



8주차 1차시

컴퓨팅사고력과 코딩

함수의 개념과 활용



동양미래대학교



동의과학대학교



영진전문대학교
YEUNGJIN UNIVERSITY



전주비전대학교



충북보건과학대학교
CHUNGBUK HEALTH & SCIENCE UNIVERSITY

학습목표

- 함수(프로시저)의 개념과 필요성을 이해한다.
- 인자와 매개변수 개념을 이해한다.
- 나만의 블록을 통해 함수를 만들어본다.

학습목차

1. 함수의 개념과 필요성

2. 나만의 블록 만들기 실습

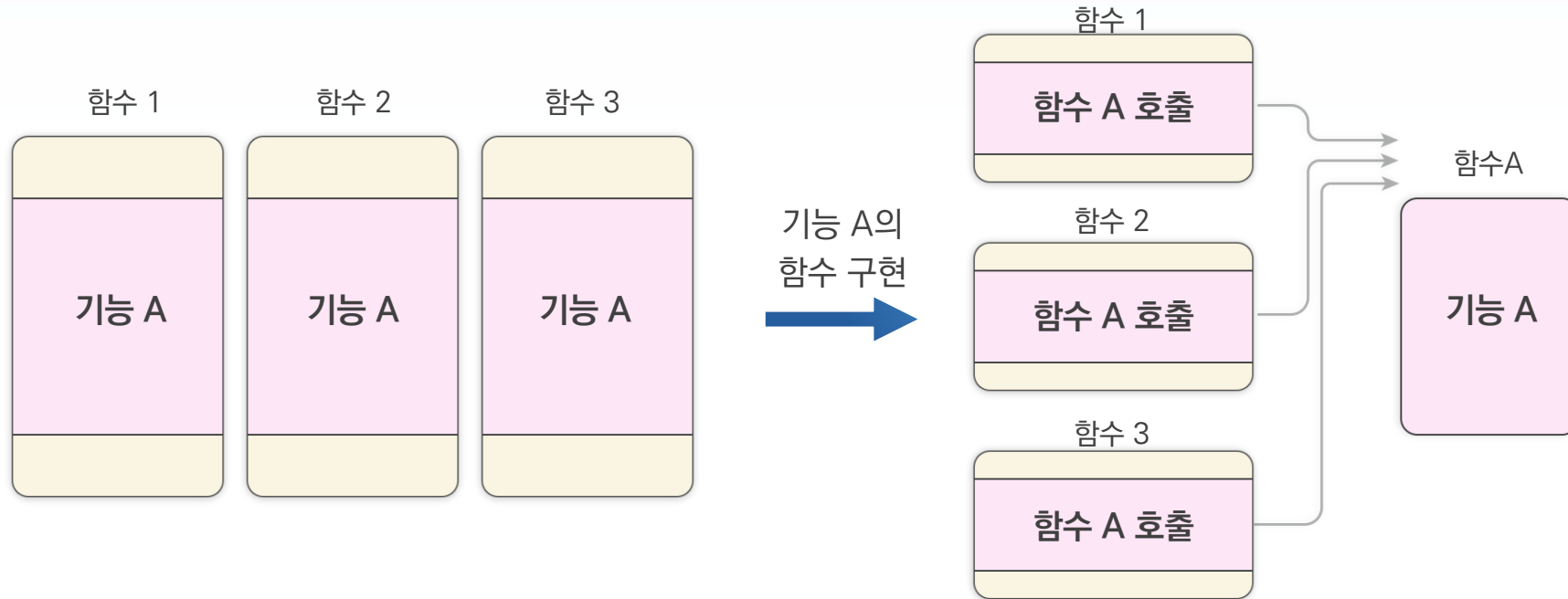
3. [실습예제] 로봇 청소기 예제 개선

함수의 개념과 필요성

[함수(프로시저)]

