

# 컴퓨팅적 사고

## 실습 11주차

## 수업목표

- 스크래치를 이용하여 큐/스택 구조를 이해할 수 있다.
- 스크래치로 구현된 큐/스택을 활용하여 데이터를 효과적으로 관리할 수 있다.

## 수업내용

제11장 스택 구조로 데이터 관리하기

## 개인실습

예제 따라하기 14  
실습문제 15  
예제 따라하기 15  
예제 따라하기 16

## 숙제

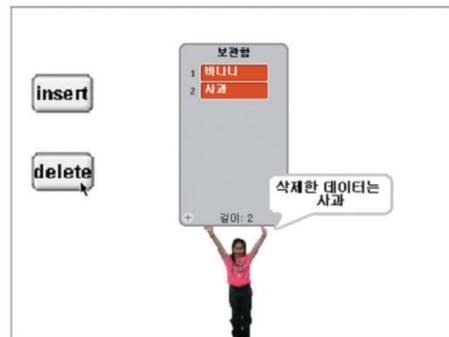
## 예제 따라하기 14 – 데이터 보관함



## 무슨 프로젝트지?

chap11-1

스택 구조의 보관함으로 데이터를 관리한다.



## 처음 만나는 블록

변수

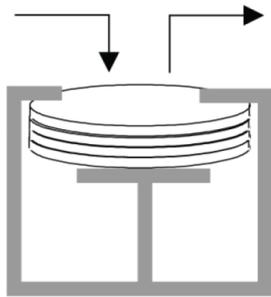
list 의 1 위치에 넣기

리스트의 선택한 위치에 아이템을 추가한다.

## ◎ 스택

데이터 구조란 프로그램에서 데이터들간의 논리적 관계를 의미하는데, 대표적인 구조로 스택과 큐가 있다. 스택은 데이터의 삽입과 삭제가 한쪽 방향에서만 일어나는 구조인데 반해 큐(queue)는 한쪽 방향으로 데이터가 삽입되고 반대 방향으로 데이터가 삭제되는 구조다.

스택(stack)은 데이터의 삽입과 삭제가 한쪽 방향에서만 일어나는 구조다. 다음과 같은 동전 케이스는 동전을 넣는 곳과 빼는 곳의 방향이 같아 가장 최근에 들어간 동전이 가장 먼저 나오는데, 스택의 좋은 예라 할 수 있다.



