
# 13-2. LIFO와 FIFO 컬렉션

혼자 공부하는 자바 (신용권 저)

# 목차



# 시작하기 전에

[핵심 키워드] : Stack, Queue

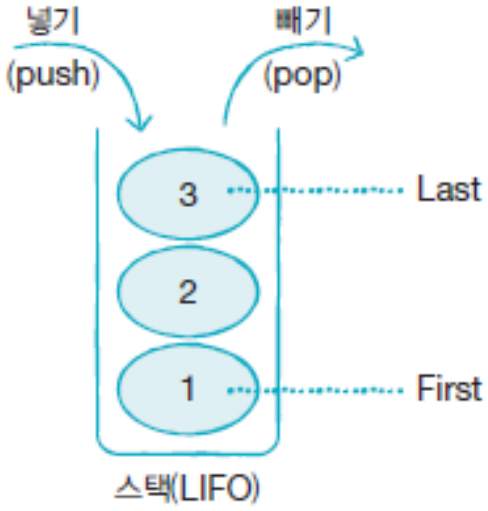
[핵심 포인트]

컬렉션 프레임워크에는 LIFO(후입선출) 자료구조를 제공하는 Stack 클래스와 FIFO(선입선출) 자료구조를 제공하는 Queue 인터페이스가 있습니다. 이번 절에서는 Stack 클래스와 Queue 인터페이스에 대해 살펴본다.

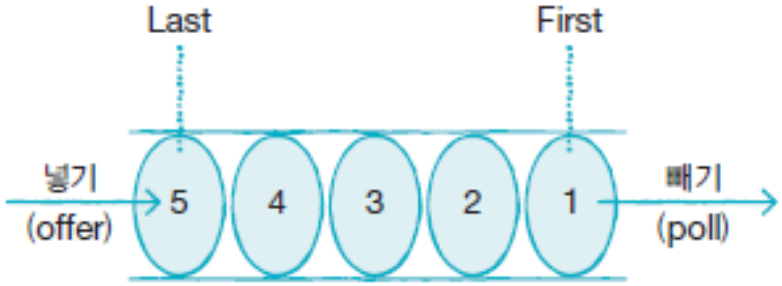
# 시작하기 전에

- 후입선출 (LIFO : List In First Out)
  - 나중에 넣은 객체가 먼저 빠져나가는 자료구조
- 선입선출 (FIFO : First In First Out)
  - 먼저 넣은 객체가 먼저 빠져나가는 자료구조

- 컬렉션 프레임워크에는 LIFO 자료구조 제공하는 Stack 클래스와 FIFO 자료구조 제공하는 Queue 인터페이스 제공됨



스택(LIFO)



큐(FIFO)

# Stack

## ❖ Stack

- LIFO 자료구조 구현한 클래스

| 리턴 타입 | 메소드 | 설명 |
|---|---|---|
| E | push(E item) | 주어진 객체를 스택에 넣습니다. |
| E | peek() | 스택의 맨 위 객체를 가져옵니다. 객체를 스택에서 제거하지 않습니다. |
| E | pop() | 스택의 맨 위 객체를 가져옵니다. 객체를 스택에서 제거합니다. |

- Stack 객체 생성하려면 저장할 객체 타입을 E 타입 파라미터 자리에 표기하고 기본 생성자를 호출

```
Stack<E> stack = new Stack<E>();
Stack<E> stack = new Stack<>();
```

Stack의 E 타입 파라미터를 생략하면 왼쪽 Stack에 지정된 타입을 따라 감

# Stack

- 예시 – 동전 클래스

```
01  package sec02.exam01;
02
03  public class Coin {
04    private int value;
05
06    public Coin(int value) {
07      this.value = value;
08    }
09
10    public int getValue() {
11      return value;
12    }
13  }
```

