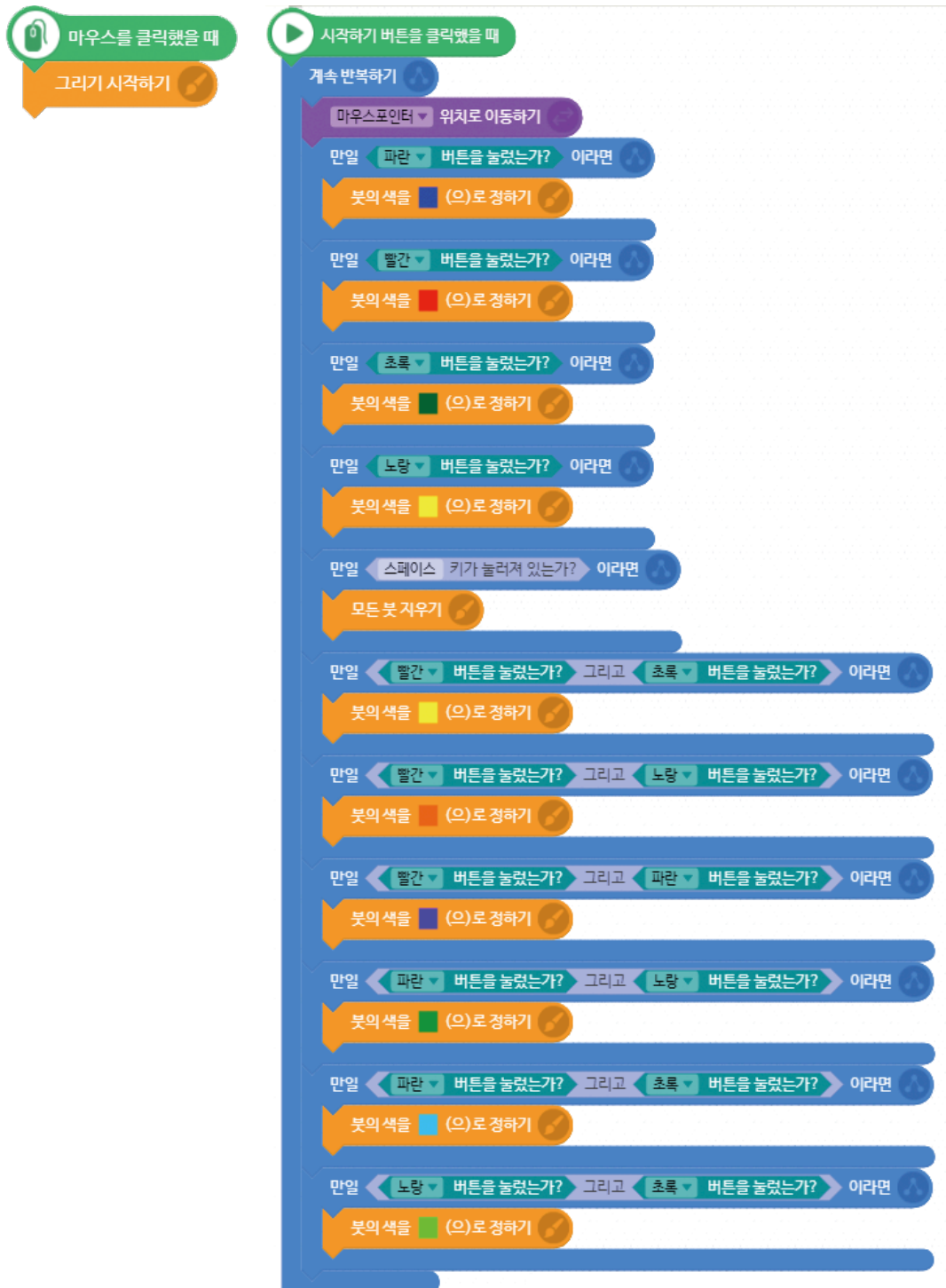
1 우선 다음과 같이 마우스 클릭과 해제하는 명령어 블록을 만듭니다.



2 2개의 버튼을 동시에 눌렀을 때 두 색을 섞은 색이 선택되는 명령어 블록은 다음과 같습니다.



3 1개의 버튼 또는 2개의 버튼을 동시에 눌러 색을 선택하고, 스페이스 바가 눌러졌을 경우 모든 그리기를 지우는 명령어 블록은 다음과 같습니다.

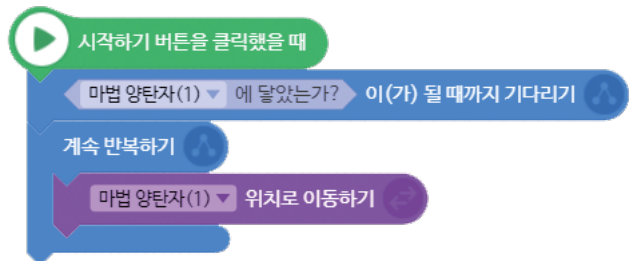


- https://playentry.org/entry_physical/5b2c512bd052bf06890814bf#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/xu6jEL>

도전과제 2 ▶ 버튼 센서로 양탄자에 마법사 태우기

1 마법 양탄자(1) 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다.

2 꼬마 마법사 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



[판단]의 '마우스포인트'에 닿았는가? 블록을 사용하여 다른 오브젝트에 닿았는지 판단하는 명령어 블록을 만들 수 있습니다.

[흐름]의 '참(이)가 될 때까지 기다리기' 블록은 조건을 만족할 때까지 다음 명령어의 실행이 이루어지지 않습니다.

- https://playentry.org/entry_physical/5b2c5597c36603407eb2382a#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/paoVCH>

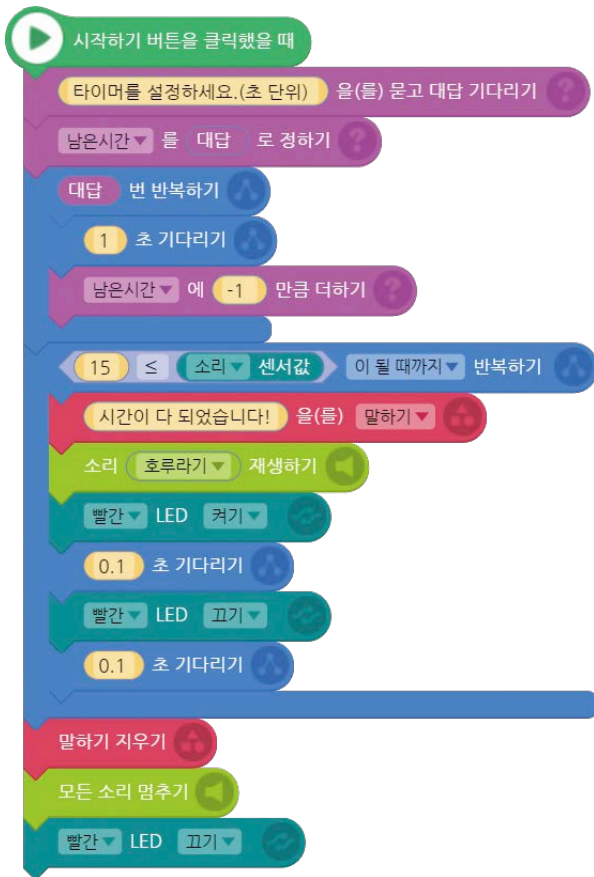
도전과제 3 ▶ 버튼 센서를 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 버튼 센서를 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

9장 풀이(130쪽)

도전과제 1 초시계 설정 후 남은 시간 알려주는 프로그램 만들기

1 시계 오브젝트의 명령어 블록은 왼쪽과 같습니다.