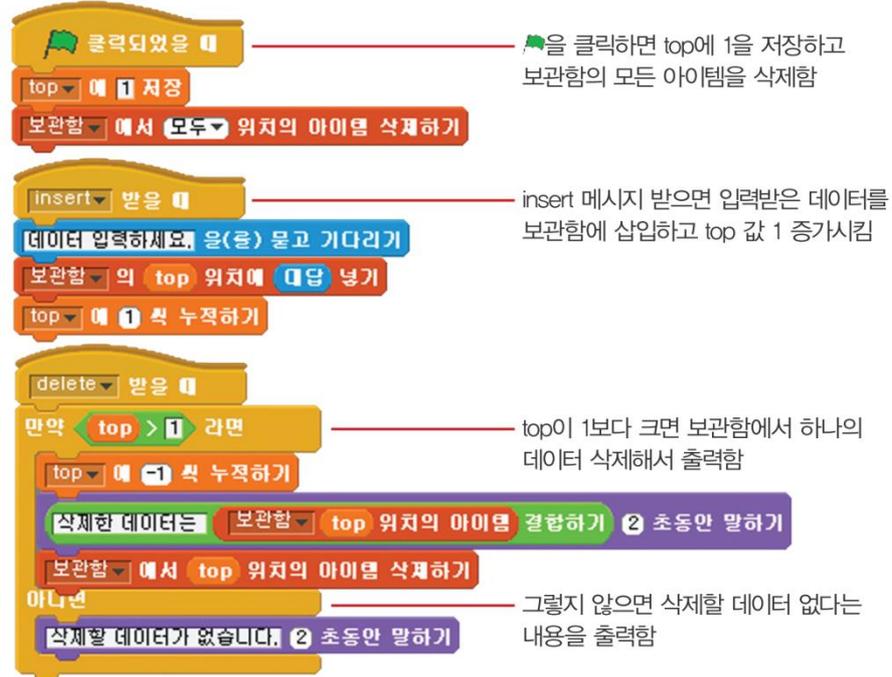
[그림 11\_1] 동전 케이스

이와 같은 스택은 가장 나중에 삽입된 데이터가 가장 먼저 삭제되므로 후입 선출(LIFO : Last-In First-Out) 구조라고도 한다.

## 전체 스크립트 정리



## 사용자

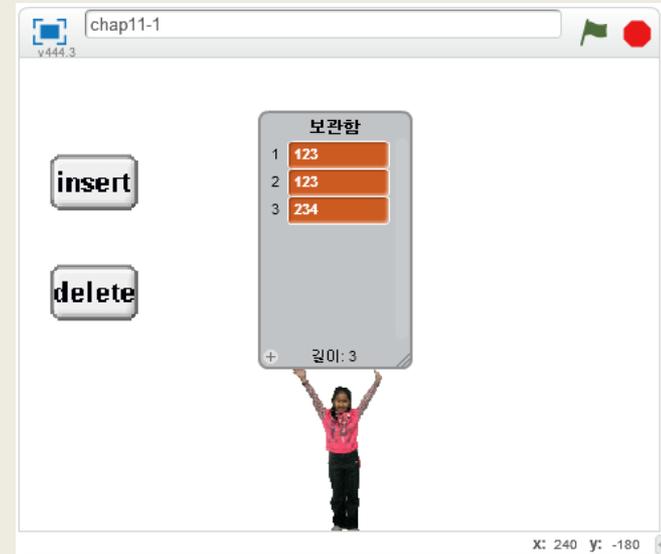
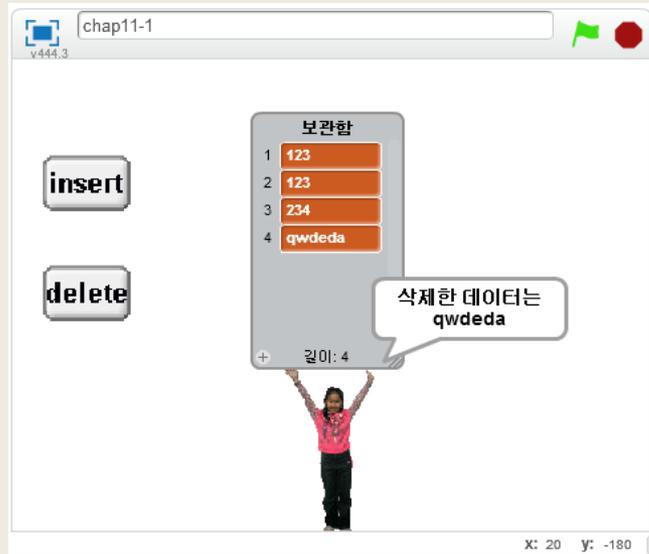
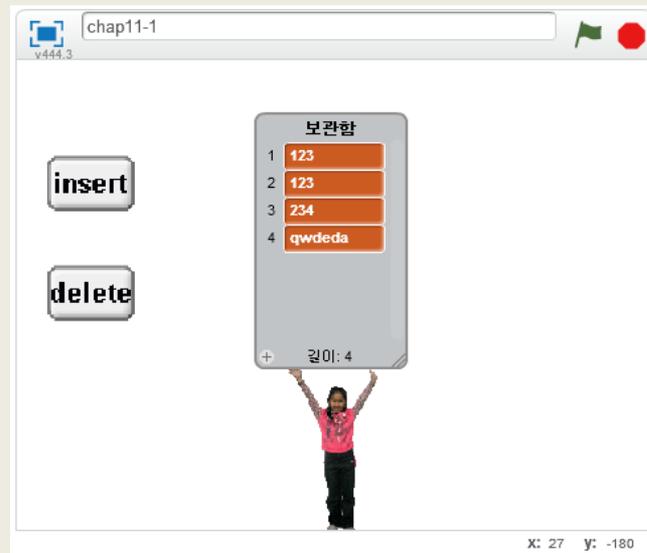


