

교육용프로그래밍언어기초(스크래치)

3주차 - 2교시

선택적/반복적 문장 제어



 문장의 이해

 문장의 반복적 실행

 문장의 선택적 실행

 2교시 내용 실습



학습목표

- ① 문장의 역할을 이해하고 문장을 제어하는 방법들을 스크래치로 구현할 수 있다.
- ② 문장의 반복적 실행을 이해하고 스크래치로 구현할 수 있다.
- ③ 문장의 선택적 실행을 이해하고 스크래치로 구현할 수 있다.

1 문장의 이해



1

문장의 이해

1 프로그램 문장의 개념

1 일반 문장의 개념

일반 문장

하나의 생각이나 감정의 완결된 의미를 담고 있는
최소의 단위

- 마침표, 물음표, 느낌표 등과 같은 기호로 문장의 끝을 표현
- 문장의 예 :

“나는 오늘 친구와 놀이터에서 놀았다.”,
“학교 가니?”, “거기 서!”

1

문장의 이해

1 프로그램 문장의 개념

2 프로그램의 문장의 개념

프로그램의 문장

완결된 의미를 갖는 **작업의 최소 단위**를 의미

- 컴퓨터는 프로그램의 문장 단위로 프로그램을 실행
- 일반 문장처럼 특정한 기호 (예: 세미콜론 ‘;’)를 이용하여 문장의 끝을 표현
 - 현재 프로그램 개발에 널리 사용되고 있는 C와 자바 프로그래밍 언어는 문장을 구분하기 위해 문장 끝에 세미 콜론(;)을 붙여 줌

1

문장의 이해

2 문장의 순차적, 반복적, 선택적 실행

1 순차적 실행 방식

- 프로그램 문장의 기본 실행 방식
- 문장이 쓰여진 순서대로 순차적으로 실행

프로그램 실행에 순차적 실행 방식만 사용한다면?