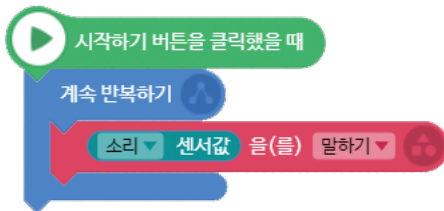


2 프로그램을 실행한 화면은 왼쪽과 같습니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5b2c55c39e6f8d1e5cdb68a6#/
- 짧은 URL <https://goo.gl/Pr3tRo>

도전과제 2 소리 센서의 입력값에 따라 소음 정도를 LED로 알려주는 도서관 소음 측정 프로그램 만들기



1 (1)엔트리봇의 명령어 블록은 왼쪽과 같습니다.



2 글상자 오브젝트의 명령어 블록은 왼쪽과 같습니다.

3 프로그램을 실행한 화면은 다음과 같습니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5b2c55d73f0ba8099dc8c887#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/PSdHDQ>

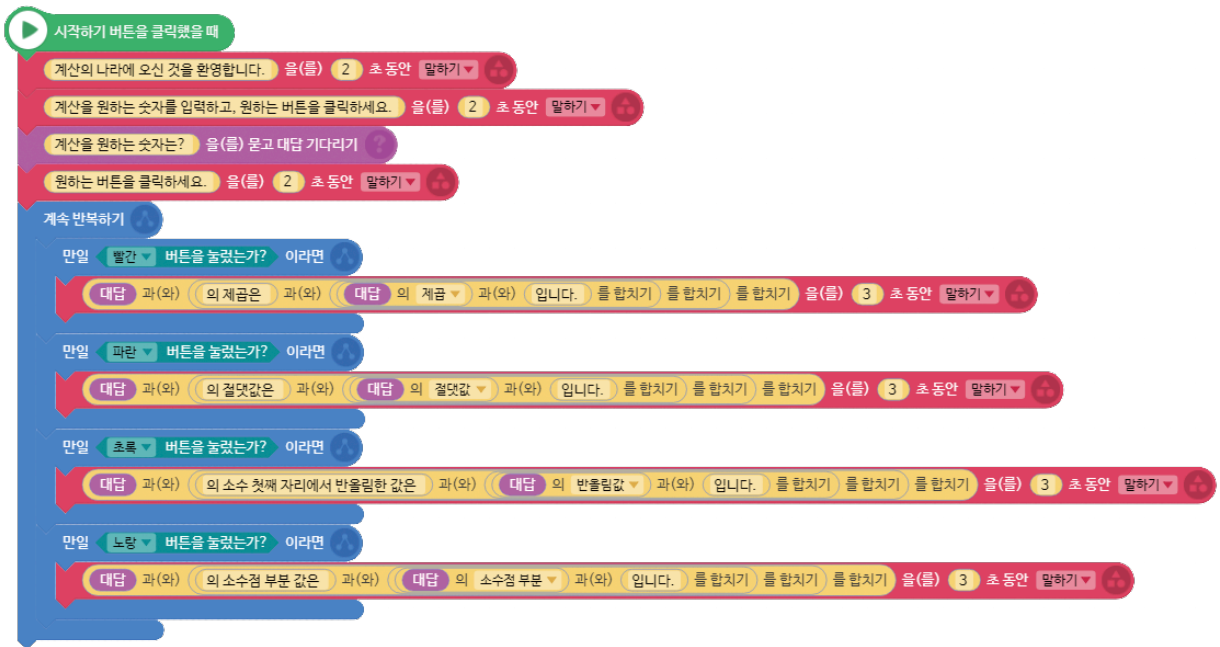
도전과제 3 소리 센서와 LED를 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 소리 센서와 LED를 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

10장 풀이(147쪽)

도전과제 1 ▶ 나만의 계산기 프로그램 만들기

1 프로그램을 안내하는 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



2 프로그램을 실행한 화면은 다음과 같습니다.

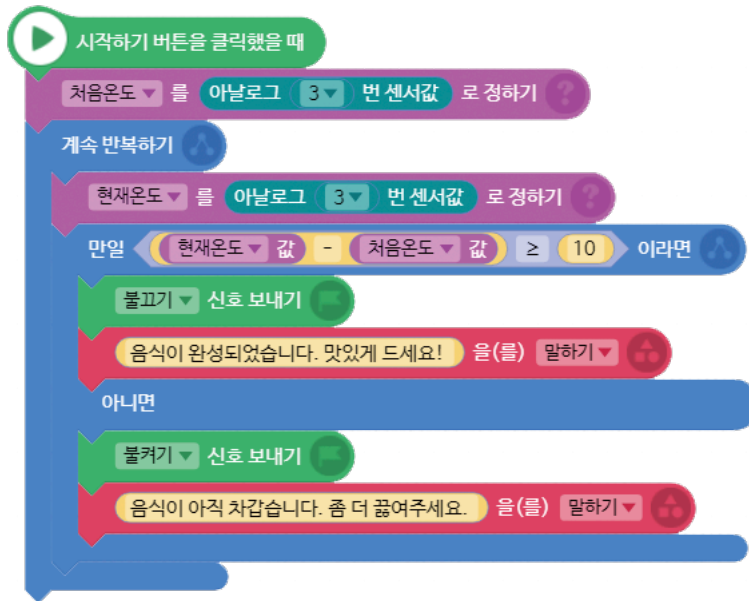


• https://playentry.org/entry_physical/5b2c56145399e140adf5cedc#/

• 짧은 URL <https://goo.gl/YW5U5R>

도전과제 2 온도 센서를 사용하여 김치찌개 요리하기

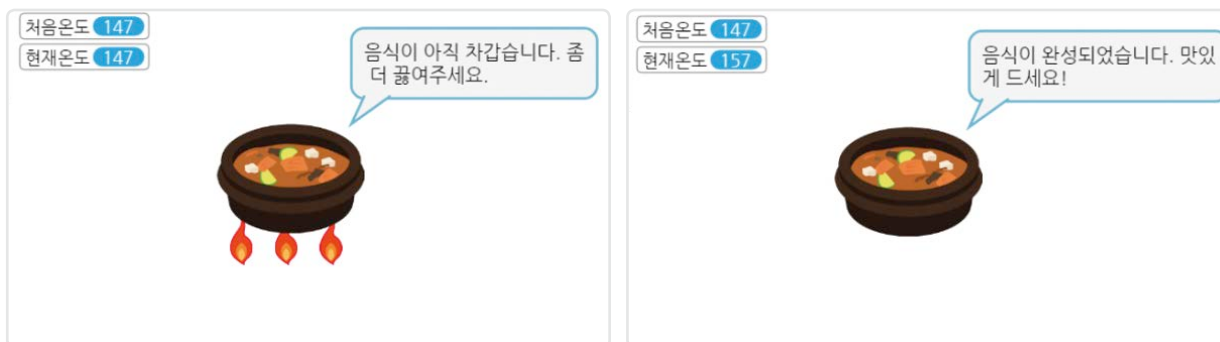
1 김치찌개 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



2 불(1) 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



3 프로그램을 실행한 화면은 다음과 같습니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5b2c566e80cad987081a6580#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/mzchyd>


도전과제 3 온도 센서와 버튼을 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 온도 센서와 버튼을 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

11장 풀이(167쪽)

도전과제 1 오른쪽 빛 센서값을 화면에 출력하기

1 엔트리를 실행하여 다음과 같이 '빛' 변수를 만듭니다.

