

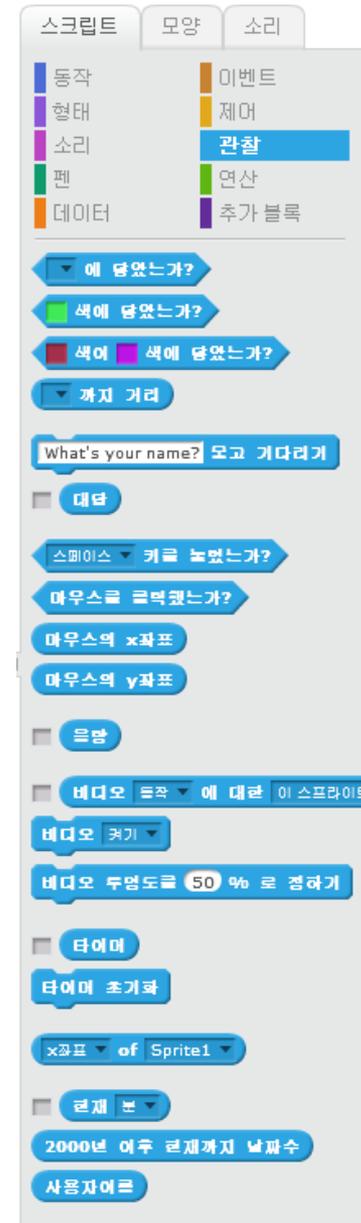
# 컴퓨팅적 사고

## 실습 9주차

## 실습 9주차 수업내용

수업목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스크래치 관찰 블록을 잘 사용할 수 있다.</li> <li>- 스크래치 연산 블록을 잘 사용할 수 있다.</li> </ul>
수업내용	<p>제8장 달라진 점 알아차리기 • 관찰 블록 제9장 계산해서 사용하기 • 연산 블록</p>
개인실습	<p>알고리즘 연습 7 실습문제 8 예제 따라하기 6 (쥐를 잡자) 알고리즘 연습 8 실습문제 9 예제 따라하기 7 (연산 퀴즈 풀기)</p>
숙제	

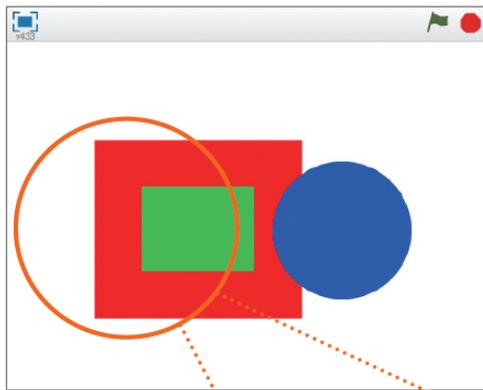
# 관찰 블록 - 기본 동작



## ~에 했는가?



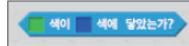
마우스 포인터, 벽, 스프라이트에 “닿았을 때” 라는 조건을 만들어 준다.



조건만족여부



조건 만족



조건을 만족하지 않음



스프라이트가 특정 색에 닿았는가?



스프라이트의 특정 색이 특정 색에 닿았는가?

비슷한 점	• 스프라이트의 색을 기준으로 조건을 만든다.	
다른 점	• 스프라이트 전체가 기준이 되어 스프라이트의 일부분이라도 설정한 색에 닿으면 조건을 만족한다.	• 스프라이트 속 색의 일부분을 기준으로 하여 그 색이 설정한 다른 색에 닿았을 경우에만 조건을 만족한다.

## 문고 기다리기 + 대답



창을 하나 만들어 준다.

	대화창의 입력	활용의 예
	문자	<p>써 넣은 문자를 말하도록 할 수 있음.</p>
	숫자	<p>써 넣은 숫자만큼 이동시킬 수 있음.</p>

이 대화창에 숫자나 문자를 넣으면, **대답**에 저장된다.

# 비디오



PC의 웹캠을 켜거나 끈다.

비디오 투명도를 50 % 로 정하기



20%



50%



80%

## 리포터 블록

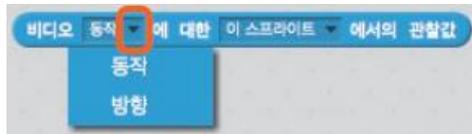
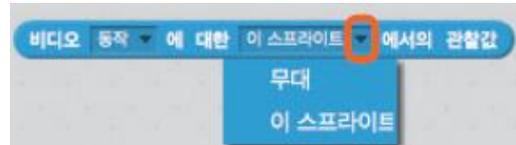


이 블록이 포함된 스프라이트부터 마우스 포인터나 다른 스프라이트까지의 거리를 숫자로 바꾸어 준다.