↪ 프로그램이 매우 길어지거나 아예 구현할 수 없는 작업이 발생

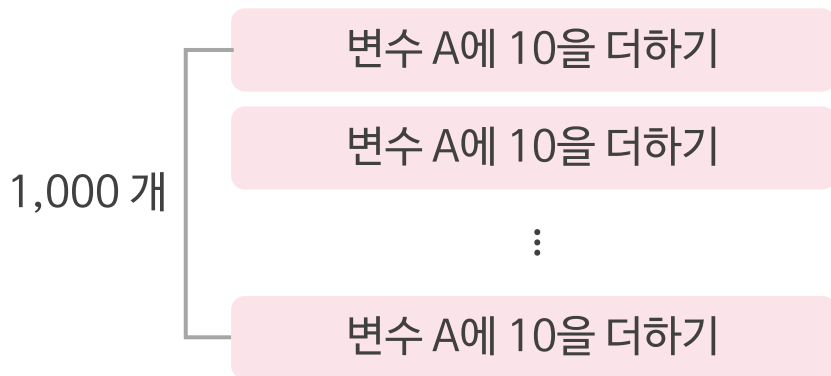
1

문장의 이해

2 문장의 순차적, 반복적, 선택적 실행

1 순차적 실행 방식

- 〈어떤 변수에 10을 더하는 문장을 1000번 실행〉



1

문장의 이해

2 문장의 순차적, 반복적, 선택적 실행

1

순차적 실행 방식

- 〈순차 실행은 선택의 개념이 없어 ‘비가 오면 우산을 들고 나가고 비가 오지 않으면 안 들고 나간다’라는 행동을 구현하지 못함〉

우산 들고 나가기

우산 안 들고 나가기



1

문장의 이해

2 문장의 순차적, 반복적, 선택적 실행

2 반복적 실행 방식

- 반복 대상의 문장들을 무한히 반복하거나, 정해진 횟수만큼 반복하거나, 어떤 조건이 참 또는 거짓이 될 때까지 반복하는 방식



1

문장의 이해

2 문장의 순차적, 반복적, 선택적 실행

3 선택적 실행 방식

- 항상 조건과 함께 사용되어 그 조건이 참일 때 실행될 문장들과 거짓일 때 실행될 문장들을 구분하여 조건에 따라서 해당 문장들을 선택하는 방식

1

문장의 이해

③ 스크래치의 문장 - 문장 블록

1 스크래치도 하나의 완결된 의미의 작업을 문장 단위로 구분

- 스크래치에서 문장은 주로 스프라이트나 무대의 행동을 조작하거나 변수의 값을 조작하는 작업을 수행함

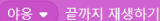
1

문장의 이해

3 스크래치의 문장 - 문장 블록

2 스크래치는 문장을 구현하는 방법으로 문장 블록을 제공

- 문장 블록은 자신의 작업에 어떤 자료가 필요하다면, 그 자료를 받을 수 있는 자료 입력 창 또는 자료 선택 메뉴를 포함함

자료 입력 창을 포함하고
있는 문장 블록x: 0 y: 0 (으)로 이동하기안녕! 을(름) 2 초 동안 말하기음량을 100 %로 정하기자료 선택 메뉴를
포함하고 있는 문장 블록마우스 포인터 (으)로 이동하기모양을 모양 2 (으)로 바꾸기아름 끝까지 재생하기