블록	모양	소리	속성
전체	변수	신호	
	리스트	함수	
+ 변수 추가			
<div>  <input type="text" value="빛"/> </div> <div> 모든 오브젝트에서 사용 <input checked="" type="checkbox"/> </div> <div> 이 오브젝트에서 사용 <input type="checkbox"/> </div> <div> 공유 변수로 사용 (서버에 저장됩니다) <input type="checkbox"/> </div> <div> <div>확인</div> <div>취소</div> </div>			

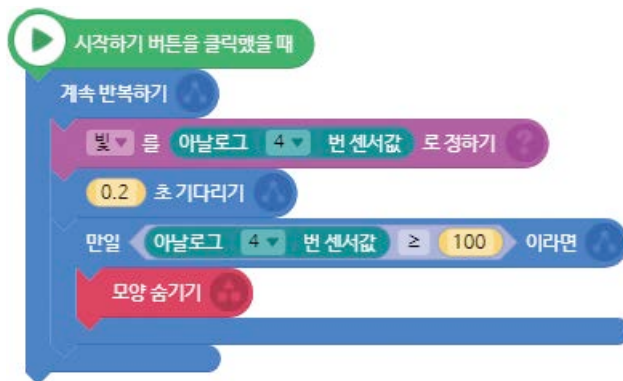
- 2 [자료]의 '빛'을 '10'로 정하기 블록과 [하드웨어]의 아날로그 '0'번 센서값 블록, [흐름]의 계속 반복하기 블록, '2초 기다리기' 블록을 사용하여 다음과 같이 오른쪽 빛 센서값이 '빛' 변수값이 되도록 설정합니다. 이때 0.2초 간격으로 변수값이 변경되어 화면에 표시되도록 합니다.



- 3 오른쪽 빛 센서값이 100 이상이면 엔트리봇의 모양을 숨기도록 다음과 같이 설정합니다.



- 4 최종 완성된 명령어 블록은 다음과 같습니다.



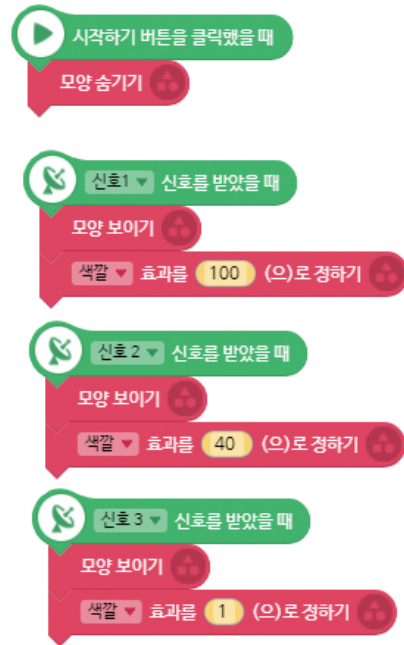
- https://playentry.org/entry_physical/5a598c35be85db25b582725e#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/RXMgvK>

도전과제 2 ▶ 빨간 버튼을 누르면 동작하는 스마트 블라인드 만들기

1 ‘피지컬 컴퓨팅 실전’ 내용을 참고하여 스마트 블라인드를 만듭니다.



초록 방 오브젝트의 명령어 블록



컨베이어 벨트 오브젝트의 명령어 블록



전등 오브젝트의 명령어 블록

블록	모양	소리	속성
전체	변수	신호	
	리스트	함수	
신호 3			
신호 2			
신호 1			
빛의양			

변수 및 신호

2 빨간 버튼이 눌리졌는지 확인하여 빨간 버튼이 눌리진 경우 스마트 블라인드가 동작하도록 프로그램을 변경합니다. [흐름]의 [만일 '참' 이라면] 블록과 [하드웨어]의 [빨간 버튼을 눌렀는가?] 블록을 가져와 다음과 같이 설정합니다.



- 3 빨간 버튼을 누르면 빨간 LED가 켜지도록 설정을 변경합니다. [하드웨어]의 '빨간' LED '켜기' 블록과 [흐름]의 '계속 반복하기' 블록을 가져와 다음과 같이 설정합니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5a599031d8e451ffbc768595#/
- 짧은 URL <https://goo.gl/TyfhZT>

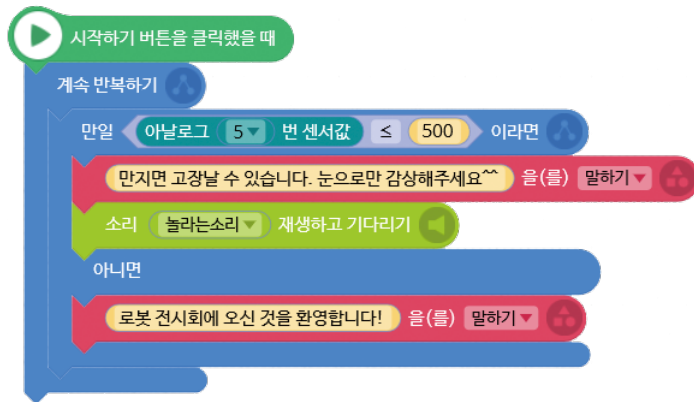
도전과제 3 빛 센서를 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 빛 센서를 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

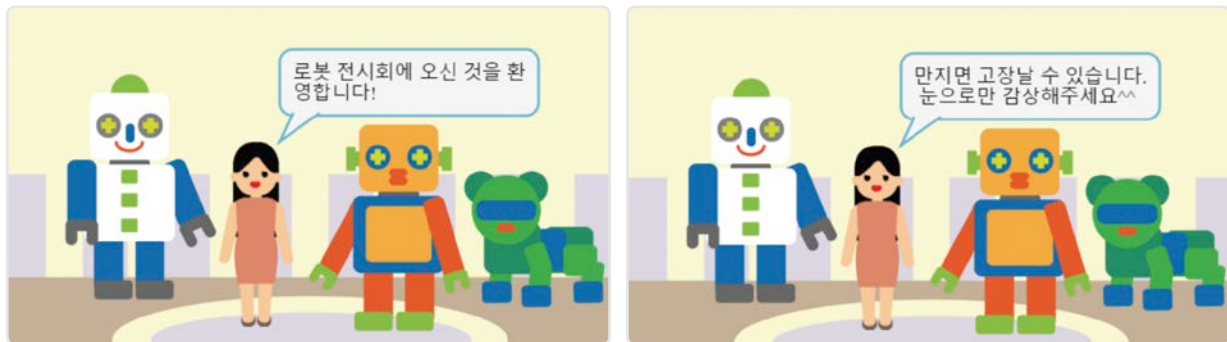
12장 풀이(187쪽) ⚙️⚙️

도전과제 1 ▶ 로봇 전시 관리 프로그램 만들기

1 원피스 입은 사람 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다.