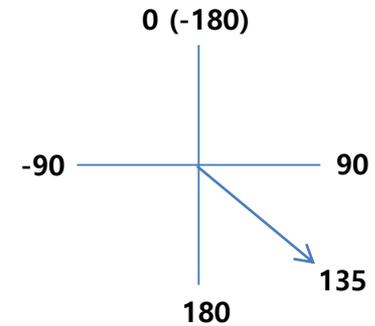


블록	공통점	차이점
	소리를 숫자 값으로 바꾸어 나타낸다.	스프라이트, 즉 컴퓨터가 밖으로 내는(out-put) 소리의 크기를 숫자 값으로 나타낸다.
		외부에서 마이크를 통해 컴퓨터로 들어가는(in-put) 소리의 크기를 숫자 값으로 나타낸다.

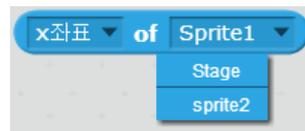
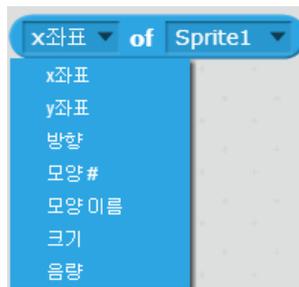
## 관찰값



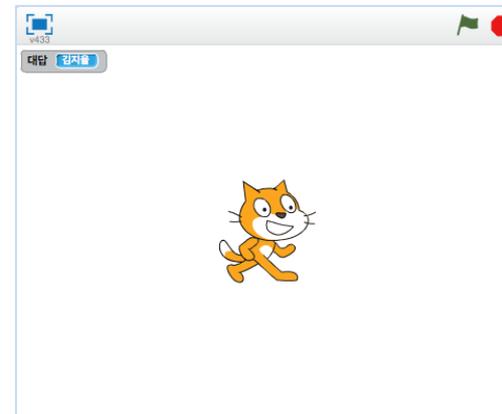
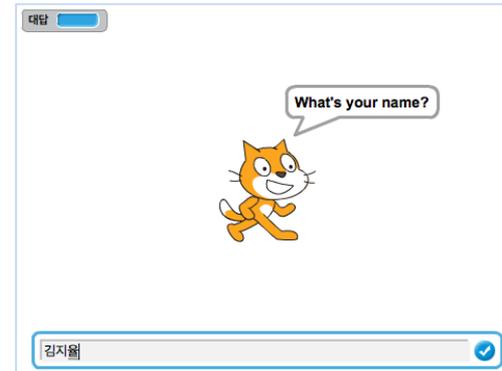
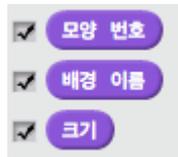
**동작** : 웹캠 안의 사물의 움직임의 정도 (0 :정지 화면 ~ 100)  
**방향** : 웹캠으로 감지되는 움직임의 방향 (-180 ~ 180)



스프라이트의 다양한 상태를 나타낸다.



## 체크박스



각 체크박스를 클릭하면, 무대에 나와 있는 창에 어떤 값이 저장되는지 실시간으로 보여준다.

## 알고리즘 연습 7

### 1. 스크래치 스프라이트와 대화하여 봅시다.



- 묻고 기다리기 블록을 활용할 수 있는 다양한 방법에 대해 생각해 봅시다.
- 이름을 묻는 질문 대신에 다른 문장을 넣어 보고 대화를 구상해 봅시다.
- 묻고 기다리기를 활용하여 스프라이트를 이동시켜 봅시다.



## 2. 간지럼 타는 스프라이트 만들기 (실습실에 웹캠이 있는 경우)



- 위와 같이 스크립트를 구성하고 웹캠을 이용하여 스프라이트를 간질여 봅시다.
-  체크박스를 클릭하여 숫자 값이 어떻게 변하는지 알아보시다.
- 만약 컴퓨터의 웹캠이 실행되지 않는다면  블록을 실행해 봅시다.
- 위의 그림과 같이 스크립트를 구성하고 스프라이트 주변에서 손을 움직여 봅시다. 그리고 어떻게 변화하는지 살펴 봅시다.
- 스프라이트 크기를 크게 혹은 작게 해보고 다시 실행해 봅시다.



