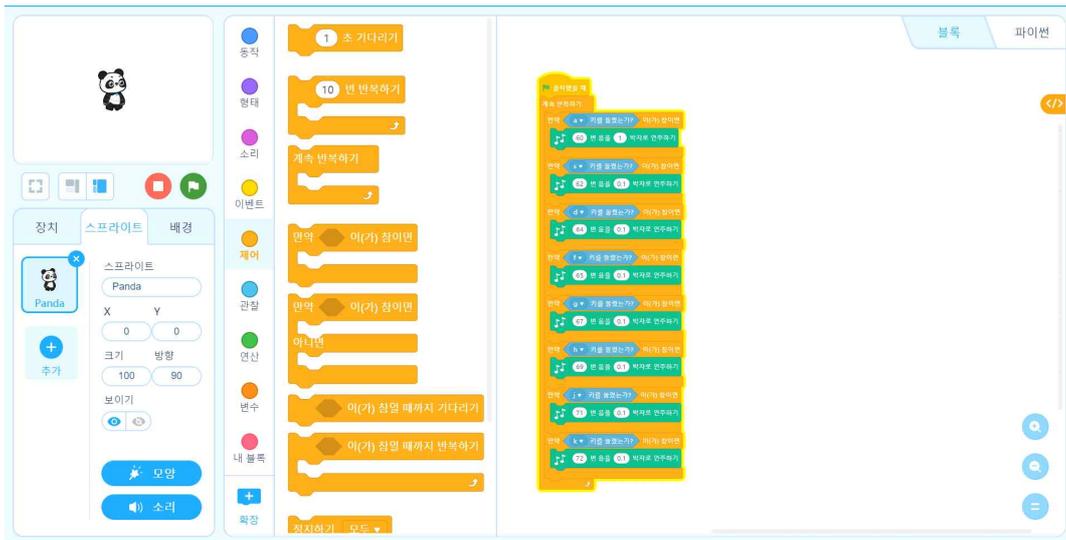


Advanced AI Stage Programming		
이름: 김도윤	학년: 6	작성날짜: 2020.11.8
<p>※10월 포트폴리오 제출기한:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1차시 : 2020.10.18.(일) 23:55까지 업로드 - 2차시 : 2020.10.25.(일) 23:55까지 업로드 - 3차시 : 2020.11.01(일) 23:55까지 업로드 - 4차시(최종평가) : 2020.11.08(일) 23:55까지 업로드 <p>※파일명을 "10월_Lv.2_포트폴리오(학생이름)_1차시"으로 올려주세요. ※업로드가 정상적으로 이루어졌는지 LMS 에 제출된 파일을 꼭 확인해주세요.</p>		
<p>1. (1 차시) 변수란, 계속해서 변하는 숫자나 문자를 저장하는 공간입니다. 강의의 예제에서 변수는 '나이'였습니다. 판다를 클릭할 때마다 나이가 1 씩 늘어났습니다. 우리 주변에서 변수를 2 가지 찾아보고, 그 각각의 변수들이 어떤 조건에 따라 어떻게 변하는지를 써주세요.</p>		
<p>1. 온도</p> <p>온도는 방마다 설치되어있는 LCD 로 확인할 수 있습니다. 그러다 보면 창문을 열 때, 온도가 떨어지고, 만약 더 시원하게 하고 싶다면 에어컨을 틀고, 따뜻해지고 싶으면 보일러를 트는 것입니다. 그 값을 온도 센서가 읽고, 변수에 저장하면 그 변수의 값이 LCD 에 출력하게 되는 것입니다. 그래서 온도는 변수입니다.</p>		
<p>2. TV 채널</p> <p>TV 채널은 사용자가 리모컨의 버튼을 누르는 것에 따라 변합니다. 원하는 채널의 숫자를 리모컨의 숫자 버튼으로 눌러 채널을 선택하기도 하고, 혹은 미리 저장된 TV 채널의 순서에 따라서 변경시키는 버튼을 누를 때마다 값이 바뀌는 것입니다. 먼저 사용자가 변경한 채널로 이동하고, 그 채널 값을 사용자가 확인할 수 있도록 TV 스크린에 표시를 하는 것입니다. 그래서 TV 채널은 변수입니다.</p>		

2. (1 차시) 키보드 전자 피아노를 만든 모습을 캡처하여 보여주세요! 이 때, 한 키를 눌렀을 때 더 길게 소리가 나오게 하고 싶으면 어떻게 바꾸어야 할까요?