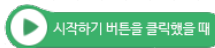


2 프로그램을 실행한 화면은 다음과 같습니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5b2c56d85a90ebbb7a628397#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/CxdH7p>

도전과제 2 리스트를 사용하여 오늘의 청소 당번 뽑기 프로그램 만들기



시작하기 버튼을 클릭했을 때

대답 숨기기

청소 당번 후보 수는 총 몇 명인가요? 을(를) 묻고 대답 기다리기

대답 번 반복하기

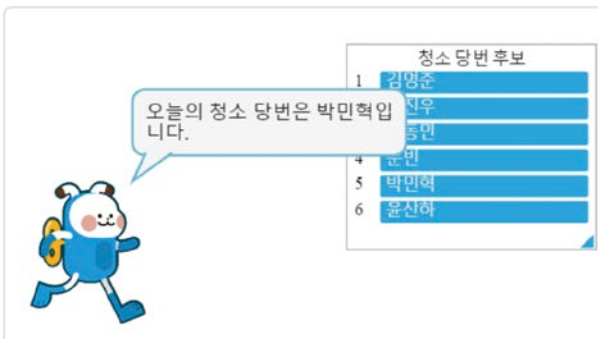
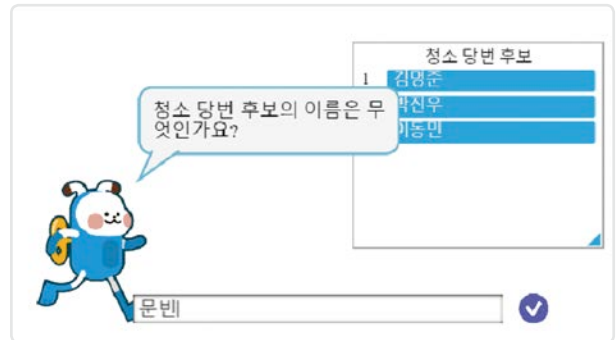
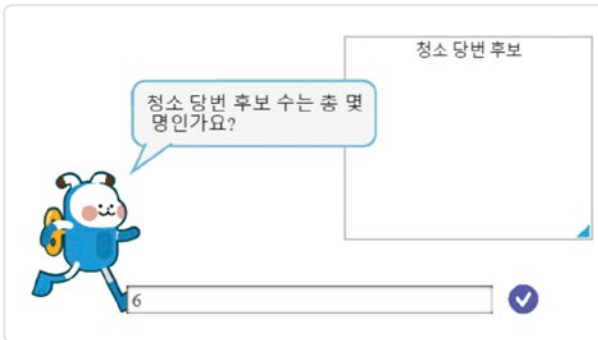
청소 당번 후보의 이름은 무엇인가요? 을(를) 묻고 대답 기다리기

대답 항목을 청소 당번 후보 에 추가하기

오늘의 청소 당번은 과(와) 청소 당번 후보 의 1 부터 청소 당번 후보 항목 수 사이의 무작위 수 번째 항목 과(와) 입니다. 를 합치기 를 합치기 을(를) 4 초 동안 말하기

1 청소 당번 뽑기 프로그램을 안내하는 오브젝트의 명령어 블록은 왼쪽과 같습니다.

2 프로그램을 실행한 화면은 다음과 같습니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5b2c56c353aea0f97111dfc6#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/nZbWzo>

도전과제 3 거리 센서와 버튼을 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 거리 센서와 버튼을 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

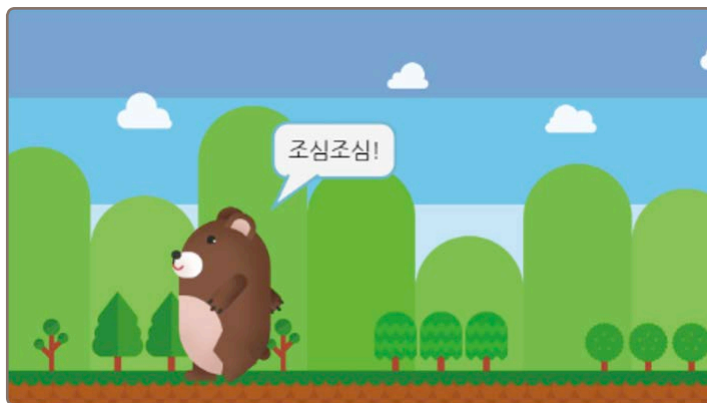
13장 풀이(210쪽)

도전과제 1 조심조심 움직이는 곰 프로그램 만들기

1 곰(1) 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



2 프로그램을 실행한 화면은 다음과 같습니다.



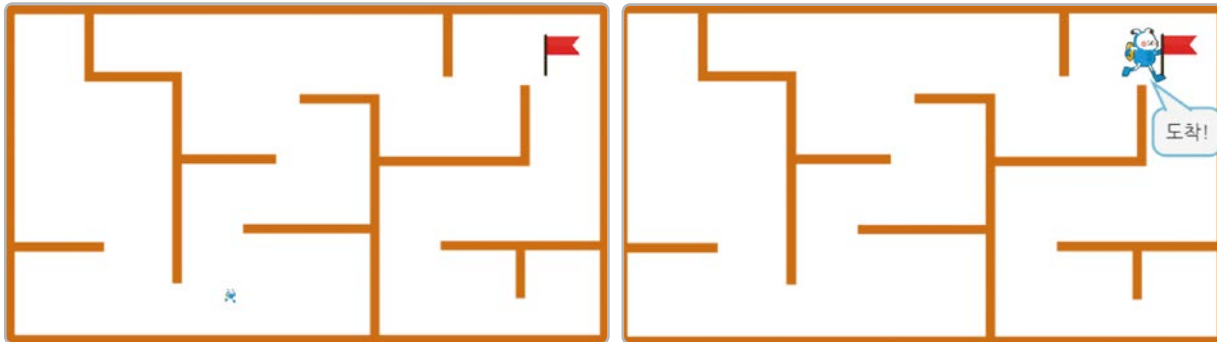
- https://playentry.org/entry_physical/5b2c570713c774fda83c3372#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/DGeZxX>

도전과제 2 ▶ 커졌다 작아졌다 미로를 통과하라! 프로그램 만들기

1 (1)엔트리봇의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



2 프로그램을 실행한 화면은 다음과 같습니다.



• https://playentry.org/entry_physical/5b2c572c648a31a9c1feedd3#!/

• 짧은 URL <https://goo.gl/HXPXjG>

도전과제 3 빛 센서, 거리 센서, 함수를 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 빛 센서, 거리 센서, 함수를 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

14장 풀이(233쪽)

도전과제 1 슬라이더로 원하는 위치를 선택하여 음악을 재생하는 프로그램 만들기

1 슬라이더 센서값의 범위와 음악 파일의 재생 시간이 비례하도록 값을 변환하는 명령어 블록은 다음과 같습니다.

슬라이더 ▾ 센서값 값의 범위를 0 ~ 1023 에서 0 ~ 저작권없는음악_신나는음악 ▾ 소리의 길이 (으)로 바꾼값

2 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다.

오브젝트를 클릭했을 때
모든 소리 멈추기
소리 저작권없는음악_신나는음악 ▾ 슬라이더 ▾ 센서값 값의 범위를 0 ~ 1023 에서 0 ~ 저작권없는음악_신나는음악 ▾ 소리의 길이 (으)로 바꾼값 으로부터 저작권없는음악_신나는음악 ▾ 소리의 길이 오까지 재생하기

- https://playentry.org/entry_physical/5b2c585eae4751e332fabda7#/
- 짧은 URL <https://goo.gl/KGZZkU>