## 실습문제 8

다음의 조건들을 만족할 수 있는 스크립트를 완성하여 실행시켜 보세요.

**[조건1]**

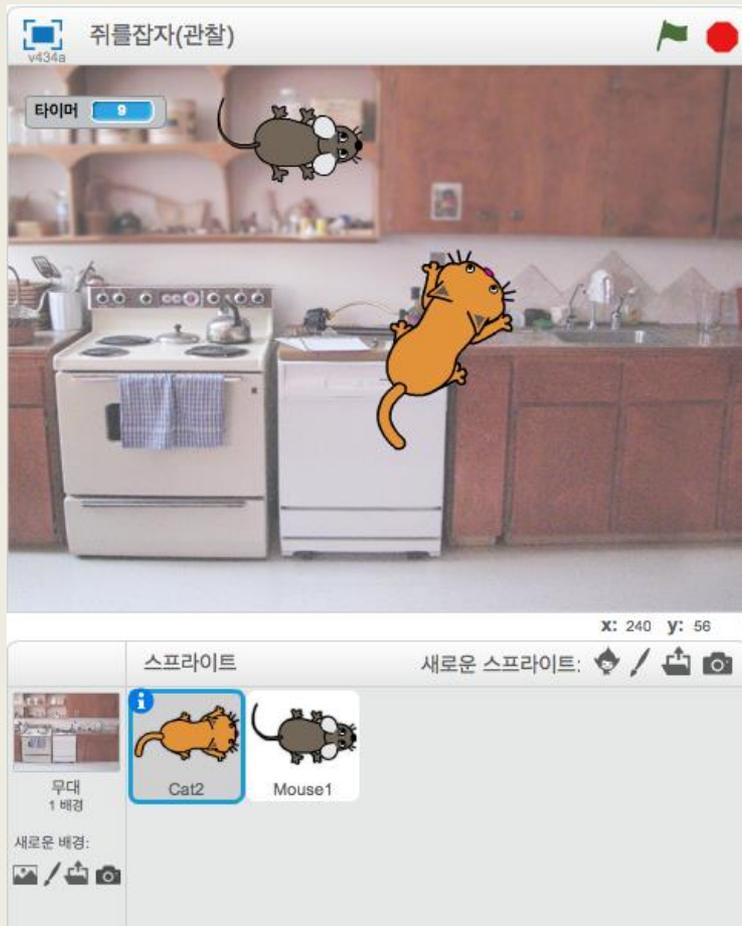
제어 블록과 관찰 블록을 결합하여 특정한 조건이 충족되면 이동하는 스프라이트를 만든다.

**[조건2]**

2개의 스프라이트를 만들어서 이동하는 스프라이트가 서로 만났을 때, 대사가 나오도록 한다.



## 예제 따라하기 6 – 쥐를 잡자



## 예제 따라하기 6 – 쥐를 잡자



## 예제 따라하기 6 – 쥐를 잡자

### 1. 스프라이트와 준비하기

#### ➤ 스프라이트와 무대 가져오기

- 주인공 스프라이트로 사용할 Cat2와 Mouse1 배경으로는 Kitchen을 가져온다.

### 2. 마우스를 따라 움직이기

#### ➤ Cat2 스프라이트 움직이기

- 마우스 쪽으로 움직일 수 있도록 이동하기에 마우스의 x, y좌표를 넣어준다.

1 초 동안 x: 마우스의 x좌표 y: 마우스의 y좌표 으로 움직이기

#### ➤ 마우스 방향 보기 및 움직임 완성하기

- '마우스 포인터 쪽 보기'를 쌓아 항상 마우스 방향으로 보고 움직일 수 있도록 한다.

## 예제 따라하기 6 – 쥐를 잡자

### 3. 시간 제한 만들기

#### ➤ 타이머를 이용해 시간 제한 만들기

- 연산의  블록을 이용해 30초가 지나면 time over와 함께 스프라이트가 멈춘다.



### 4. 고양이 움직임 마무리 하기

#### ➤ 스크립트 마무리

- 프로젝트가 시작될 때 타이머를 초기화 하여 스크립트를 마무리한다.