• 함수(프로시저)의 개념

- ▶ 함수(프로시저) : 프로그램의 특정 기능을 담당하는 연속적인 기능들의 묶음



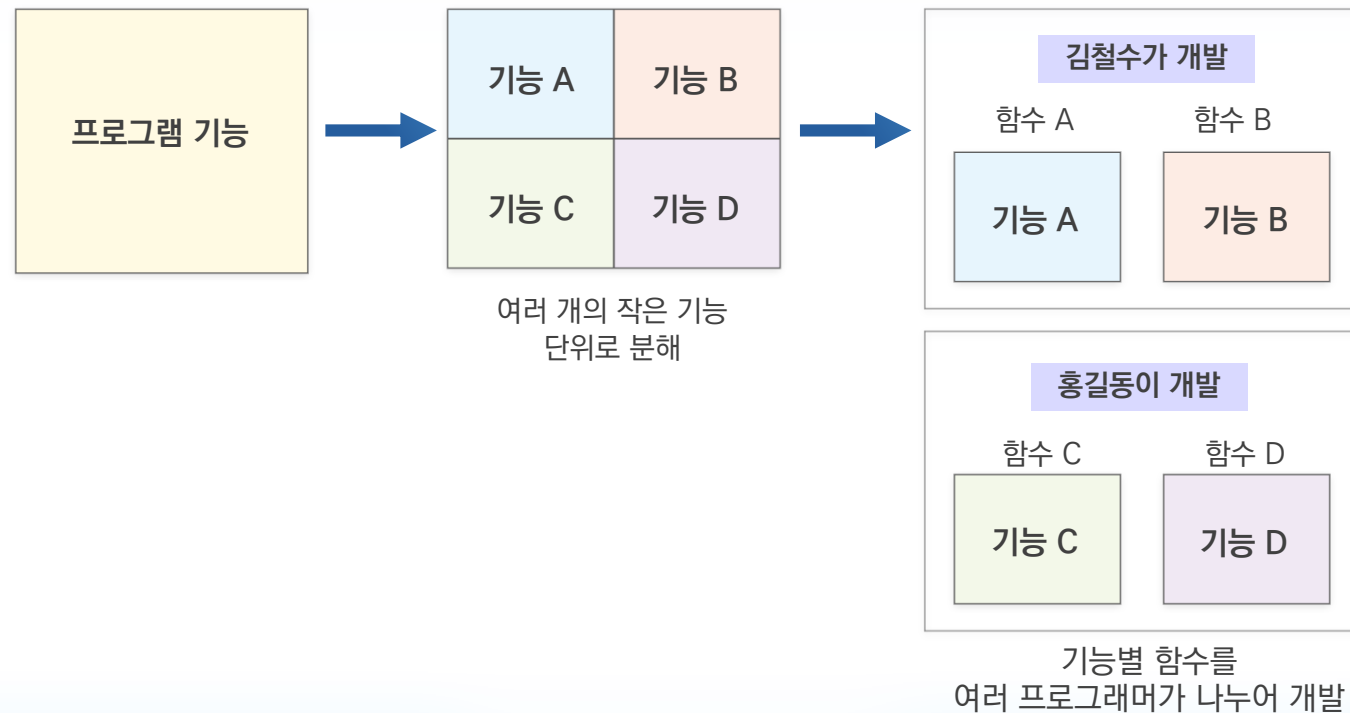
함수 1, 2, 3의 공통 기능 A를 별도의 함수로 분리하면 기능 A의 중복 구현이 사라짐.

또한 기능 A를 분리하기 전에는 기능 A를 수정할 때 함수 1, 2, 3을 모두 수정해야 했지만 분리한 후에는 함수 A만 수정하면 됨

[함수(프로시저)]

• 함수(프로시저)의 개념

- ▶ 함수(프로시저)는 복잡한 기능을 단순한 기능 단위로 분해하는 작업을 도와줌
- ▶ 분해된 기능들에 여러 프로그래머가 병렬적으로 접근하여 각각의 프로시저로 구현할 수 있음