도전과제 2 여러 개의 플래그를 사용하여 스마트 홈 프로그램 만들기

1 초록 방 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



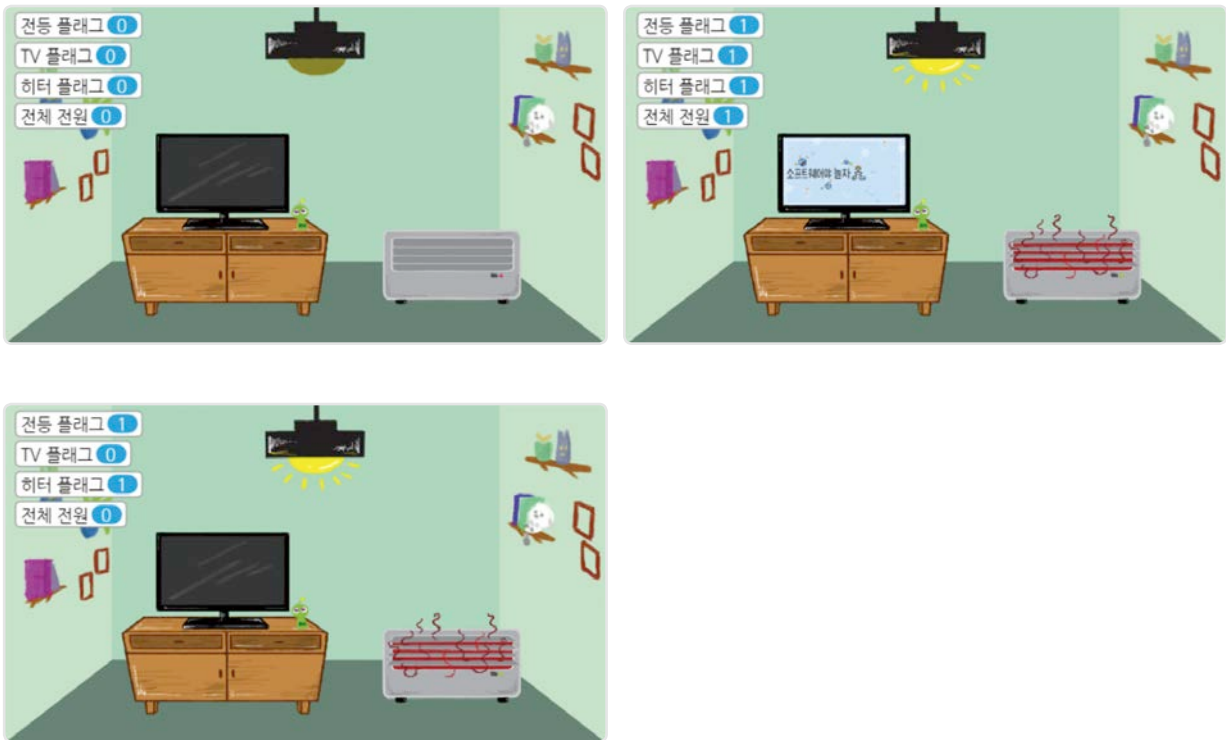
2 전등 오브젝트의 명령어 블록은 다음과 같습니다.



3 전등 오브젝트의 명령어 블록과 마찬가지로 방법으로 각 오브젝트의 플러그 값을 의미하는 변수값과 모양을 바꾸어준 결과는 다음과 같습니다.

오브젝트	명령어 블록
TV	
히터	

4 프로그램을 실행한 화면은 다음과 같습니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5b2c588252172f59b3f6081c#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/LaAiEh>

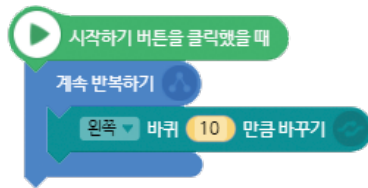
도전과제 3 ▶ 빛 센서, 슬라이더, 변수, 초시계를 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 빛 센서와 슬라이더, 변수, 초시계를 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

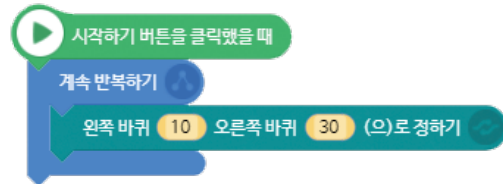
15장 풀이(249쪽)

도전과제 1 햄스터 로봇을 원 모양대로 움직이기

- 1 한쪽 바퀴만 움직이며 원운동을 하는 햄스터 로봇 프로그램을 만들기 위해 엔트리봇의 블록 조립소로 [흐름]의 **계속 반복하기** 블록과 [하드웨어]의 **'왼쪽' 바퀴 '10'만큼 바꾸기** 블록을 다음과 같이 가져다 조립합니다.



- 2 햄스터 로봇의 두 바퀴가 모두 움직이면서 왼쪽으로 원운동을 하도록 **계속 반복하기** 블록과 [하드웨어]의 **왼쪽 바퀴 '30' 오른쪽 바퀴 '30'(으)로 정하기** 블록을 블록 조립소로 가져와 다음과 같이 변경하여 조립합니다.



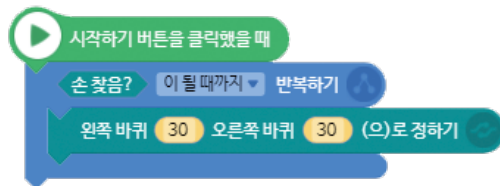
- https://playentry.org/entry_physical/5a4c844a57508f02420d5d05#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/ie7sF1>

도전과제 2 전방에 물체가 나타나면 멈췄다가 2초 후 다시 움직이기

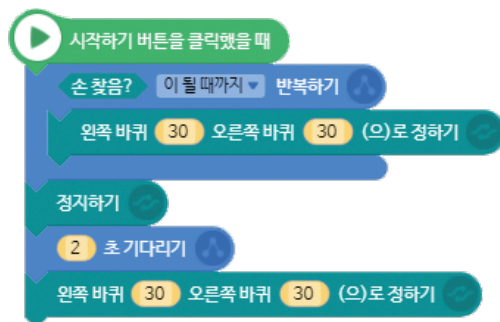
- 1 엔트리봇의 블록 조립소에 있는 **시작하기 버튼을 클릭했을 때** 블록만 남기고 나머지는 모두 삭제합니다. 그리고 [흐름]의 **'참'이 될 때까지 반복하기** 블록을 가져와 연결해줍니다.



- 2 [하드웨어]의 **손 찾을?** 블록과 **왼쪽 바퀴 '30' 오른쪽 바퀴 '30'(으)로 정하기** 블록을 이용하여 전방에 물체가 나타나기 전까지 왼쪽과 오른쪽 바퀴가 각각 30의 속도로 움직이도록 설정합니다.



- 3 [하드웨어]이 **정지하기** 블록과 **왼쪽 바퀴 '30' 오른쪽 바퀴 '30'(으)로 정하기** 블록과 [생김새]의 **'2'초 기다리기** 블록을 가져와 2의 명령어 블록에 다음과 같이 연결합니다.



- https://playentry.org/entry_physical/5a4c88e9ad14dcefe890c5c0#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/eXpvSj>

도전과제 3 ▶ 햄스터 로봇의 이동 기능을 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 햄스터 로봇의 이동 기능을 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

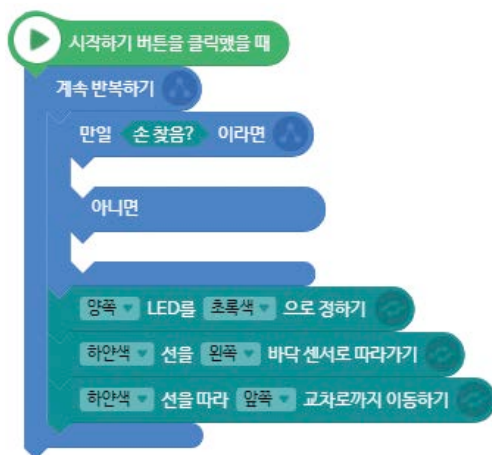
16장 풀이(266쪽)

도전과제 1 전방에 물체가 나타나면 LED 색이 변하는 프로그램 제작하기

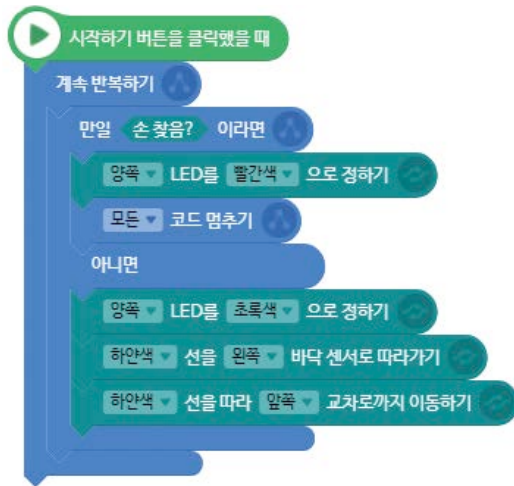
- 1 엔트리를 실행한 후 **시작하기 버튼을 클릭했을 때** 블록만 남기고 나머지 블록은 모두 삭제합니다.
- 2 [흐름]의 **만일 '참' 이라면** 블록과 **계속 반복하기** 블록, [하드웨어]의 **손 찾음?** 블록을 사용하여 전방에 물체가 없을 때와 있을 때 각각 다른 동작을 하도록 명령어 블록을 다음과 같이 조립합니다.