## 예제 따라하기 6 – 쥐를 잡자

### 5. 쥐를 잡기

➤ 쥐 잡는 스크립트 만들기



### 6. 쥐 스프라이트 등장시키기

➤ 무작위 등장시키기

- 연산의 **-240 부터 240 사이의 난수** 블록을 이용해 쥐가 무작위의 위치에서 나타나게 한다.



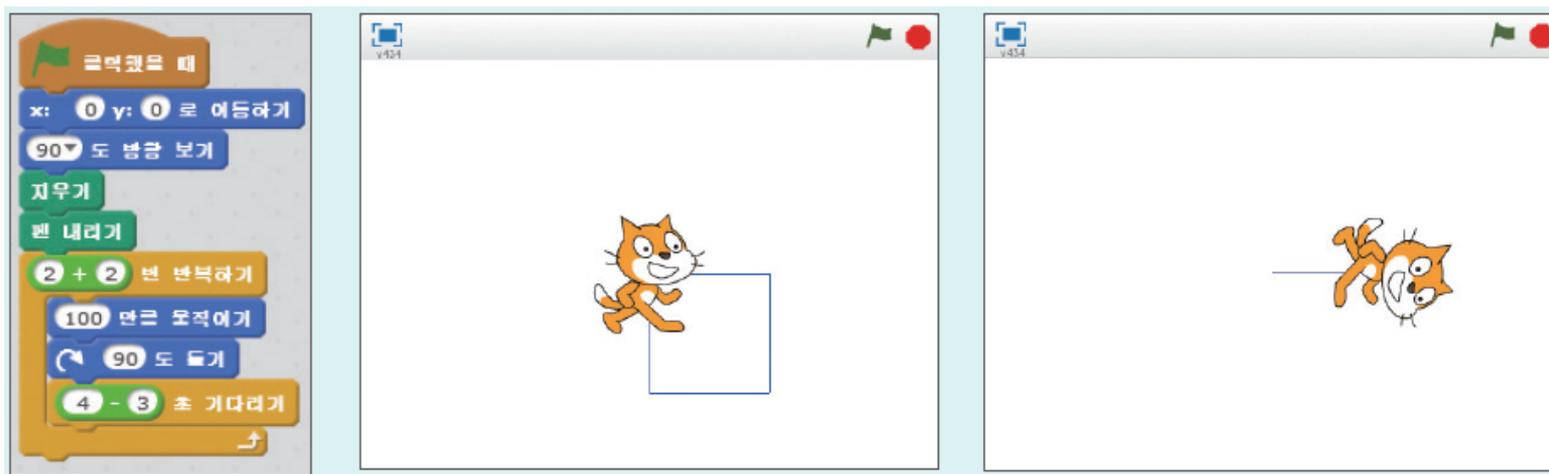
## 연산 블록 - 기본 동작



## 사칙 연산



사칙연산을 이용해 다양한 모양의 도형을 그릴 수 있다.