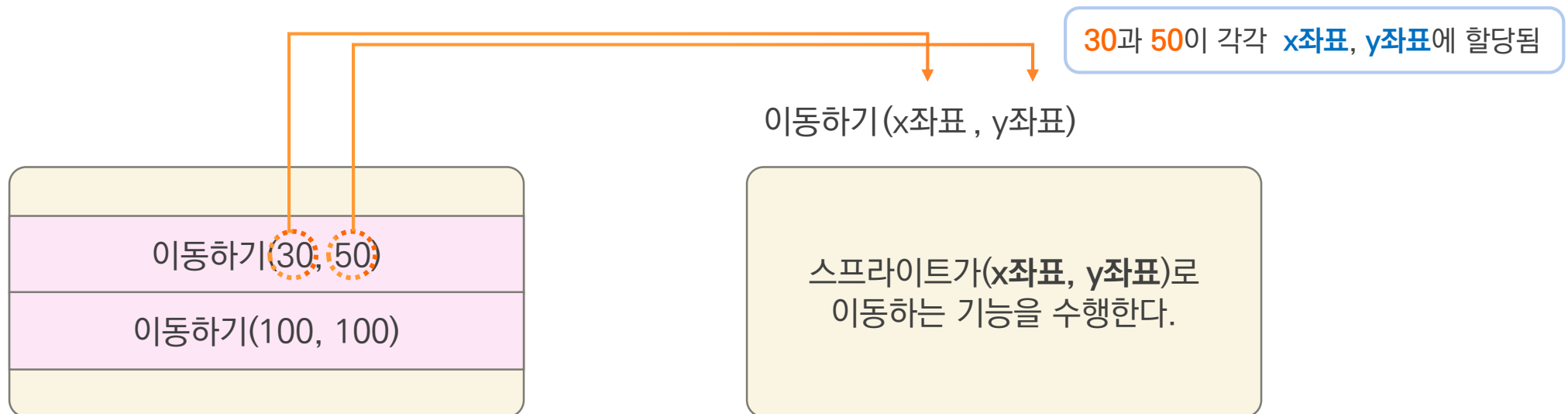


[함수(프로시저)]

- 스크래치(Scratch)에서 함수란?
 - ▶ 스크래치에서 제공하는 『블록』들도 일종의 함수(프로시저)
 - ▶ 스크래치에서 내가 원하는 기능을 제공하지 않는 경우, 여러 블록들을 조합하여 새로운 블록을 생성할 수 있음 (내 블록)
 - ▶ 이렇게 생성된 블록을 내가 정의한 함수라고 할 수 있음

[인자와 매개변수]

- 인자(Argument) : 함수 호출 시 전달되는 자료
- 함수는 **인자**로 전달되는 자료를 **매개변수(파라미터, parameter)**로 받음.
함수는 호출될 때 매개변수에 인자 값을 할당하고 자신의 내부에서 매개변수를 자유롭게 활용함



[일상 생활에서의 함수]

마트 가기

1. 화장실로 이동
2. 손씻기
3. 세수하기
4. 양치하기
5. 머리감기
6. 머리 손질하기
7. 옷장으로 이동
8. 원하는 옷 고르기
9. 옷 입기
10. 집 밖으로 나가기
11. **마트**로 가는 방법 찾기
12. 안내대로 **마트**로 이동하기

학교 가기

1. 화장실로 이동
2. 손씻기
3. 세수하기
4. 양치하기
5. 머리감기
6. 머리 손질하기
7. 옷장으로 이동
8. 원하는 옷 고르기
9. 옷 입기
10. 집 밖으로 나가기
11. **학교**로 가는 방법 찾기
12. 안내대로 **학교**로 이동하기

친구 만나러 놀러가기

1. 화장실로 이동
2. 손씻기
3. 세수하기
4. 양치하기
5. 머리감기
6. 머리 손질하기
7. 옷장으로 이동
8. 원하는 옷 고르기
9. 옷 입기
10. 집 밖으로 나가기
11. **약속장소**로 가는 방법 찾기
12. 안내대로 **약속장소**로 이동하기

[일상 생활에서의 함수]

마트 가기

학교 가기

친구 만나러 놀러가기

씻기

1. 화장실로 이동
2. 손씻기
3. 세수하기
4. 양치하기
5. 머리감기
6. 머리 손질하기

1. 화장실로 이동
2. 손씻기
3. 세수하기
4. 양치하기
5. 머리감기
6. 머리 손질하기

1. 화장실로 이동
2. 손씻기
3. 세수하기
4. 양치하기
5. 머리감기
6. 머리 손질하기

옷입기

1. 옷장으로 이동
2. 원하는 옷 고르기
3. 옷 입기

1. 옷장으로 이동
2. 원하는 옷 고르기
3. 옷 입기

1. 옷장으로 이동
2. 원하는 옷 고르기
3. 옷 입기

장소로 이동하기

1. 집 밖으로 나가기
2. **마트**로 가는 방법 찾기
3. 안내대로 **마트**로 이동하기

1. 집 밖으로 나가기
2. **학교**로 가는 방법 찾기
3. 안내대로 **학교**로 이동하기

1. 집 밖으로 나가기
2. **약속장소**로 가는 방법 찾기
3. 안내대로 **약속장소**로 이동하기

[일상 생활에서의 함수]