## insert



## delete





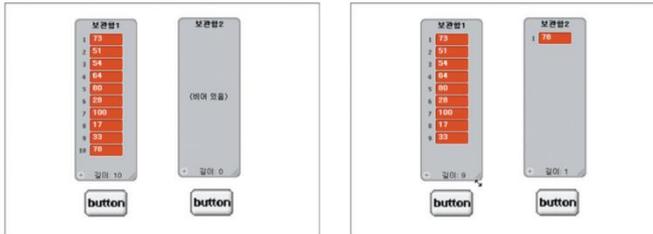
## 실습문제 15



해결해보세요

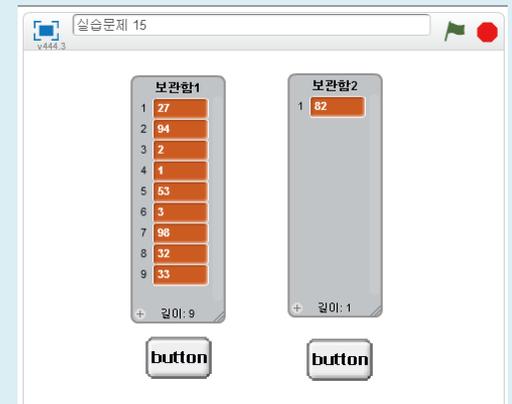
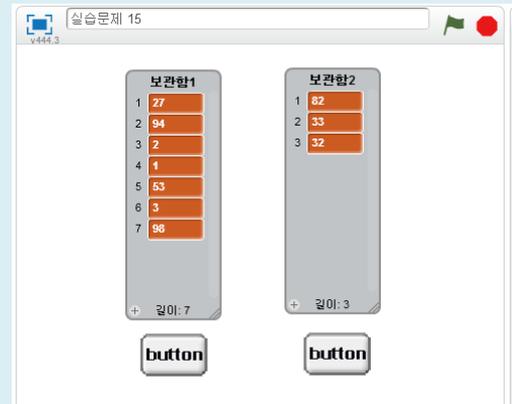
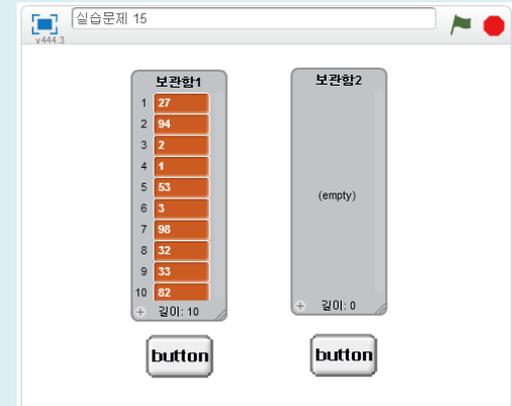
prob-chap11-1

스택 구조의 보관함1과 보관함2가 있는데 시작할 때 보관함1에는 10개의 데이터가 저장되어 있다. 각 보관함 아래에 위치한 버튼을 클릭하면 해당 보관함의 데이터 하나가 삭제되어 다른 보관함으로 삽입 되는 프로젝트를 작성하여야.



Tip

버튼을 누르면 해당 보관함에서 하나의 데이터를 삭제해서 임의의 변수에 저장하고 버튼을 눌렀다는 메시지를 발송한다. 메시지를 받은 다른 버튼 스프라이트는 임의의 변수에 저장된 데이터를 해당 보관함에 삽입한다.