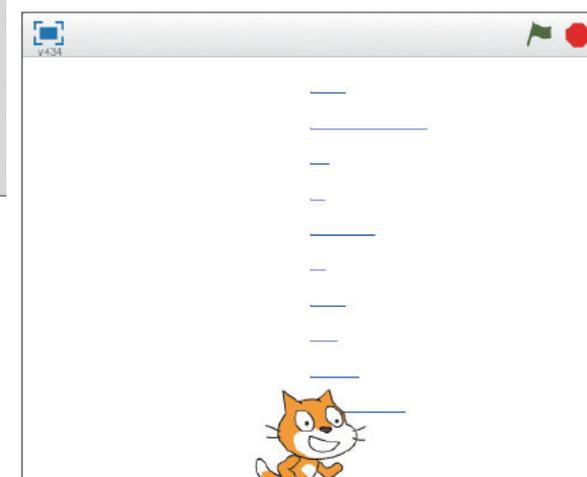


# 난수 발생

1 부터 10 사이의 난수

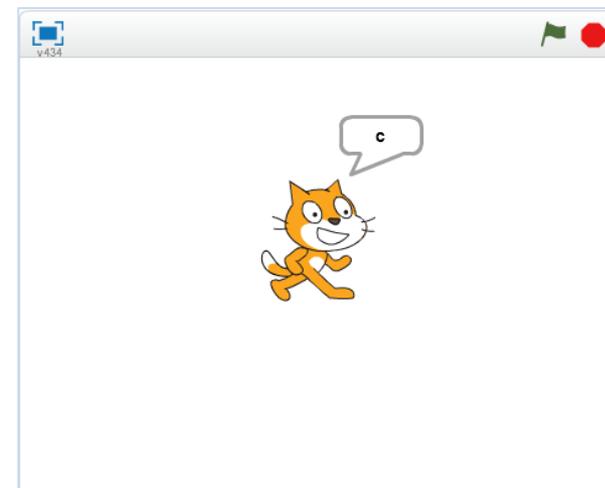
```

클릭했을 때
  x: 0 y: 150 로 이동하기
  지우기
  0.5 초 기다리기
  10 번 반복하기
    펜 내리기
    10 부터 100 사이의 난수 만큼 움직이기
    0.5 초 기다리기
  펜 올리기
  x좌표를 0 (으)로 정하기
  y좌표를 -30 만큼 바꾸기
  0.5 초 기다리기
  
```



클릭했을 때

1 부터 7 사이의 난수 번째 글자 ( Scratch ) 말하기



## 논리 연산



```

when green flag clicked
  move to x: 0 y: 0
  loop forever
    if mouse pointer is within 10 pixels
      pen down
      change x coordinate by -30 to 30
      change y coordinate by -30 to 30
      wait 0.1 seconds
      pen up
  
```

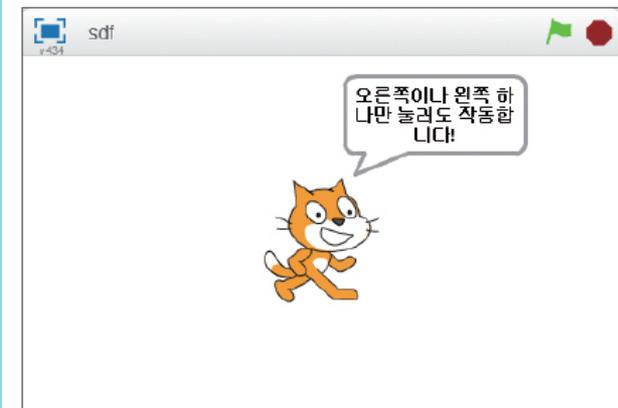
## 이진 연산

그리고 AND

또는 OR

가(이) 아니다 NOT

NOT		AND			OR		
x	F	x	y	F	x	y	F
0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	1
		1	0	0	1	0	1
		1	1	1	1	1	1



## 문자열

hello 와 world 결합하기

1 번째 글자 ( 스크래치 )

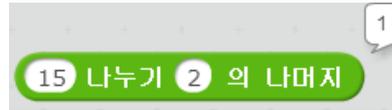
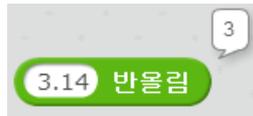
1 번째 글자 ( world )

스크 와 래치 결합하기

world 의 길이

스크래치 의 길이

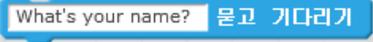
# 기타 연산



## 알고리즘 연습 8

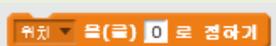
### 1. 좋아하는 영단어의 특정 위치에 있는 글자 맞추기



- 깃발을 클릭했을 때  블록을 사용한다.

-  블록을 사용하여 계속해서 질문을 하도록 한다.