1

문장의 이해

3 스크래치의 문장 - 문장 블록

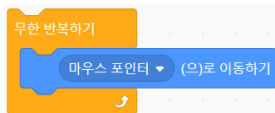
3 문장 블록의 조립

- 문장 블록은 홈 또는 돌기를 갖고 있는 다른 블록들과 조립 가능

문장 블록들 간의 조립



제어 블록과의 조립



1

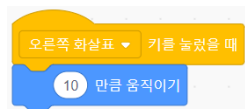
문장의 이해

3 스크래치의 문장 - 문장 블록

3 문장 블록의 조립

- 문장 블록은 홈 또는 돌기를 갖고 있는 다른 블록들과 조립 가능

이벤트 블록과의 조립



절차 블록과의 조립





2

문장의 반복적 실행

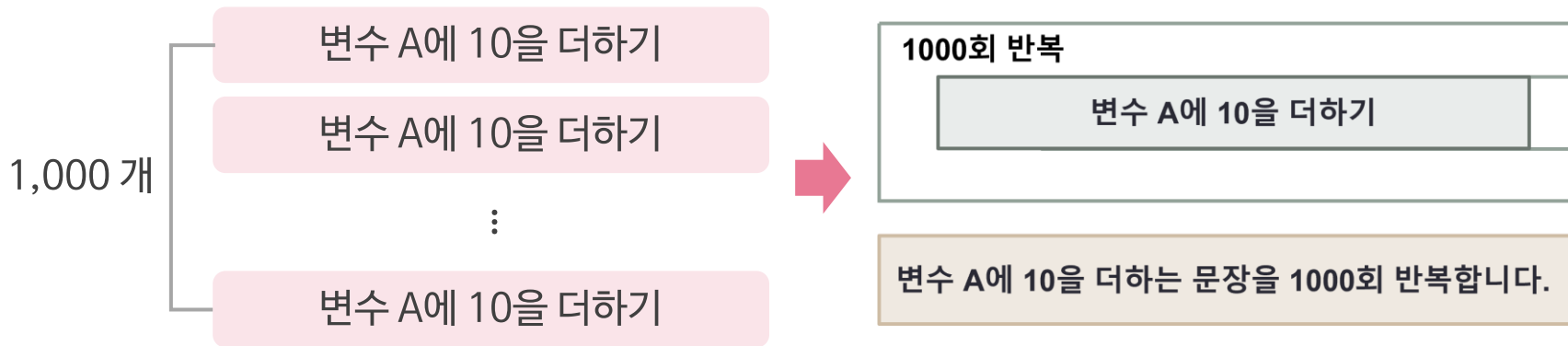


2

문장의 반복적 실행

1 반복적 실행 방식의 장점

- 반복적 실행 방식을 활용하면 반복적인 작업을 간단하게 프로그래밍 가능
 - 〈어떤 변수에 10을 더하는 문장을 1000번 실행〉



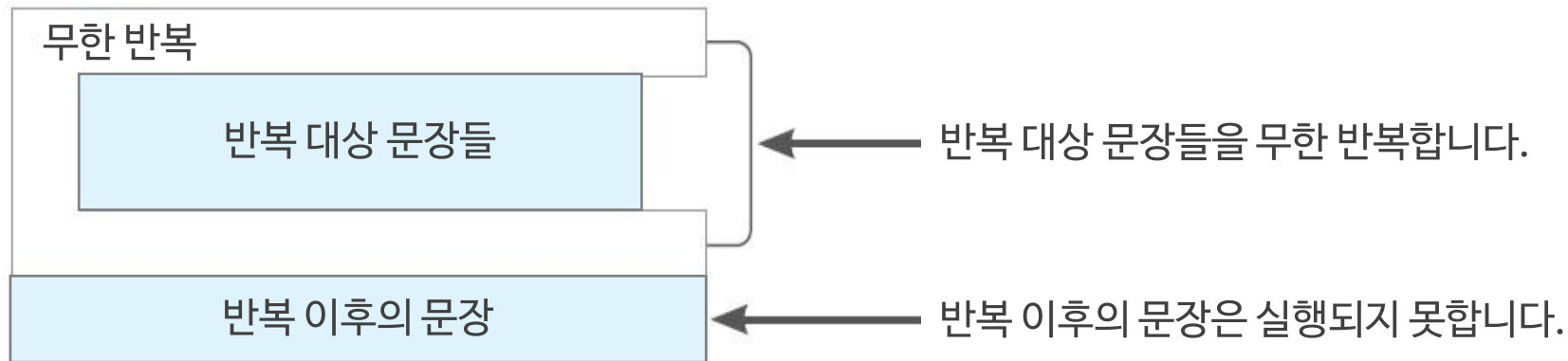
2

문장의 반복적 실행

2 반복적 실행 방식의 종류

1 무한 반복형

- 반복 대상의 문장들을 무한히 반복 실행
- 반복 대상 문장들 이후에 존재하는 문장들은 실행될 수 없음

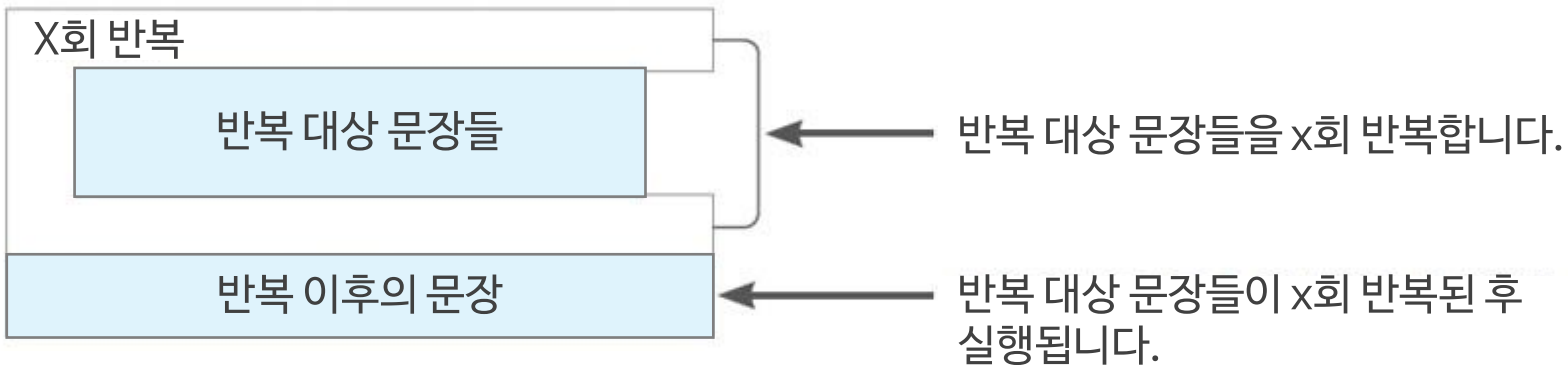


2 문장의 반복적 실행

2 반복적 실행 방식의 종류

2 횟수반복형

- 반복 대상 문장들을 지정된 횟수만큼 반복 실행



2

문장의 반복적 실행

2 반복적 실행 방식의 종류

3 While반복형

- 반복 제어 조건을 사용하여 반복 여부를 결정
- 반복 대상 문장들을 반복 제어 조건이 거짓이 될 때까지 반복 실행
- 처음부터 반복 제어 조건이 거짓이라면 반복 대상 문장들을 한번도 수행하지 못함