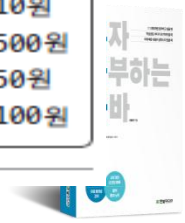

# Stack

- 예시 – Stack을 이용한 동전 케이스

```
01  package sec02.exam01;
02
03  import java.util.*;
04
05  public class StackExample {
06    public static void main(String[] args) {
07      Stack<Coin> coinBox = new Stack<Coin>();
08
09      coinBox.push(new Coin(100));
10      coinBox.push(new Coin(50));      <-- 동전을 끼움
11      coinBox.push(new Coin(500));
12      coinBox.push(new Coin(10));
13
14      while(!coinBox.isEmpty()) {      <-- 동전 케이스가 비었는지 확인
15        Coin coin = coinBox.pop();     <-- 동전 케이스에서 제일 위의 동전을 꺼냄
16        System.out.println("꺼내온 동전 : " + coin.getValue() + "원");
17      }
18    }
19  }
```

실행결과

```
꺼내온 동전 : 10원
꺼내온 동전 : 500원
꺼내온 동전 : 50원
꺼내온 동전 : 100원
```



## ❖ Queue

- FIFO 자료구조에서 사용되는 메소드 정의

| 리턴 타입 | 메소드 | 설명 |
|---|---|---|
| boolean | offer(E e) | 주어진 객체를 넣습니다. |
| E | peek() | 객체 하나를 가져옵니다. 객체를 큐에서 제거하지 않습니다. |
| E | poll() | 객체 하나를 가져옵니다. 객체를 큐에서 제거합니다. |

- LinkedList 클래스

```
Queue<E> queue = new LinkedList<E>();
Queue<E> queue = new LinkedList<>();
```

LinkedList의 E 타입 파라미터를 생략하면 왼쪽 Queue에 지정된 타입을 따라 감

# Queue

- 예시 – Message 클래스

```
01  package sec02.exam02;
02
03  public class Message {
04    public String command;
05    public String to;
06
07    public Message(String command, String to) {
08      this.command = command;
09      this.to = to;
10    }
11  }
```

# Queue

- 예시 – Queue를 이용한 메시지 큐

```
01  package sec02.exam02;
02
03  import java.util.LinkedList;
04  import java.util.Queue;
05
06  public class QueueExample {
07    public static void main(String[] args) {
08      Queue<Message> messageQueue = new LinkedList<Message>();
09
10      messageQueue.offer(new Message("sendMail", "홍길동"));
11      messageQueue.offer(new Message("sendSMS", "신용권"));
12      messageQueue.offer(new Message("sendKakaotalk", "홍두께"));
13
14      while(!messageQueue.isEmpty()) {
15        Message message = messageQueue.poll();
16        switch(message.command) {
17          case "sendMail":
```

← 메시지 저장

← 메시지 큐가 비었는지 확인

← 메시지 큐에서 1개의 메시지 꺼냄

# Queue

```
18              System.out.println(message.to + "님에게 메일을 보냅니다.");
19              break;
20            case "sendSMS":
21              System.out.println(message.to + "님에게 SMS를 보냅니다.");
22              break;
23            case "sendKakaotalk":
24              System.out.println(message.to + "님에게 카카오톡을 보냅니다.");
25              break;
26          }
27        }
28      }
29  }
```

실행결과

```
홍길동님에게 메일을 보냅니다.
신용권님에게 SMS를 보냅니다.
홍두께님에게 카카오톡을 보냅니다.
```

# 키워드로 끝내는 핵심 포인트

- Stack : 후입선출을 구현한 클래스.
- Queue : 선입선출에 필요한 메소드를 정의한 인터페이스. 구현 클래스로 LinkedList가 있음

# 확인문제

❖ Stack과 Queue에 대한 설명으로 맞는 것에 O, 틀린 것에 X하세요

- Stack은 후입선출을 구현한 클래스이다 (  )
- Queue는 선입선출을 위한 인터페이스이다 (  )
- Stack의 push()는 객체를 넣을 때, pop()은 객체를 뺄 때 사용한다 (  )
- Queue의 poll()은 객체를 넣을 때, offer()은 객체를 뺄 때 사용한다 (  )


혼자 공부하는 자바
혼자 공부하는 자바
1:1 과외처럼 공부하고 싶을 때
작심삼일, 하다가 포기하게 될 때
어제 배운 내용이 생각나지 않을 때
신용권 지음
JAVA 8&11 지원
245개의 손코딩 예제
무료 동영상 강의
별책 용어 노트
한빛미디어

# Thank You!