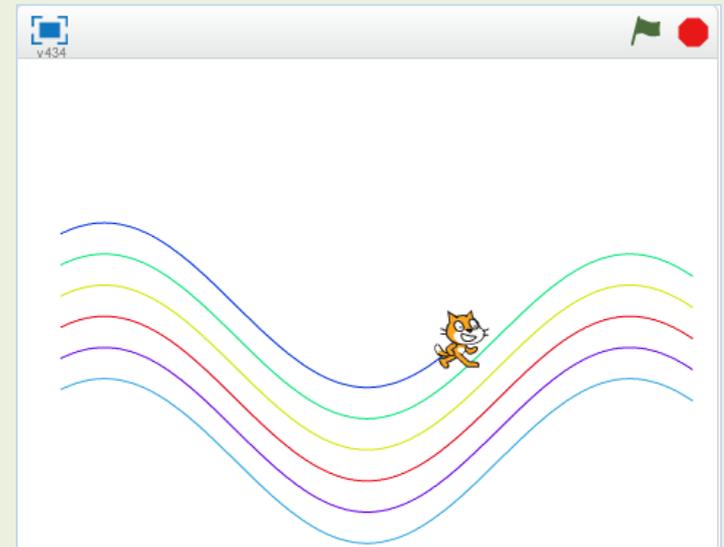
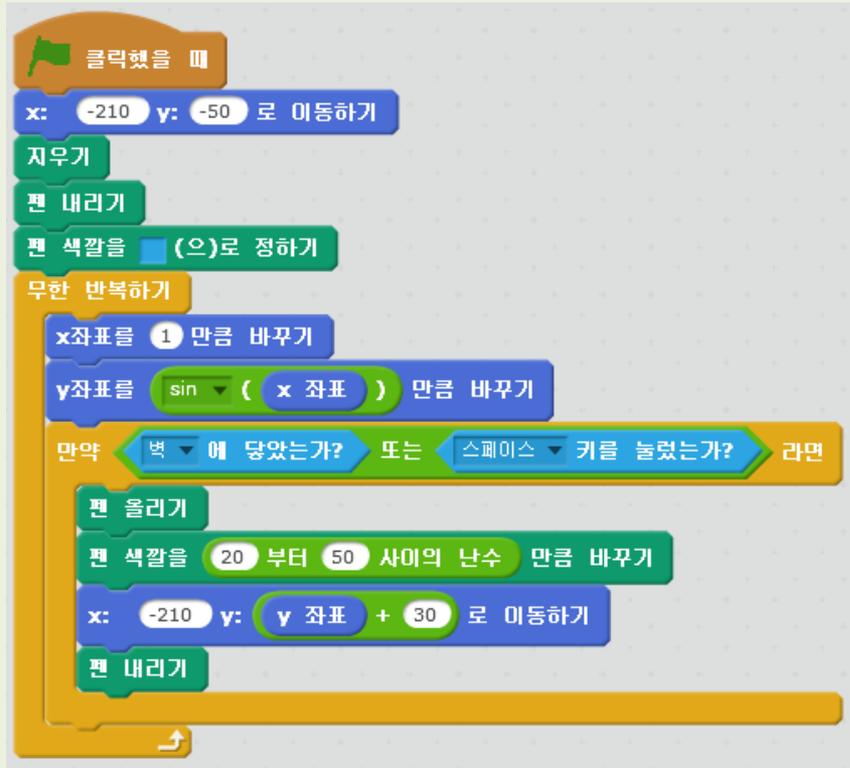
-  블록을 사용해서 첫 번째 답을 변수로 정해 봅시다.

-  블록을 사용해서 글자의 몇 번째 위치를 고를지 결정합니다.

-  블록을 사용하여 '대답의 위치 번째의 글자는?' 이라고 물어봅니다.

-  블록과  블록을 사용하여 조건문을 완성합니다.

## 2. 움직이는 사인함수 그래프 만들기



## 실습문제 9

다음의 조건들을 만족할 수 있는 스크립트를 완성하여 실행시켜 보세요.

[조건1]

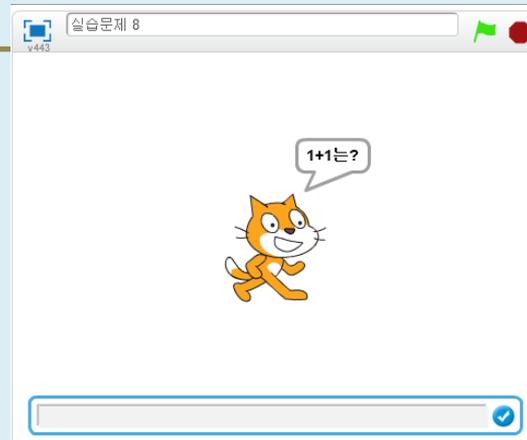
형태의 말하기 블록을 이용하여 연산이 이루어진 것을 눈으로 확인하게 한다.

[조건2]

 블록이나 다른 사칙연산 블록을 사용한다.

[조건 3]

 블록이나  블록을 사용한다.