## 예제 따라하기 15 – 문자열 역순 출력



## 무슨 프로젝트지?

chap11-2

스택을 이용해서 입력받은 문자열을 거꾸로 출력한다.



!Hello! Scratch!
✓



### 처음 만나는 블록

연산	<b>세계의 길이</b>	문자열의 길이를 확인한다.
	<b>세계의 1 번째 글자</b>	문자열에서 설정한 위치의 문자를 확인한다.

구현할 프로젝트의 동작 과정을 살펴보자.

문자열을 입력받는데, 예를 들어 ABC를 입력받았다고 가정한다.

입력 받은 문자열 'ABC'를 한 문자씩 순서대로 '스택'에 삽입한다. 문자열을 한 문자씩 추출하기 위해서 필요한 명령은 [연산] 카테고리의 **세계의 1 번째 글자** 블록인데, 만약 s라는 변수에 'ABC'가 저장되어 있다고 할 때 **s의 1 번째 글자**는 첫 번째 문자인 'A'를 의미하고, **s의 2 번째 글자**는 두 번째 문자인 'B'를, 그리고 **s의 3 번째 글자**는 세 번째 문자인 'C'를 의미한다. 이렇게 추출된 문자를 하나씩 '스택'에 삽입한다.

'스택'에서 데이터를 삭제하면 'C', 'B', 'A'순으로 삭제되는데 이렇게 삭제되는 문자들을 '결과'라는 리스트에 순서대로 삽입한다.



'결과'에는 결국 입력받은 문자열 'ABC'이 거꾸로 된 'CBA'가 저장된다. '결과'를 출력하면 'CBA'가 출력된다.

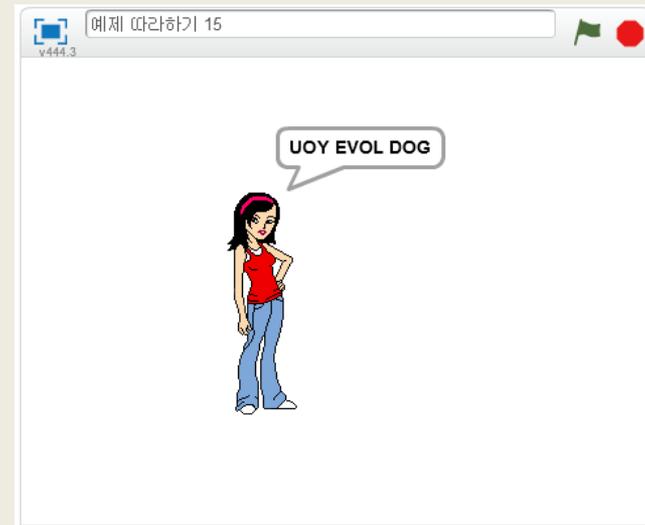


그러면 프로젝트를 작성해보자.



## 전체 스크립트 정리





## 예제 따라하기 16 – 후위 표기법 연산기



### 무슨 프로젝트지?

chap11-3

후위 표기법 형식의 수식을 입력받아 연산 결과를 출력한다. 단, 더하기와 빼기 연산만 고려하고, 피연산자는 한 자리 수라 가정한다.



## 잠깐만



후위 표기법은 일반적인 수식 표기법과는 달리 다음과 같이 연산자가 피연산자들 앞에 위치하는 표기법을 의미한다.

피연산자 피연산자 연산자

그리고 일반적으로 사용하는 표기법인 연산자가 피연산자들 사이에 위치하는 표기법을 중위 표기법이라 한다. 다음은 예를 나타낸 것으로 후위 표기법에서는 괄호를 사용하지 않는다.

중위 표기법	후위 표기법
$4 + 2$	$4 2 +$
$(4 + 2) \times 3$	$4 2 + 3 \times$
$(4 + 3) \times (5 - 2)$	$4 3 + 5 2 - \times$

## 전체 스크립트 정리





$$( (3+5) + (2-7) ) + (7-6) - (2+7)$$