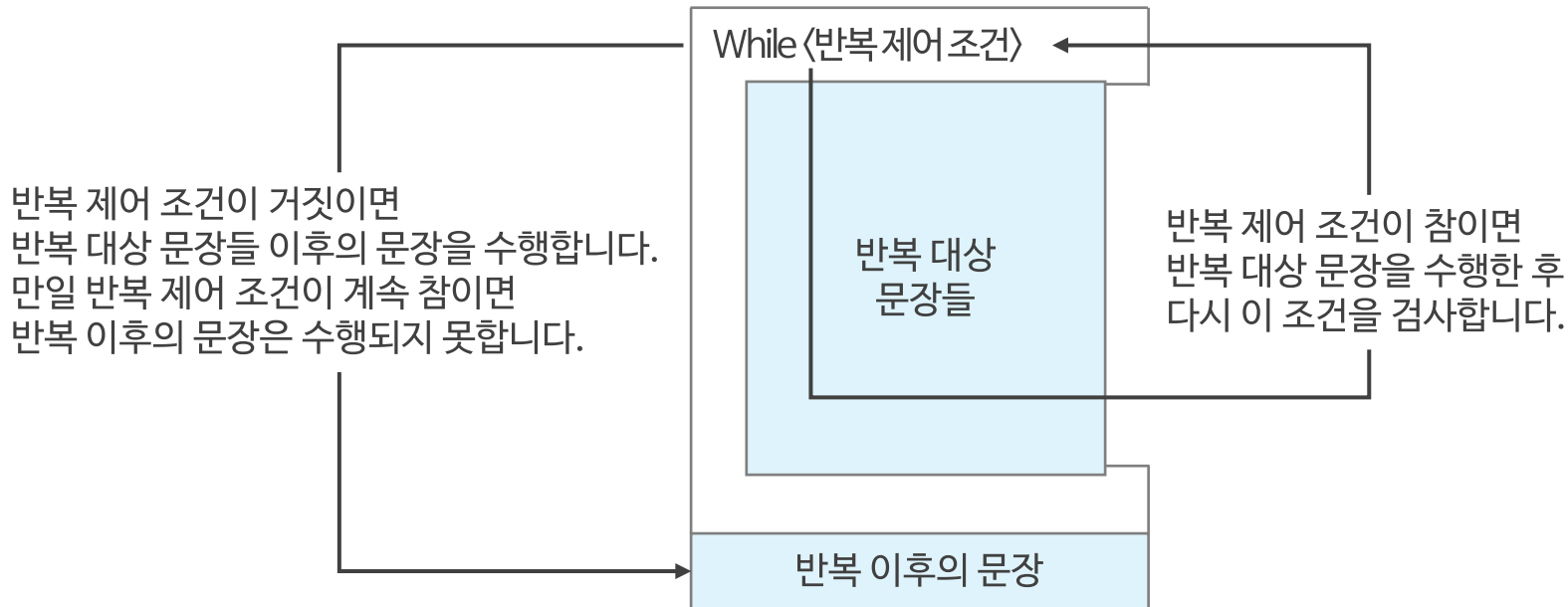
Point

반복 제어 조건이 영원히 거짓이 되지 못한다면
반복 대상 문장을 영원히 반복 수행함에 유의

2 문장의 반복적 실행

2 반복적 실행 방식의 종류

3 While반복형



2

문장의 반복적 실행

2 반복적 실행 방식의 종류

4 Until반복형

- 반복제어 조건을 사용하여 반복 여부를 결정
- 반복 대상 문장들을 반복 제어 조건이 참이 될 때까지 반복 실행
- 처음부터 반복 제어 조건이 참이라면 반복 대상 문장들을 한번도 수행하지 못함