## 예제 따라하기 7 – 연산 퀴즈 풀기

Scratch 2 Offline Editor

연산퀴즈 v434

대답1 strawberry  
대답2 5  
대답3 0

숫자1 0  
숫자2 0

747+805를 구해보자

스크립트 모양 소리

동작  
형태  
소리  
펜  
데이터

이벤트  
제어  
관할  
연산  
추가 블록

1 부터 10 사이의 난수  
< > = < > 그리고 또는 아니다  
hello world  
1 번째 글자 ( world )  
world 의 길이  
나누기 의 나머지  
변수명  
캐로린 ( 9 )

극복했을 때  
퀴즈1을 풀지 못(음) 2 초동안 말하게  
퀴즈1 - 성공하게

퀴즈1을 풀(음) 받았을 때  
복간선에 관한 퀴즈 풀기 성공했을 때 물어보시오 오고 기다리게  
연역 대답 = strawberry 라면  
대답1을 풀(음) 대답 로 정하게  
맞았어! 음(음) 2 초동안 말하게  
퀴즈2 - 성공하게  
아니면  
다시 생각해볼래! 음(음) 2 초동안 말하게  
퀴즈1 - 성공하게

퀴즈2을 풀(음) 받았을 때  
퀴즈2을 풀(음) 1 부터 대답1 의 길이 사이의 난수 로 정하게  
대답1을 풀(음) 위치 변경했는지? 성공하게 성공하게 성공하게 오고 기다리게  
연역 대답 = 위치 변경 글자 ( 대답1 ) 라면  
대답2을 풀(음) 대답 로 정하게  
맞았어! 음(음) 2 초동안 말하게  
퀴즈3 - 성공하게  
아니면  
다시 생각해볼래! 음(음) 2 초동안 말하게  
퀴즈2 - 성공하게

퀴즈3을 풀(음) 받았을 때  
숫자1을 풀(음) 100 부터 999 사이의 난수 로 정하게  
숫자2을 풀(음) 100 부터 999 사이의 난수 로 정하게  
숫자1 + 숫자2 성공하게 성공하게 성공하게 성공하게 오고 기다리게  
연역 대답 = 숫자1 + 숫자2 라면  
대답3을 풀(음) 대답 로 정하게  
맞았어! 음(음) 2 초동안 말하게  
퀴즈4 - 성공하게  
아니면  
다시 생각해볼래! 음(음) 2 초동안 말하게  
퀴즈3 - 성공하게

스프라이트 새로운 스프라이트: Sprite1

무대 1 배경  
새로운 배경:

Computational Thinking

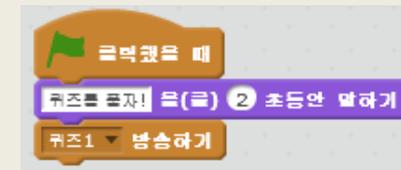
29

## 예제 따라하기 7 – 연산 퀴즈 풀기

### 1. 스프라이트 준비하기

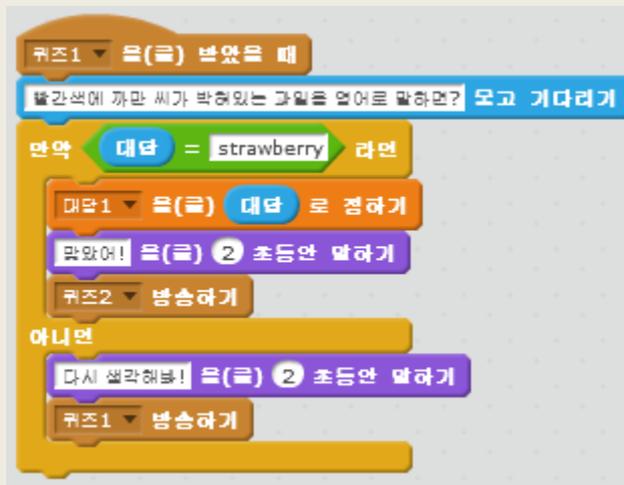
#### ➤ '퀴즈를 풀자' 말하고 '퀴즈1' 방송하기

- 스프라이트가 '퀴즈를 풀자!'라고 2초 동안 말하게 해준 뒤 '퀴즈1'을 방송한다.



### 2. 퀴즈1 풀기

#### ➤ 원하는 문제를 묻고 대답에 따른 반응 설정하기



## 예제 따라하기 7 – 연산 퀴즈 풀기

### 3. 퀴즈2 풀기

- ▶ 퀴즈2를 받았을 때, 두 번째 질문을 하고 대답에 따른 반응 설정하기

### 4. 퀴즈3 풀기

- ▶ 퀴즈3를 받았을 때, 두 번째 질문을 하고 대답에 따른 반응 설정하기



## 예제 따라하기 7 – 연산 퀴즈 풀기