- 3 햄스터 로봇이 전방에 물체가 없으면 하얀색 선을 왼쪽 바닥 센서로 앞쪽 교차로 방향으로 이동하고 이동 중에는 양쪽 LED가 초록색이 되도록 합니다. [하드웨어]의 **'검은색' 선을 '왼쪽' 바닥 센서로 따라가기** 블록, **'검은색' 선을 따라 '왼쪽' 교차로까지 이동하기** 블록, **'왼쪽' LED를 '빨간색'으로 정하기** 블록을 다음과 같이 조립합니다.



- 4 전방에 물체가 있으면 양쪽 LED를 빨간색으로 정하고 햄스터 로봇이 그 자리에 멈추도록 설정합니다. [흐름]의 '모든' 코드 멈추기 블록과 '왼쪽' LED를 '빨간색'으로 정하기 블록을 가져와 다음과 같이 조립합니다.



- 5 '시작하기'를 클릭하여 원하는 대로 동작하는지 확인합니다.

- https://playentry.org/entry_physical/5a5df2dba75e256aacfe7bb5#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/K3RHMd>

도전과제 2 온도에 따라 LED 색이 변하는 프로그램 제작하기

블록	모양	소리	속성
전체	변수	신호	
	리스트	함수	

+ 변수 추가

? 온도

모든 오브젝트에서 사용 ☒

이 오브젝트에서 사용 ☐

공유 변수로 사용 (서버에 저장됩니다) ☐

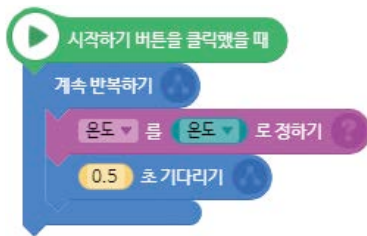
확인 취소

- 1 엔트리를 실행한 후 시작하기 버튼을 클릭했을 때 블록만 남기고 모두 삭제합니다.
- 2 내부 온도 센서값을 저장할 '온도' 변수를 왼쪽과 같이 추가합니다.

- 3 내부 온도 센서값이 '온도' 변수값이 되도록 설정해줍니다. [자료]의 '온도'를 '10'로 정하기 블록과 [하드웨어]의 '온도' 블록을 가져와 다음과 같이 조립합니다.



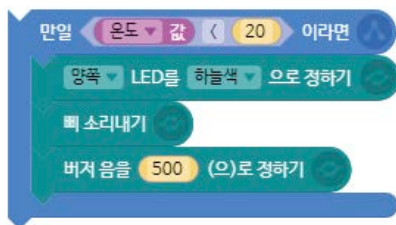
- 4 [흐름]의 '계속 반복하기' 블록과 '2초 기다리기' 블록을 가져와 다음과 같이 조립합니다.



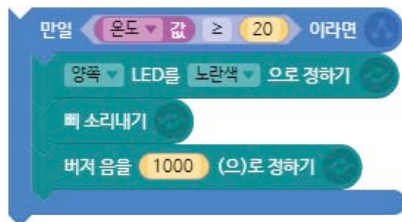
- 5 온도가 20도 미만일 때 LED와 버저음 크기를 설정합니다. [흐름]의 '만일 참'이라면 블록과 [판단]의 '10' < '10' 블록, [자료]의 '온도' 값 블록을 가져와 다음과 같이 조립합니다.



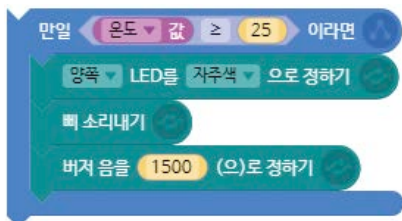
- 6 온도가 20도 미만일 때 양쪽 LED 색을 하얀색으로, 버저음 크기를 500으로 설정합니다. [하드웨어]의 '왼쪽 LED를 빨간색으로 정하기' 블록과 '삐 소리내기' 블록, '버저음을 1000(으)로 정하기' 블록을 가져와 다음과 같이 조립합니다.



7 온도가 20도 이상일 때 양쪽 LED 색을 노란색으로, 버저음 크기를 1000으로 설정합니다. 6에서 만든 명령어 블록을 복사해서 사용합니다.

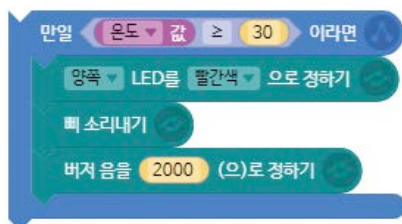


8 온도가 25도 이상일 때 양쪽 LED 색을 자주색으로, 버저음 크기를 1500으로 설정합니다. 7에서 만든 명령어 블록을 복사해서 사용합니다.



9 온도가 30도 이상일 때 양쪽 LED 색을 빨간색으로, 버저음 크기를 2000으로 설정합니다. 8에서 만든 명령어 블록을 복사해서 사용합니다.

- ✦ 20도 미만일 때: 양쪽 하얀색 LED 켜기, 버저음 500
- ✦ 20도 이상일 때: 양쪽 노란색 LED 켜기, 버저음 1000
- ✦ 25도 이상일 때: 양쪽 자주색 LED 켜기, 버저음 1500
- ✦ 30도 이상일 때: 양쪽 빨간색 LED 켜기, 버저음 2000





11 ‘시작하기’를 클릭하여 햄스터 로봇 주변 온도를 변화시켜 LED와 버저음이 설정한 대로 실행되는지 확인합니다.

- https://playentry.org/entry_physical/5a5dfeca07838007928ca4e9#/
- 짧은 URL <https://goo.gl/JTynzq>

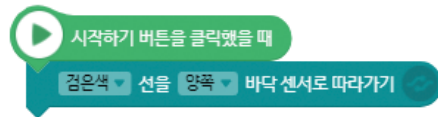
도전과제 3 LED를 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 LED를 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

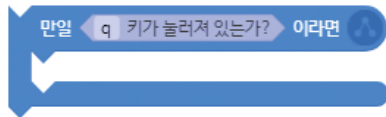
17장 풀이(282쪽)

도전과제 1 검은색 선을 따라가다 's' 키를 누르면 일시 정지하는 프로그램 제작하기

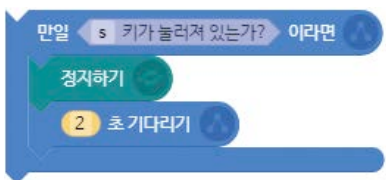
- 1 햄스터 로봇이 바닥의 검은색 선을 양쪽 바닥 센서로 따라가도록 만듭니다. 블록 조립소로 [하드웨어]의 '검은색' 선을 '양쪽' 바닥 센서로 따라가기 블록을 가져와 다음과 같이 연결합니다.