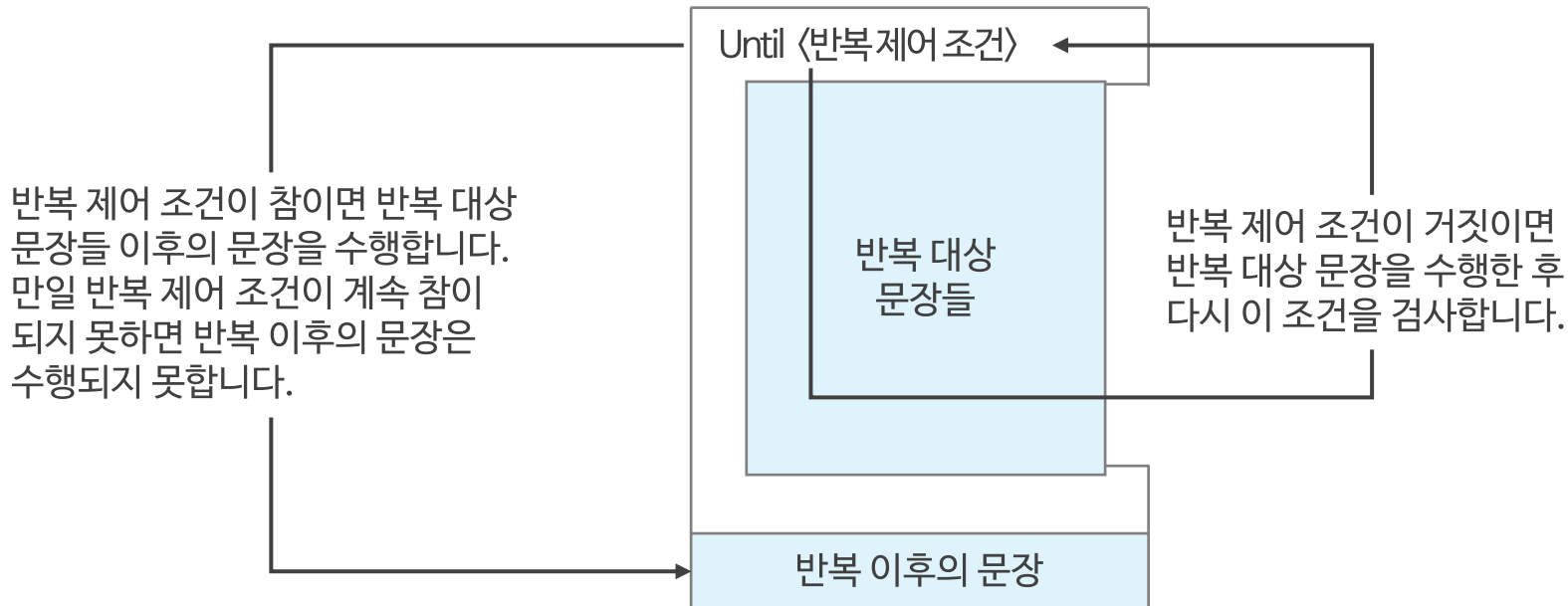
Point

반복 제어 조건이 영원히 참이 되지 못한다면
반복 대상 문장을 영원히 반복 수행함에 유의

2 문장의 반복적 실행

2 반복적 실행 방식의 종류

4 Until반복형



2

문장의 반복적 실행

③ 스크래치의 반복적 실행 방식

1 반복적 실행 방식을 지원하는 제어 블록의 위치

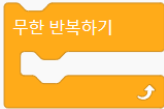
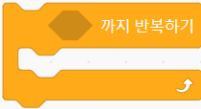
- 반복적 실행 방식의 제어 블록들이 **[블록 팔레트]** 탭의 **[제어]** 메뉴에 모여져 있음

2 문장의 반복적 실행

3 스크래치의 반복적 실행 방식

2 스크래치가 지원하는 반복적 실행 방식

- 무한 반복형, 횟수 반복형, Until 반복형을 지원 (While 반복형 제외)

반복적 실행 제어 블록	종류	설명
	무한 반복형	내부에 조립된 문장들을 무한 반복합니다.
	횟수 반복형	일정 횟수만큼 내부에 조립된 문장들을 반복 수행합니다.
	Until 반복형	조건이 참이 될 때까지 내부에 조립된 문장들을 반복 수행합니다.