마트 가기

씻기

옷입기

마트로 이동하기

씻기 함수

1. 화장실로 이동
2. 손씻기
3. 세수하기
4. 양치하기
5. 머리감기
6. 머리 손질하기

학교 가기

씻기

옷입기

학교로 이동하기

옷입기 함수

1. 옷장으로 이동
2. 원하는 옷 고르기
3. 옷 입기

친구 만나러 놀러가기

씻기

옷입기

약속장소로 이동하기

이동하기(장소) 함수

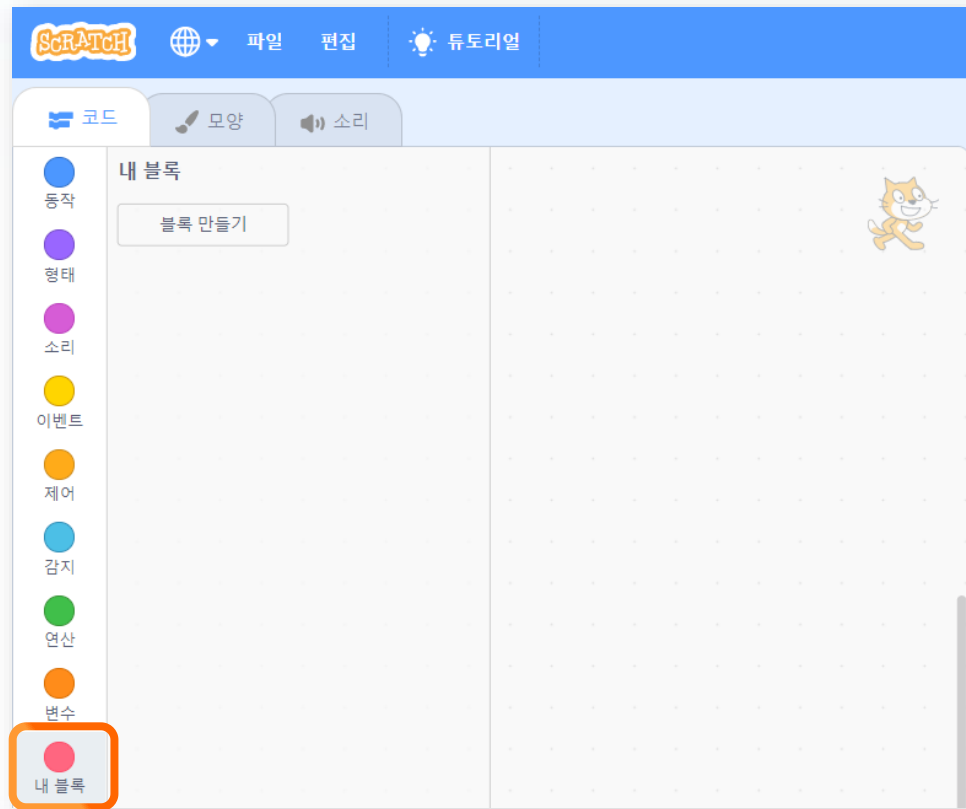
1. 집 밖으로 나가기
2. 장소로 가는 방법 찾기
3. 안내대로 장소로 이동하기

생각하기

나만의 블록 만들기 실습

1. 함수 만들기

- 내 블록 > 블록 만들기 클릭하기





2. 함수 이름 정하기

- 내가 사용하고자 하는 블록 이름 작성하기

블록 만들기

블록 이름

입력값 추가하기
숫자 또는 문자열

입력값 추가하기
논리값

text

라벨 넣기

☐ 화면 새로고침 없이 실행하기

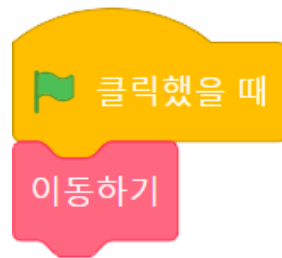
취소

확인



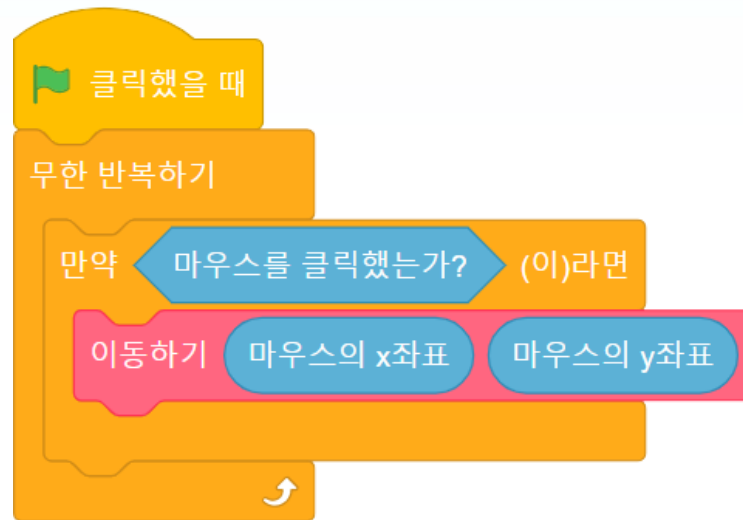
3. 기본 함수 정의하기

- 녹색 깃발 클릭 시, 정해진 위치(50,50)으로 이동하고, '도착했습니다'라고 2초 동안 말하기



4. 함수(매개변수) 정의하기

- 정해진 위치가 아니라 마우스를 클릭한 위치로 이동하기



생각하기

[실습예제] 로봇 청소기 예제 개선

[문제상황]