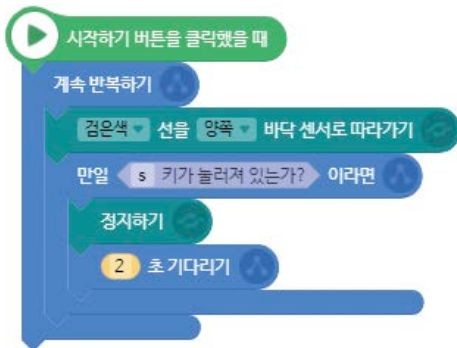
- 2 [흐름]의 '만일 '참' 이라면' 블록, [판단]의 'q 키가 눌러져 있는가?' 블록을 가져와 다음과 같이 설정합니다.



- 3 만약 's' 키를 누르면 햄스터 로봇이 2초간 정지하도록 'q' 부분을 클릭하여 's'로 변경하고 [하드웨어]의 '정지하기' 블록과 [흐름]의 '2초 기다리기' 블록을 가져와 다음과 같이 설정합니다.



- 4 [흐름]의 '계속 반복하기' 블록을 추가하여 다음과 같이 블록을 완성합니다.



5 '시작하기'를 클릭해보면 햄스터 로봇이 검은색 길을 따라 이동하다 's' 키를 눌렀을 때 2초간 정지했다가 다시 움직이는 것을 볼 수 있습니다.

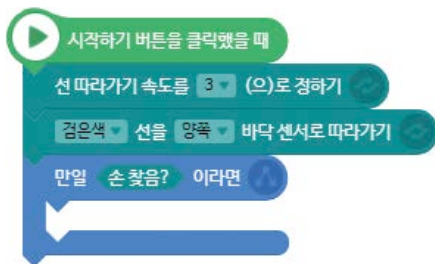
- https://playentry.org/entry_physical/5a50369c9ada6f7851966bb1#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/mdGaQz>

도전과제 2 이동 중 전방에 물체가 나타나면 일시적으로 뒤로 갔다가 다시 앞으로 이동하는 프로그램 제작하기

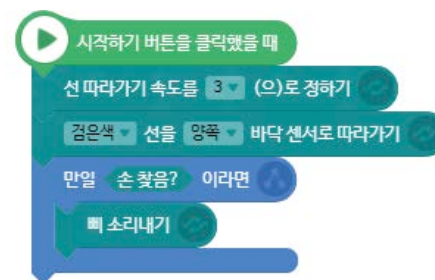
1 엔트리를 실행하여 블록 조립소에서 시작하기 버튼을 클릭했을 때 블록만 남기고 모두 삭제합니다. [하드웨어]의 선 따라가기 속도를 '5'(으)로 정하기 블록, '검은색' 선을 '왼쪽' 바닥 센서로 따라가기 블록을 추가한 후 다음과 같이 연결하고 설정합니다.



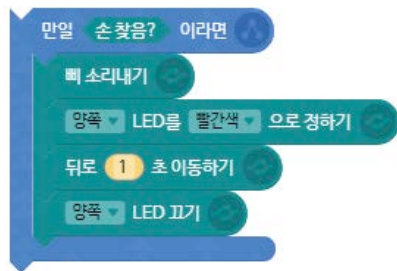
2 이동하다가 앞에 물체가 있는지 판단하는 명령어 블록을 추가합니다. [흐름]의 만일 '참' 이라면 블록과 [하드웨어]의 손 찾음? 블록을 추가하여 다음과 같이 설정합니다.



3 전방에 물체가 있으면 삐 소리를 내도록 [하드웨어]의 삐 소리내기 블록을 추가합니다.



- 4 전방에 물체가 있으면 양쪽 LED가 빨간색을 나타낸 후 잠시 후 꺼지도록 한 다음 뒤로 1초간 이동하도록 설정합니다. [하드웨어]의 '왼쪽' LED를 '빨간색'으로 정하기 블록과 '왼쪽' LED 끄기 블록, '뒤로 '1'초 이동하기' 블록을 추가하여 다음과 같이 설정합니다.



- 5 4에서 만든 '만일 손 찾을? 이라면' 블록 전체를 '계속 반복하기' 블록 안으로 가져다 놓습니다.



- 6 '시작하기'를 클릭하여 햄스터 로봇이 앞으로 이동하다 전방에 물체가 나타나면 삐 소리를 내며, 양쪽 LED가 빨간색으로 잠시 바뀌고 뒤로 1초간 이동한 다음 다시 앞으로 이동하는지 확인해봅시다.
- 7 자신이 만든 프로그램을 엔트리 홈페이지에 업로드 해보고 친구들과 서로 평가해봅시다.

- https://playentry.org/entry_physical/5a502be57fac993c9e4995e4#/
- 짧은 URL <https://goo.gl/8FcJ4v>

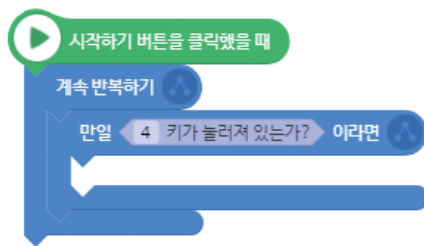
도전과제 3 ▶ 바닥 센서를 이용한 나만의 작품 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 바닥 센서를 이용해 나만의 작품을 만들어보세요.

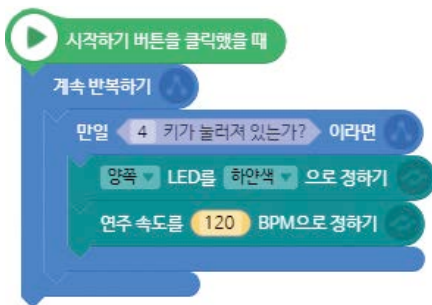
18장 풀이(307쪽)

도전과제 1 특정 키를 누르면 멜로디 재생하는 프로그램 제작하기

- 1 엔트리를 실행하여 **시작하기 버튼을 클릭했을 때** 블록만 남기고 모두 삭제합니다.
- 2 키보드의 '4'를 누르면 '도미솔' 멜로디를 '4'의 크기로 '0.5'박자 연주하도록 설정합니다. [흐름]의 **만일 '참' 이라면** 블록, **계속 반복하기** 블록, [판단]의 **'q' 키가 눌러져 있는가?** 블록을 가져와 다음과 같이 설정합니다.

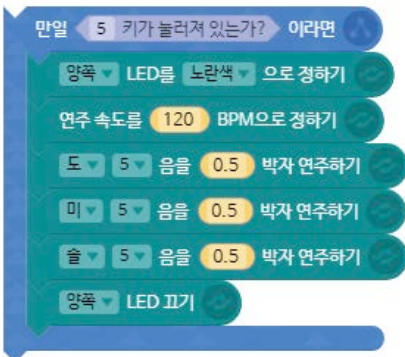


- 3 [하드웨어]의 **연주 속도를 '60' BPM으로 정하기** 블록과 **'왼쪽' LED를 '빨간색'으로 정하기** 블록을 가져와 다음과 같이 설정합니다.





- 4 키보드 '4'를 누르면 '도미솔' 멜로디를 '5'의 크기로 '0.5'박자 연주하며 양쪽 LED를 하얀색으로 설정합니다. [하드웨어]의 '도' '4'음을 '0.5'박자 연주하기 블록, '양쪽 LED 끄기' 블록을 가져와 왼쪽과 같이 설정합니다.



- 5 키보드 '5'를 누르면 '도미솔' 멜로디를 '5'의 크기로 '0.5'박자 연주하며 양쪽 LED를 노란색으로 설정합니다. 블록 조립소로 '도' '4'음을 '0.5'박자 연주하기 블록과 '양쪽 LED 끄기' 블록을 가져와 왼쪽과 같이 설정합니다.