2

문장의 반복적 실행

4 스크래치의 반복적 실행 방식 실습하기(1)

- 〈1부터 무한히 숫자 세기 스크립트〉



2

문장의 반복적 실행

5 스크래치의 반복적 실행 방식 실습하기(2)

- 〈1부터 입력받은 숫자까지 세기 스크립트〉



⑥ 스크래치의 반복적 실행 방식 실습하기(3)

- 〈1더해서 입력 받은 수보다 커지는 수 구하기의 스크립트〉





3

문장의 선택적 실행



3

문장의 선택적 실행

1 선택적 실행 방식의 장점

- 선택적 실행 방식을 활용하면 조건에 따라 실행될 수도 있고 실행되지 않을 수도 있는 작업을 프로그래밍 가능
 - 두 문장을 순차적으로 실행하지 않고 비가 오는지 여부에 따라 한 문장만 선택해 실행하는 방법

우산 들고 나가기

우산 안 들고 나가기

〈비가 온다〉가 참이면

우산을 들고 밖에 나간다.

아니면

우산을 안 들고 밖에 나간다.

3

문장의 선택적 실행

2 선택적 실행 방식의 종류

1 만약 선택형

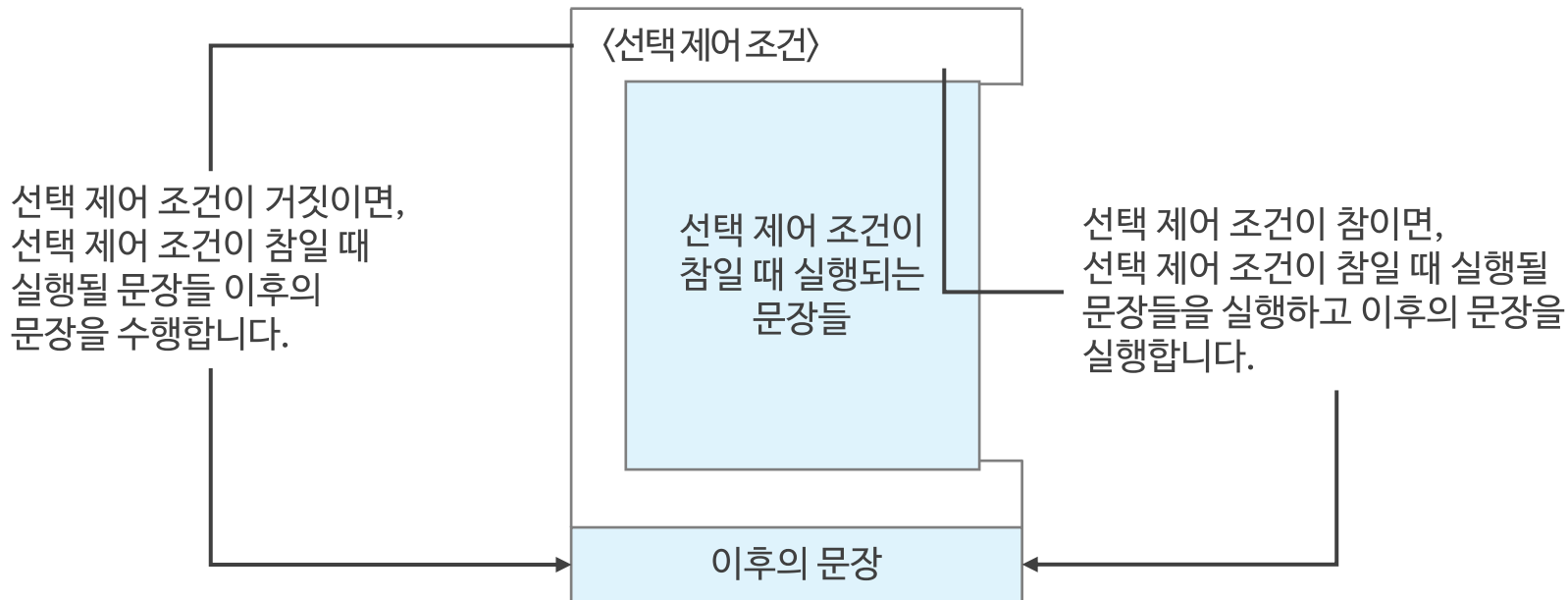
- 선택 제어 조건이 참일 경우 실행할 문장들만 구분
- 만일 선택 제어 조건이 참이면 선택 대상 문장들을 실행하고, 선택 제어 조건이 거짓이면 그 이후의 문장을 실행

