

mBlock with Halocode

이름: 김도윤

학년: 6

작성날짜: 2020.12.5

※11월 포트폴리오 제출기한:

- 1차시 : 2020.11.15.(일) 23:55까지 업로드
- 2차시 : 2020.11.22.(일) 23:55까지 업로드
- 3차시 : 2020.11.29(일) 23:55까지 업로드
- 4차시(최종평가) : 2020.12.06.(일) 23:55까지 업로드

※파일명을 "11월_Lv.2_포트폴리오(학생이름)_1차시"으로 올려주세요.

※업로드가 정상적으로 이루어졌는지 LMS 에 제출된 파일을 꼭 확인해주세요.

1. (1 차시) 우리는 수업에서 기계의 입력과 출력, 그리고 센서에 대해서 알아보았습니다. 수업에서 다룬 컴퓨터와 자판기 이외의 기계를 하나 선택하여 입력, 출력, 센서가 무엇인지 구분해서 작성해 봅시다.

로봇청소기

입력: 전원버튼을 누르는 것, 청소 시작과 정지 버튼을 누르는 것, 충전스테이션에 돌아가기 버튼을 누르는 것, 벽에 부딪히는 것

출력: 모터를 구동해서 움직이는 것, 충전스테이션으로 돌아가는 것, 먼지를 빨라드리는 것

센서: 초음파센서, 터치센서, 레이저센서, 자이로센서

2. (1 차시) 수업에서 배운 블록들을 활용하여 깃발을 클릭했을 때 1 번, 5 번, 9 번을 제외한 LED 에만 빨간색 빛이 들어오게 하는 코드를 작성해 봅시다. mBlock 코드의 사진을 캡처해서 답안에 작성해 주세요.



이 코드에서 저는 리스트인 'LED 번호'와 변수 '리스트 번호'를 사용했습니다. 먼저, 리스트의 값은 총 9 개로 설정했습니다. 1, 5, 9 를 제외한 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12 입니다. 1, 5, 9 가 없는 이유는 할로코드의 1, 5, 9 번 LED 가 켜지지 않게 해야 하기 때문입니다. '리스트 번호' 변수는 할로코드의 LED 를 켤 때 'LED 번호'리스트의 인덱스를 1 씩 증가시키는 변수입니다. 그리고 리스트의 요소인 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12 번 LED 를 빨간색으로 출력시킵니다.

3. (2 차시) 아래 코드를 실행하고 버튼을 눌렀을 때 3 번 LED 에는 불이 들어와 있나요? 만일 불이 들어와 있다면 어떤 색의 불이 들어와 있을지 적어봅시다. 만일 버튼을 누르지 않았다면 3 번 LED 의 결과는 어떠할까요? 답안과 그 이유를 설명해 봅시다.



이 코드를 실행하고 버튼을 눌렀을 때 3 번 LED 에는 불이 들어왔습니다. 불의 색깔은 주황색입니다.

버튼을 누르지 않았다면 3 번 LED 에는 불빛이 안 들어오고 1 번 LED 만 켜져있는 상태입니다. 왜냐하면 이 코드에서 '버튼을 눌렀나요?'라는 조건이 참이어야 무지개 불빛을 2 개의 LED 소자만큼 시계방향으로 회전시켜 출력하기 때문입니다. 즉, 버튼을 눌러야 3 번 LED 를 포함한 모든 LED 가 출력되는 것입니다. 만약 그 조건이 거짓이라면 1 번 LED 만 하얀색으로 출력하고 나머지는 모두 꺼져있습니다.

4. (2 차시) 버튼을 누르면 1 초 간격으로 모든 RGB LED 가 빨간색, 초록색, 파란색으로 변한 뒤 모두 꺼지는 프로그램을 만들어 봅시다.



이 코드는 버튼을 누르면 빨간색, 초록색, 파란색 순서대로 RGB LED 가 켜지는 프로그램입니다. 먼저 저는 'RGB 값'이라는 변수를 만들고, 그 값을 255 로 설정했습니다. 그리고 버튼을 누르면 첫 번째로 R(red)의 값에 변수 'RGB 값'을 넣어서 모든 LED 를 빨간색으로 출력했습니다. 그 상태에서 1 초를 기다립니다. 1 초가 지나면 LED 에 G(green)의 값을 변수 'RGB 값' 즉 255 를 입력함으로써 LED 색깔이 초록색이 되도록 하였습니다. 다시 1 초 기다린 후, B(blue)의 값에 변수 'RGB 값'을 넣어 LED 가 파란색이 되도록 하였습니다. 그리고 1 초 동안 출력하고 나면 모든 LED 가 꺼지는 것으로 코드가 종료됩니다.