- 5주차 2차시에 실시한 로봇 청소기 시뮬레이션 예제로 좀 더 일반화할 수 있는 코딩을 하려고 한다.
- 로봇 청소기가 청소하는 모습을 보면 앞으로 이동하는 코드와 방향을 변경하는 코드들이 반복되어 사용하는 것을 알 수 있다.
- 같은 코드를 다시 사용할 수 있도록 꺼내어 각각을 단독으로 만들어 놓고 앞으로 이동할 때는 앞으로가기 코드를, 방향을 변경할 때는 방향변경 코드를 불러서 일을 시키면 어떨까?



1. 문제정의와 문제분해

- 초기화 하기

- ▶ 스프라이트 위치 설정
- ▶ 펜블럭 설정

- 앞으로가기

- ▶ 앞으로 20만큼 이동

- 방향돌기

- ▶ 시계 방향으로 90도 회전
- ▶ 로봇을 아래로 이동
- ▶ 시계 방향으로 90도 회전

- 마무리 하기



2. 알고리즘

● 로봇 청소기 청소하기 시작

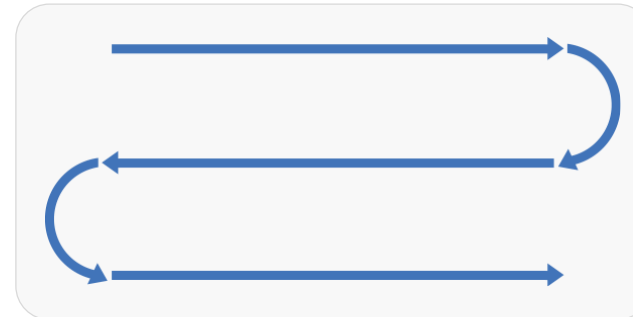
- ▶ 초기화하기
- ▶ 앞으로가기
- ▶ 방향돌기
- ▶ 앞으로가기
- ▶ 방향돌기
- ▶ 앞으로가기
- ▶ 마무리하기

앞으로가기(함수 정의)

- ▶ 앞으로 20만큼 이동

방향돌기 (함수 정의)

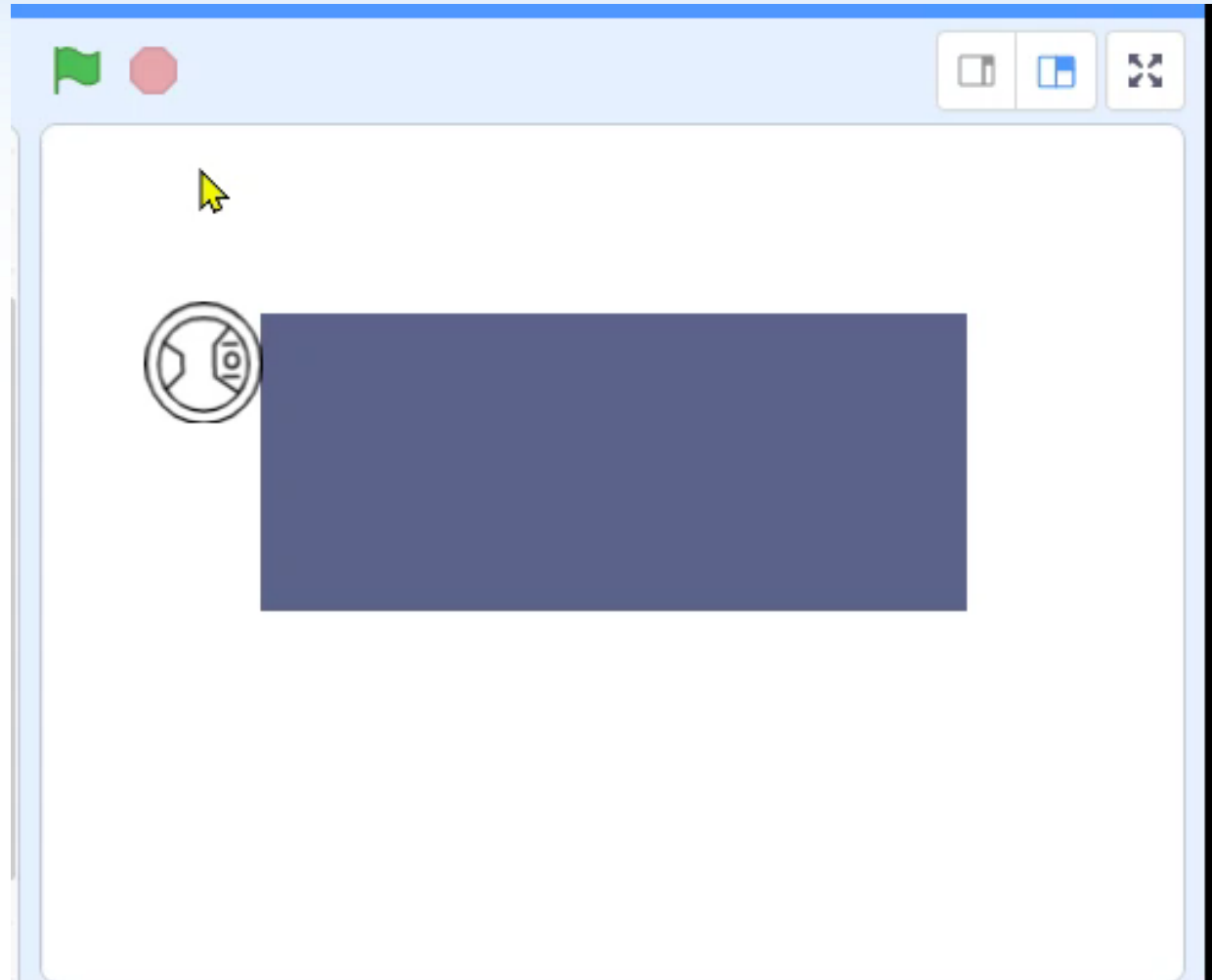
- ▶ 시계 방향으로 90도 회전
- ▶ 로봇을 아래로 이동
- ▶ 시계 방향으로 90도 회전