3

문장의 선택적 실행

2 선택적 실행 방식의 종류

1 만약 선택형



3

문장의 선택적 실행

③ 문장의 선택적 실행 방식의 종류

1 만약-아니면 선택형

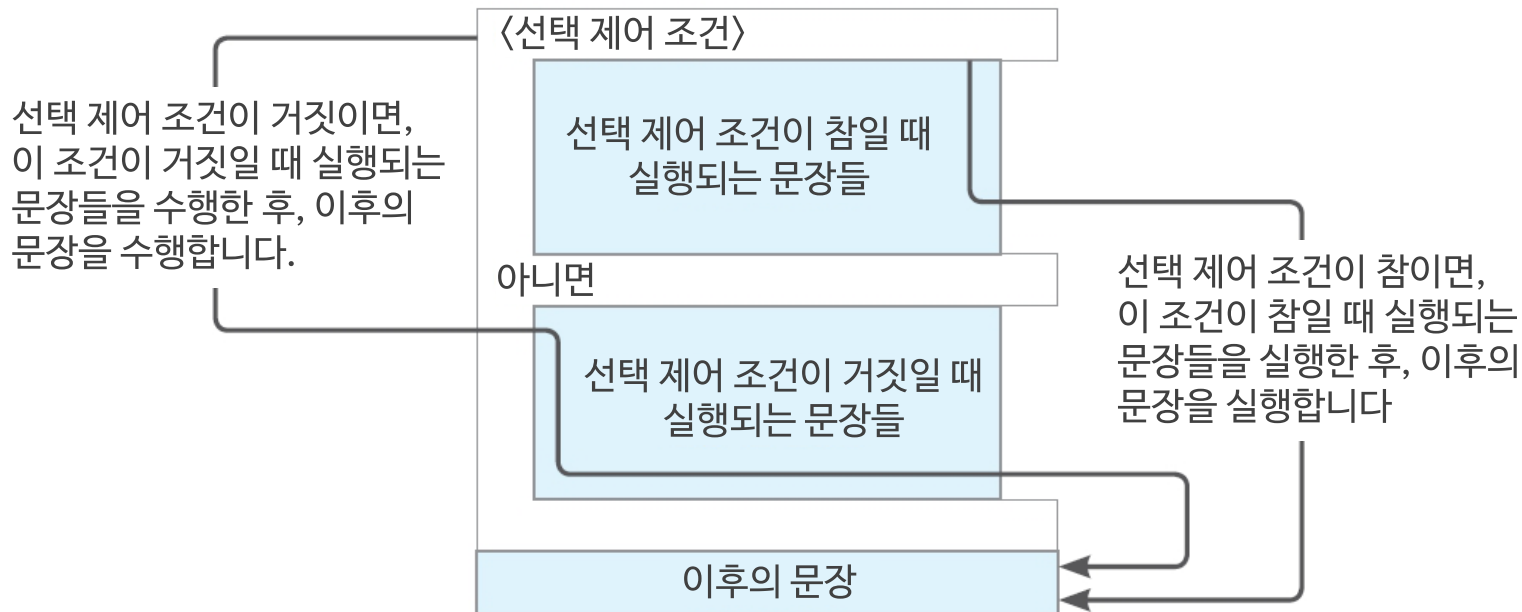
- 선택 제어 조건이 참일 경우 실행할 문장들 뿐만 아니라 이 조건이 거짓일 경우 실행할 문장들도 함께 구분
- 만일 선택 제어 조건이 참이면 참일 때 선택 대상 문장들을 실행하고 이후의 문장을 실행
- 만일 선택 제어 조건이 거짓이면 거짓일 때 선택 대상 문장들을 실행하고 이후의 문장을 실행