5. (3 차시) 이론 적용 1 번에서 버튼을 누를 때마다 변수 버튼의 값을 1 만큼 변경하는 대신 2 만큼 변경하면 어떤 일이 일어날까요? 우리는 빨간색 LED 를 볼 수 있을까요?

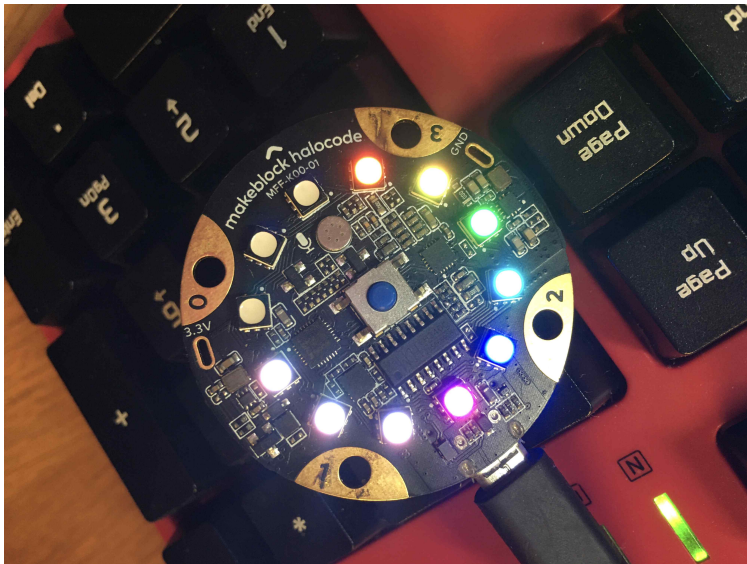
변수 '버튼'의 값을 1 만큼 변경하는 대신 2 만큼 변경하면 우리는 빨간색 LED 를 볼 수 없습니다. 파란색 LED 를 켤 때 변수의 값은 짝수이고, 빨간색 LED 를 켤 때 변수의 값은 홀수입니다. 처음에 변수의 값은 0 이기 때문에 파란색 LED 가 켜지고, 만약 2 를 더한다면 짝수가 나오기 때문에 계속 파란색 LED 가 켜집니다. 2 를 계속해서 더해나간다면 변수의 값이 홀수일 경우가 없어지게 됩니다. 그래서 빨간색 LED 가 안 켜집니다.

저는 변수의 값을 1 로 정해보기도 했습니다. 변수의 값이 처음부터 홀수이고, 2 만큼 변경하면 변수의 값이 계속 홀수이기 때문에 빨간색 LED 만 켜지고 파란색 LED 는 안 켜졌습니다.

2020 가을학기 과학교육_11월_Lv.2

그래서 변수는 초기 값에 따라 결과가 달라지는 것을 확인했습니다. 저는 코딩을 할 때, 변수의 값을 초기화하는 과정을 꼭 해야 하겠다고 알게 되었습니다.

6. (3 차시) 이론 적용 3 번에서 코드를 실행하고 게임에 성공했을 때 halocode 의 모습을 사진으로 찍어서 제출해 주세요. 랜덤 시간은 몇이었고, 성공했을 때 halocode 에는 몇 개의 LED 에 불이 들어와 있었나요?



랜덤시간은 9 였습니다. 성공했을 때 halocode 에는 9 개의 LED 에 불이 들어와 있었습니다.

7. (4 차시) 버튼을 누르고 있으면 LED 의 R,G,B 값이 함께 0 에서 255 까지 밝아지고 다시 225 에서 0 으로 어두워지기를 반복하다가 버튼에서 손을 떼면 그 밝기로 멈춰 있는 프로그램을 만들어 봅시다.



이 코드에서 Halocode의 버튼을 누르면 변수 'RGB 값'을 0으로 설정하고, 버튼에 손을 댄 때 RGB 값을 0.5초 간격으로 5씩 증가하고, 모든 LED를 변수 'RGB 값'의 값만큼 출력하는 것입니다. 만약에 RGB 값이 255가 된다면 0.5초 간격으로 0이 될 때까지 5씩 감소시키고, 모든 LED를 변수 'RGB 값을'의 값만큼 출력하는 것입니다. 버튼에서 손을 떼면 LED는 마지막 RGB 값만큼 출력하고, 모든 코드를 중지하도록 하였습니다.

8. (4차시) 멘토선생님께 궁금한 점을 질문해보세요^^

1. Halocode에서도 음성인식이 되나요?
2. Halocode에서 LED 있는 면을 기준으로 오른쪽에 있는 구멍을 사용하는 경우는 뭔가요?
3. LED의 값이 일정하게 늘어날 때, 어느 순간부터 더 이상 밝아지지 않은 것 같아요. 그 이유가 뭔가요?

감사합니다.