한 키를 눌렀을 때 더 길게 소리가 나오게 하고 싶으면 박자의 값을 늘리면 됩니다. 저는 처음에는 박자를 0.1로 설정했습니다. 박자를 고치기 위해서 음악 블럭에 대한 도움말을 찾았습니다. 그 도움말 예제에서 0.25가 4분음표라는 것을 알게 되었습니다. 그래서 각 음표별로 계산을 해보았더니 0.125는 8분음표, 0.25는 4분음표, 0.5는 2분음표, 1은 온음표라는 것을 알게 되었습니다. 박자에 맞는 값을 하나하나 대입해서 박자를 확인해 보았습니다. 그 결과 0.1보다는 박자에 맞게 음의 소리가 더 길게 나왔습니다.

3. (2 차시) 펜 블럭을 활용하여 깃발을 클릭했을 때 판다가 "- - - -" 모양의 길을 그리도록 하는 코드를 짜려면 어떻게 해야할까요? 코드를 캡처하여 업로드해주세요.



이 코드는 점선을 그리는 코드입니다. 깃발을 누르면, 펜을 내리고, 길이가 10인 선을 그리고, 펜을 올리고, 10칸 앞으로 움직이는 코드를 계속 반복하기 블럭을 이용해서 반복합니다. 면 "- - - -" 모양의 길이 그려집니다.

4. (2 차시) 깃발을 클릭했을 때 원하는 멜로디 또는 박자가 나오는 프로그램을 만들어보세요. 단, 이 때는 피아노가 아닌 다른 악기 소리를 이용해보세요. 어떤 멜로디인지 알려주고, 코딩된 블록들을 캡처하여 보여주세요.



저는 플루트를 악기로 설정했습니다. 멜로디는 도, 레, 미, 파, 솔, 라, 시, 도로 정했습니다. 이 코드는 사용자가 키보드의 알파벳을 클릭하면 멜로디를 각각 출력하는 코드입니다. 저는 <작은 별>를 연주해 보았습니다.

5. (3 차시) 만약 이론 적용 3 번, 나이 맞추는 프로그램에서 '계속 반복하기' 블록이 없다면 어떤 일이 일어나나요? '계속 반복하기' 블록이 꼭 필요한 이유는 무엇인가요?

'계속 반복하기' 블록이 꼭 필요한 이유는 나이를 인식하는 부분을 계속 대기 상태에 있으면서 사용자가 입력을 언제든지 실행하기 위해서입니다.

만약에 이 블록이 없다면 나이를 입력하고 비교하는 코드가 1 번만 실행하게 되고, 됩니다. 그렇게 되면 사용자가 이 코드를 실행할 때 마다 정지하고 다시 실행해야 합니다. 따라서 계속 프로그램을 반복하고 대기상태에 있어야 합니다.

6. (3 차시) 이론적용 1 번, 펜을 이용하여 도형을 그리는 문제에서 현재는 '사각형'과 '삼각형'을 그리는 프로그램을 만들었습니다. 만약 대답이 '오각형'일 경우에 오각형을 그리는 프로그램을 만들려면 어떻게 해야 할까요? 그 결과를 캡처해서 보여주세요! (단, 정오각형일 필요는 없습니다.)