3

문장의 선택적 실행

3 문장의 선택적 실행 방식의 종류

1 만약-아니면 선택형



3

문장의 선택적 실행

4 스크래치의 선택적 실행 방식

1 선택적 실행 방식을 지원하는 제어 블록의 위치

- 선택적 실행 방식의 제어 블록들이 **[블록 팔레트]** 탭의 **[제어]** 메뉴에 모아져 있음

3

문장의 선택적 실행

4 스크래치의 선택적 실행 방식

2 스크래치가 지원하는 선택적 실행 방식

- 만약 선택형과 만약-아니면 선택형을 모두 지원

선택적 실행 제어 블록	종류	설명
	만약 선택형	조건이 참이면 내부에 조립된 문장들을 실행
	만약-아니면 선택형	조건이 참이면 내부 위에 조립된 문장들을 실행하고 조건이 거짓이면 내부 아래에 조립된 문장들을 실행

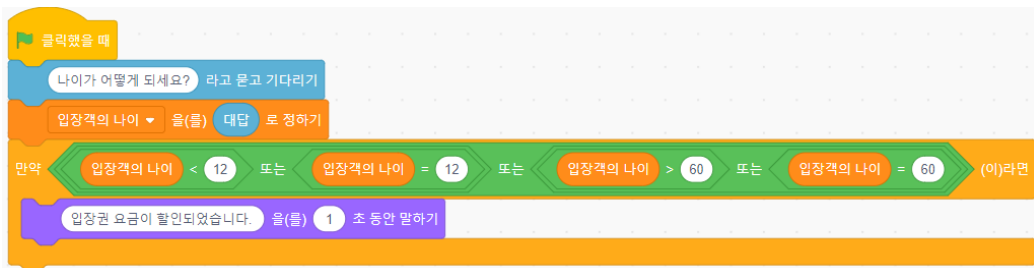
3

문장의 선택적 실행

5 스크래치의 선택적 실행 방식 실습하기(1)

1 나이에 따라 입장료 할인하기의 스크립트

- 할인 조건: 입장객의 나이가 12세 이하 거나 60세 이상인 경우
 - 〈입장객 나이에 따라 입장료 할인하기〉



⑥ 스크래치의 선택적 실행 방식 실습하기 (2)

1 조건에 따라 놀이기구 탑승을 허용하기의 스크립트

- 놀이기구 탑승 조건: 입장객의 나이가 10세 이상이거나 키가 110cm 이상이거나 또는 부모가 동반하는 경우
 - 〈입장객의 나이, 키, 부모 동반 여부에 따라 놀이기구 이용 허용하기〉



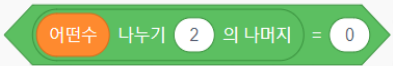
3

문장의 선택적 실행

7 스크래치의 선택적 실행 방식 실습하기 (3)

1 짝수와 홀수 구별하기의 스크립트

- 어떤 수가 짝수인지 홀수인지 판단하는 조건

조건	설명
	변수 [어떤 수]가 짝수이면 참, 홀수이면 거짓을 갖는 조건

3

문장의 선택적 실행

7 스크래치의 선택적 실행 방식 실습하기 (3)

2 짝수와 홀수 구별하기의 스크립트




3

문장의 선택적 실행

8 스크래치의 선택적 실행 방식 실습하기 (4)

1 3과 5의 공배수 구별하기의 스크립트

- 어떤 수가 3의 배수인지 판단하는 조건
(5의 배수 판단은 아래수 3을 5로 변경)

조건	설명
	변수 [어떤 수]가 3의 배수이면 참, 아니면 거짓을 갖는 조건

3

문장의 선택적 실행

8 스크래치의 선택적 실행 방식 실습하기 (4)

2 3과 5의 공배수 구별하기의 스크립트





4

2교시 내용 실습



교육용프로그래밍언어기초(스크래치)

Next

반복적 실행과 선택적 실행 중첩