코딩하기

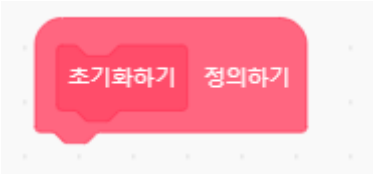
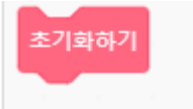
[실습예제] 로봇 청소기 예제 개선

▶ 결과물 (미리보기)



[사전 준비물]

- 5주차 2차시 파일 불러오기

블록	기능
	<ul style="list-style-type: none">나만의 블록 만들기블록들을 조합하여 새로운 블록을 정의함
	<ul style="list-style-type: none">정의한 블록을 사용하기



1. 스크립트 작성

• 스페이스 키를 클릭했을 때

- ▶ 초기화하기
- ▶ 앞으로가기
- ▶ 방향돌기
- ▶ 앞으로가기
- ▶ 방향돌기
- ▶ 앞으로가기
- ▶ 마무리하기

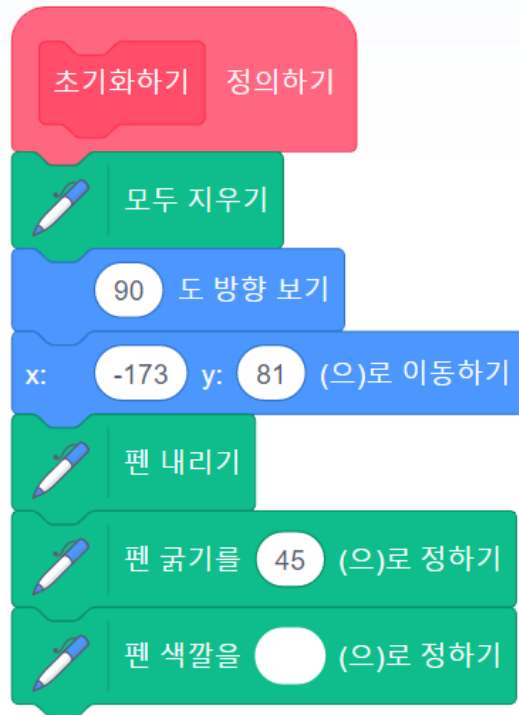


3. 실습예제 - 로봇 청소기 예제 개선 ❖ 코딩하기



1. 스크립트 작성

초기화하기(함수 정의)



마무리하기(함수 정의)



3. 실습예제 - 로봇 청소기 예제 개선 ❖ 코딩하기

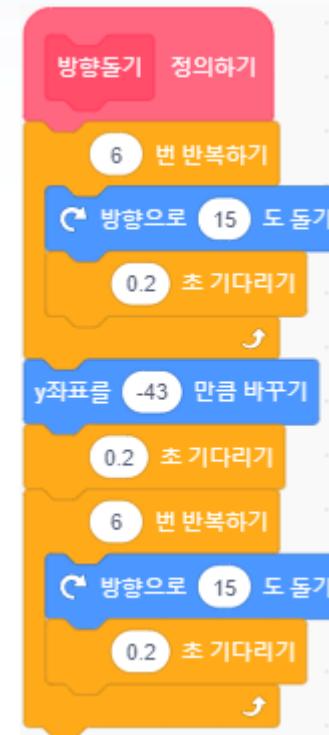


1. 스크립트 작성

- 앞으로가기(함수 정의)