이 코드는 펜의 색깔과 굵기를 선택하고, 정오각형을 그리는 코드입니다. 먼저 저는 저번에 코드를 실행할 때 그렸었던 그림들을 삭제하고, 펜의 색깔을 검정색, 펜의 두께를 5로 정했습니다. 그리고 펜을 내려 그림을 그리기 시작했습니다. 정오각형의 한 변을 80으로 설정합니다. 즉 스프라이트를 80만큼 움직이는 것입니다. 그리고 오른쪽 방향으로 72도 만큼 둥니다. 여기서 72도는 정오각형의 내각입니다. 정오각형의 변은 5개가 있기 때문에 이 코드를 5번을 반복해야 합니다. 그리고 다시 펜을 올리면 이 코드는 끝이 납니다.

7. (4 차시) 실습편 퀴즈 문항인 “우선, 피아노 소리와 스네어 드럼 소리가 매번 같이 재생된다. 피아노 음 높이는 매번 반 음씩 높아진다. (첫 번째 음 높이:36 번째로) 음이 네 번, 네 번, 여덟 번, 열 여섯 번 재생되고 나면 그 때마다 빠르기가 두 배씩 빨라지고 재생이 끝난다. (첫 번째 빠르기: 40 으로)”을 코딩 한 모습을 캡처하여 올려주세요.

```

    클릭했을 때
    빠르기 을(를) 40 로(으로) 설정하기
    음높이 을(를) 35.5 로(으로) 설정하기
    리스트 번호 을(를) 1 로(으로) 설정하기
    반복 횟수 을(를) 음 의 리스트 번호 번째 항목 로(으로) 설정하기
    4 번 반복하기
    반복 횟수 번 반복하기
    빠르기를 빠르기 으로 정하기
    음높이 번 음을 0.5 박자로 연주하기
    (1) 스네어 드럼 타악기를 0.01 박자로 연주하기
    음높이 을(를) 0.5 만큼 변경하기
    리스트 번호 을(를) 1 만큼 변경하기
    반복 횟수 을(를) 음 의 리스트 번호 번째 항목 로(으로) 설정하기
    빠르기 을(를) 빠르기 * 1 만큼 변경하기
    1 초 기다리기
  
```

이 코드에서 저는 변수를 4 개 만들었습니다. 음높이, 리스트 번호, 반복 횟수, 빠르기로 이름을 지었습니다. 먼저, 음높이 변수는 피아노를 연주할 때 나오는 음의 높낮이를 정하는 변수입니다. 처음에 음높이의 값은 35.5 로 설정했습니다. 그리고 피아노와 스네어 드럼을 동시에 연주할 때 그 값을 0.5 만큼 증가시킵니다. 그래서 음의 높이가 0.5 씩 높아지는 것을 들을 수 있습니다.

그리고 저는 '음'이라는 리스트를 만들었습니다. 총 4 개의 항목이 있습니다. 그 항목에 4, 4, 8, 16 을 삽입했습니다. 이 리스트의 인덱스를 하나씩 증가시켜 반복할 횟수를 변경하도록 되어 있습니다. 이때 사용되는 변수가 리스트 번호 변수입니다. 이 변수는 인덱스 번호가 저장됩니다. 이 변수와 함께 쓰이는 변수는 반복 횟수 변수입니다. 이 변수는 리스트에 저장된 요소 즉 반복횟수를 저장하여 피아노와 스네어 드럼을 연주하는 코드를 for 문으로 리스트 요소만큼 반복시키는 변수입니다. 4 번 반복하는 이유는 4, 4, 8, 16 번의 4 종류를 연주해야 하기 때문입니다.

마지막으로 빠르기 변수는 처음에 40 으로 값을 정하고, 4 번, 4 번, 8 번, 16 번 재생되고 나면 그 때마다 연주 빠르기가 두 배씩 빨라지도록 변경시키는 변수입니다.

8. 4 차시) 멘토선생님께 궁금한 점을 질문해 보세요^^

1. mblock 에서 사용자 정의 함수를 만드는 방법이 무엇인가요?

2. 제가 7 번 코드에서 빠르기를 2 배 증가시키려고 했습니다. 그 때 빠르기*2 를 작성했는데 3 배로 증가했어요. 그래서 빠르기*1 로 실행해 보았는데 2 배로 증가 되었습니다. 이렇게 된 이유는 무엇인가요?

강의 잘 들었습니다.

감사합니다!