- 6 키보드 '6'을 누르면 '도미솔' 멜로디를 '6'의 크기로 '0.5'박자 연주하며 양쪽 LED를 빨간색으로 설정합니다.

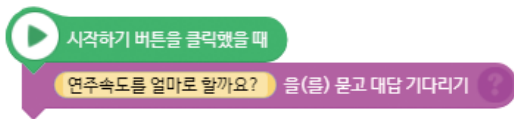
7 '시작하기'를 클릭하여 노래가 제대로 연주되는지 확인합니다.

8 자신이 만든 프로그램을 엔트리 홈페이지에 업로드 해보고 친구들과 서로 평가해봅시다.

- https://playentry.org/entry_physical/5a5fff8744919154dc8259e8#!/
- 짧은 URL <https://goo.gl/g7aWrk>

도전과제 2 ▶ 빠르기를 조절할 수 있는 연주 프로그램 제작하기

- 1 엔트리를 실행한 후 시작하기 버튼을 클릭했을 때 블록만 남기고 나머지 명령어 블록은 삭제합니다.
- 2 연주 속도를 얼마로 할지 묻는 창을 추가합니다. [자료]의 '안녕! 을(를) 묻고 대답 기다리기' 블록을 가져와 다음과 같이 설정합니다.



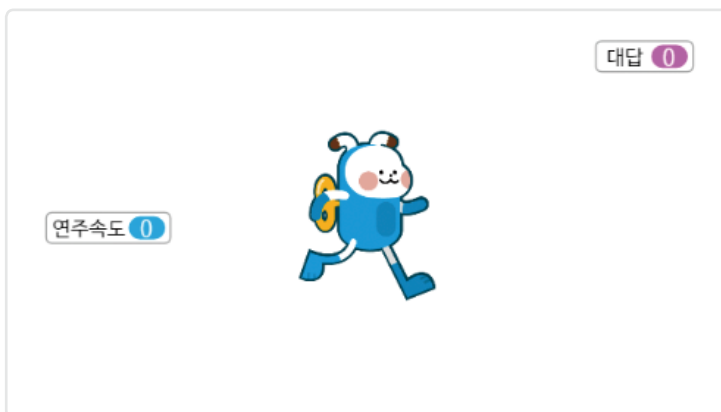
- 3 '시작하기'를 클릭하면 다음 그림과 같이 연주 속도를 얼마로 정할지 묻는 창이 생깁니다.



- 4 화면에 연주하는 속도를 보여줄 '연주속도' 변수를 추가합니다. '속성' 탭에서 '변수 추가'를 클릭하여 '연주속도' 변수를 추가합니다. 그리고 '시작하기'를 클릭해봅시다. 변수와 질문 창이 겹치는 것을 볼 수 있습니다.



- 5 '연주속도' 변수를 왼쪽 아래로 이동합니다.



6 연주를 담당하는 '노래' 함수를 만듭니다. [함수]의 '함수 만들기'를 클릭한 후 함수 편집 상태에서 연주될 계 이름을 박자에 맞게 추가하여 설정합니다. 노래는 '학교중'으로 합니다.

함수 정의하기 노래

대답 빠르기

솔 4 음을 1 박자 연주하기

솔 4 음을 1 박자 연주하기

라 4 음을 1 박자 연주하기

라 4 음을 1 박자 연주하기

솔 4 음을 1 박자 연주하기

솔 4 음을 1 박자 연주하기

미 4 음을 2 박자 연주하기

솔 4 음을 1 박자 연주하기

솔 4 음을 1 박자 연주하기

미 4 음을 1 박자 연주하기

미 4 음을 1 박자 연주하기

레 4 음을 3 박자 연주하기

1 박자 쉬기

솔 4 음을 1 박자 연주하기

솔 4 음을 1 박자 연주하기

라 4 음을 1 박자 연주하기

라 4 음을 1 박자 연주하기

솔 4 음을 1 박자 연주하기

솔 4 음을 1 박자 연주하기

미 4 음을 2 박자 연주하기

솔 4 음을 1 박자 연주하기

미 4 음을 1 박자 연주하기

레 4 음을 1 박자 연주하기

미 4 음을 1 박자 연주하기

도 4 음을 3 박자 연주하기

1 박자 쉬기

- 7 노래의 빠르기를 조절하는 ‘빠르기’ 함수를 만듭니다. [함수]에서 ‘함수 만들기’를 선택한 후 함수 이름을 ‘빠르기’라고 입력합니다. [함수]의 **문자/숫자값** 블록을 가져다 함수 이름 앞에 놓습니다.



- 8 [하드웨어]에서 **연주 속도를 '60' BPM으로 정하기** 블록과 [계산]의 **'10' + '10'** 블록, [자료]의 **대답** 블록을 가져와 다음과 같이 설정합니다.

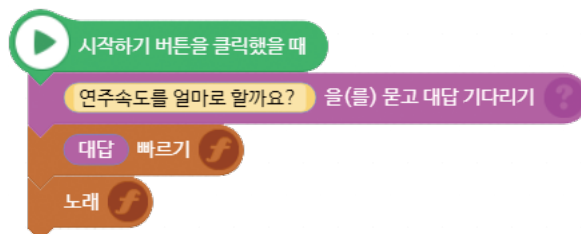
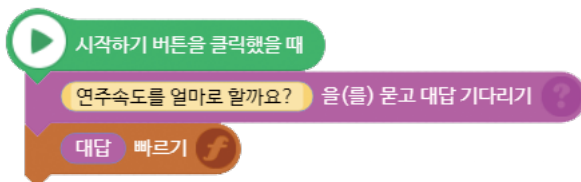


- 9 ‘연주속도’ 변수값에 ‘대답’+60의 값이 입력되어 화면에 보이도록 설정합니다. **'10' + '10'** 블록, [자료]의 **‘연주 속도’를 '10'로 정하기** 블록과 **대답** 블록을 가져와 다음과 같이 설정합니다.



- 10 아래의 ‘확인’을 클릭하여 ‘빠르기’ 함수를 저장합니다.

- 11 ‘대답’에 입력되는 값을 반영하여 ‘빠르기’ 함수를 호출하는 기능을 추가합니다. [함수]의 **'10'빠르기** 블록, **대답** 블록을 가져와 다음과 같이 설정합니다.

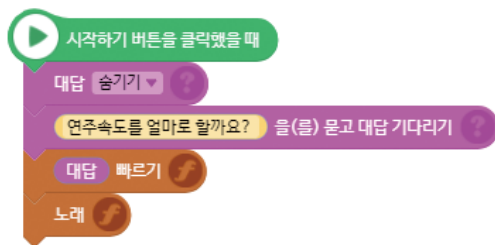


- 12 ‘노래’ 함수를 호출하는 기능을 추가합니다. [함수]에서 **노래** 블록을 맨 아래에 연결합니다.

- 13 '시작하기'를 클릭합니다. 연주 속도를 묻는 창에 '60'이라고 입력하고 엔터 키를 클릭합니다. '학교중' 노래를 120BPM으로 연주 속도를 조절하여 연주합니다.



- 14 화면에 '대답'이라는 항목은 큰 의미가 없으므로 [자료]의 **대답 숨기기** 블록을 다음과 같이 추가합니다.



- 15 자신이 만든 프로그램을 엔트리 홈페이지에 업로드 해보고 친구들과 서로 평가해봅시다.

- https://playentry.org/entry_physical/5a60191b9897cd54edbc0747#!/
- **짧은 URL** <https://goo.gl/mCj5PF>

도전과제 3 나만의 노래 연주 프로그램 제작하기

도전과제 3은 자유 과제입니다. 따로 풀이 답안이 없으니 함수와 햄스터의 스피커를 이용해 나만의 노래 연주 프로그램을 만들어보세요.