- 방향돌기(함수 정의)

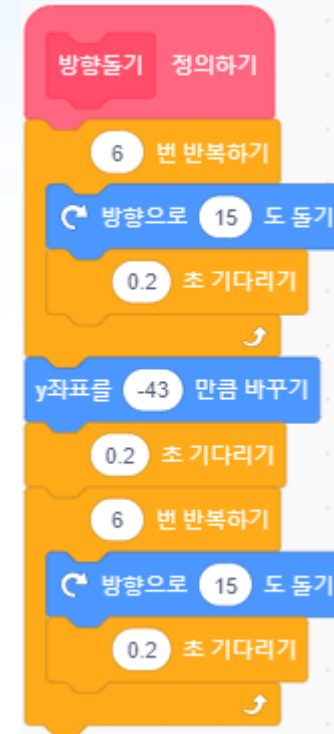
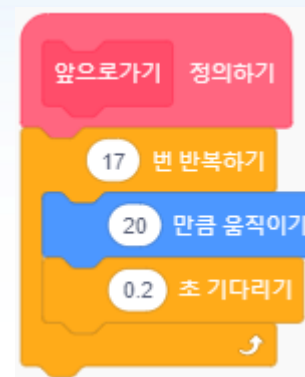
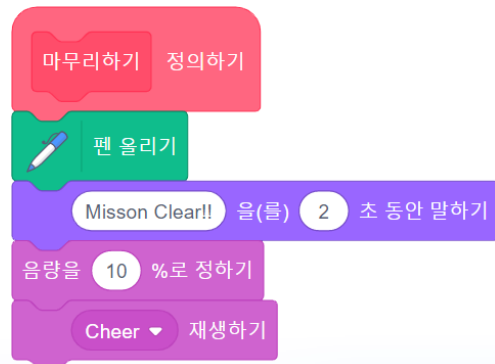


3. 실습예제 - 로봇 청소기 예제 개선 ❖ 코딩하기



1. 스크립트 작성

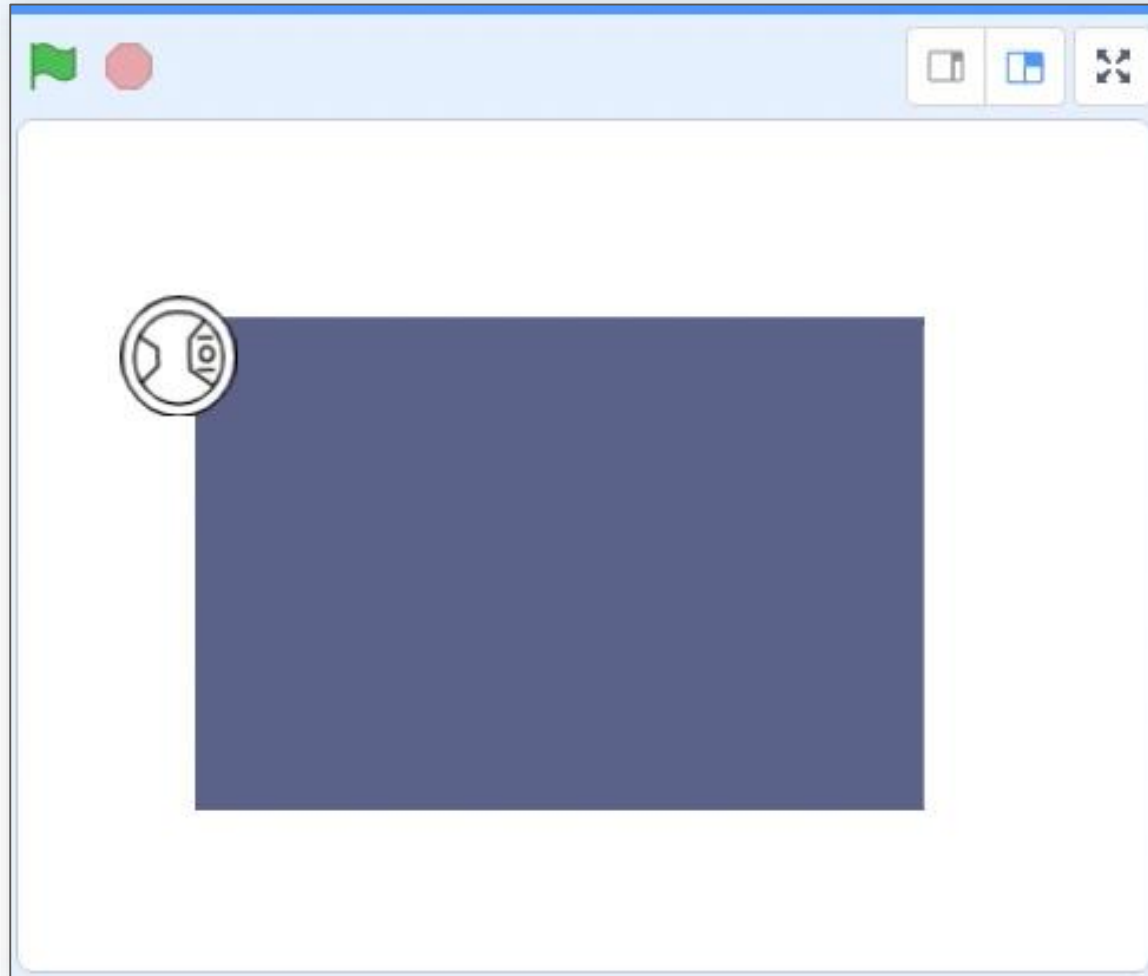
● 전체 스크립트





2. 스크립트 실행

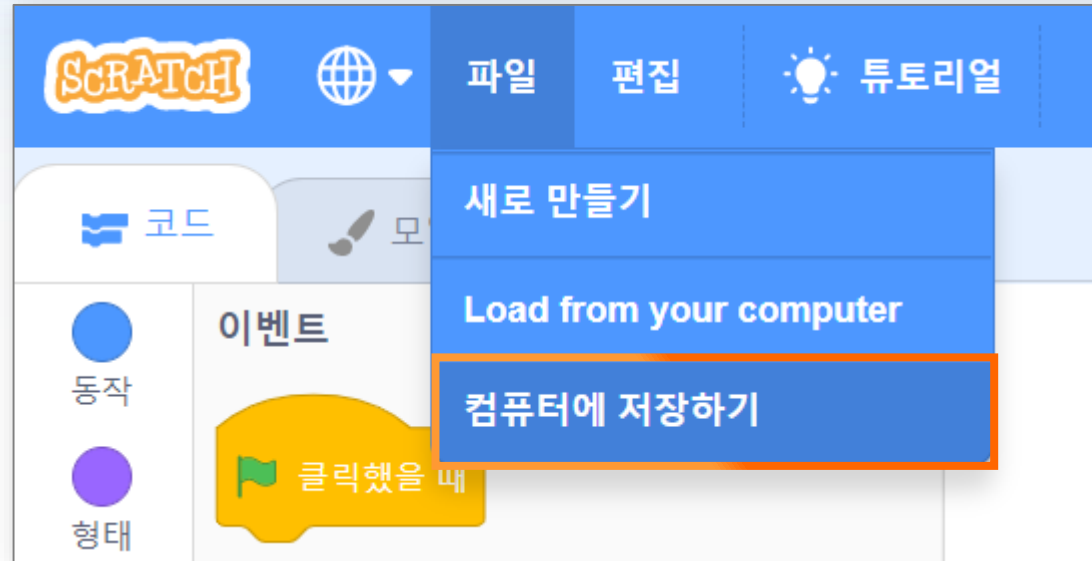
- 스크립트 실행





2. 스크립트 실행

- 프로젝트 저장



프로젝트명

8-1-로봇청소기개선_함수활용.sb3

학습정리

- ☑ 『내 블록』은 여러 개의 블록을 조합하여 하나의 블록으로 만들어서 활용할 수 있다. 즉, 여러 개의 블록으로 정의할 수 있는 기능을 하나의 블록으로 정의한다.
- ☑ 이와 같이 특정 기능을 담당하는 연속적인 문장(블록)들의 묶음을 『함수』라고 한다.
- ☑ 인자(파라미터)를 통해 특정 기능을 수행하기 위해 필요한 값들을 함수에 전달할 수 있다.
- ☑ 함수를 사용하여 기능을 구현하면 재사용이 쉽고, 여러 사람이 협업하기에 용이하다.

본 수업자료는 저작권법 제 25조 2항에 따라
학교 수업을 목적으로 이용되었으므로,
본 수업자료를 외부에 공개, 게시하는 것을 금지하며,
이를 위반하는 경우 저작권 침해로서 관련법에 따라 처벌될 수 있습니다.