

# Lab #6

Software Engineering

소프트웨어공학 연구실 김경륜

## 1. Lab 6 - Accumulator

---

큐(Queue)에있는 양의 정수 10개를 받아 그 누적된 합을 구하는 시스템에 대한 실습입니다. Digraph Model은 User Atomic Model과 Accumulator Atomic Model을 가지고 있습니다. User는 10개의 정수를 순차적으로 모두 Accumulator에게 전송하되 10번째 정수가 마지막 메시지라는 걸 Accumulator에게 알려줘야 합니다. 마지막 정수까지 받은 것이 확인이 되면 Accumulator는 누적 합을 User에게 보내게 됩니다.

# 1. Model - 요구사항

---

## User Atomic Model

- ① 큐 형태의 자료구조 안에 10개의 양의 정수를 가지고 있습니다
- ② 시스템이 시작하면 큐 안에 있는 10개의 양의 정수를 Accumulator로 하나씩 전송합니다
- ③ 큐 안에 있는 모든 양의 정수를 전송 하였으면 전송 했던 양의 정수들의 누적 합을 Accumulator가 반환해 주기를 기다립니다
- ④ 마지막 양의 정수를 전송할 때는 그 정수가 누적 합을 구하기 위한 마지막 정수라고 표시를 해서 보내야 합니다
- ⑤ 연산 결과를 받으면 종료합니다

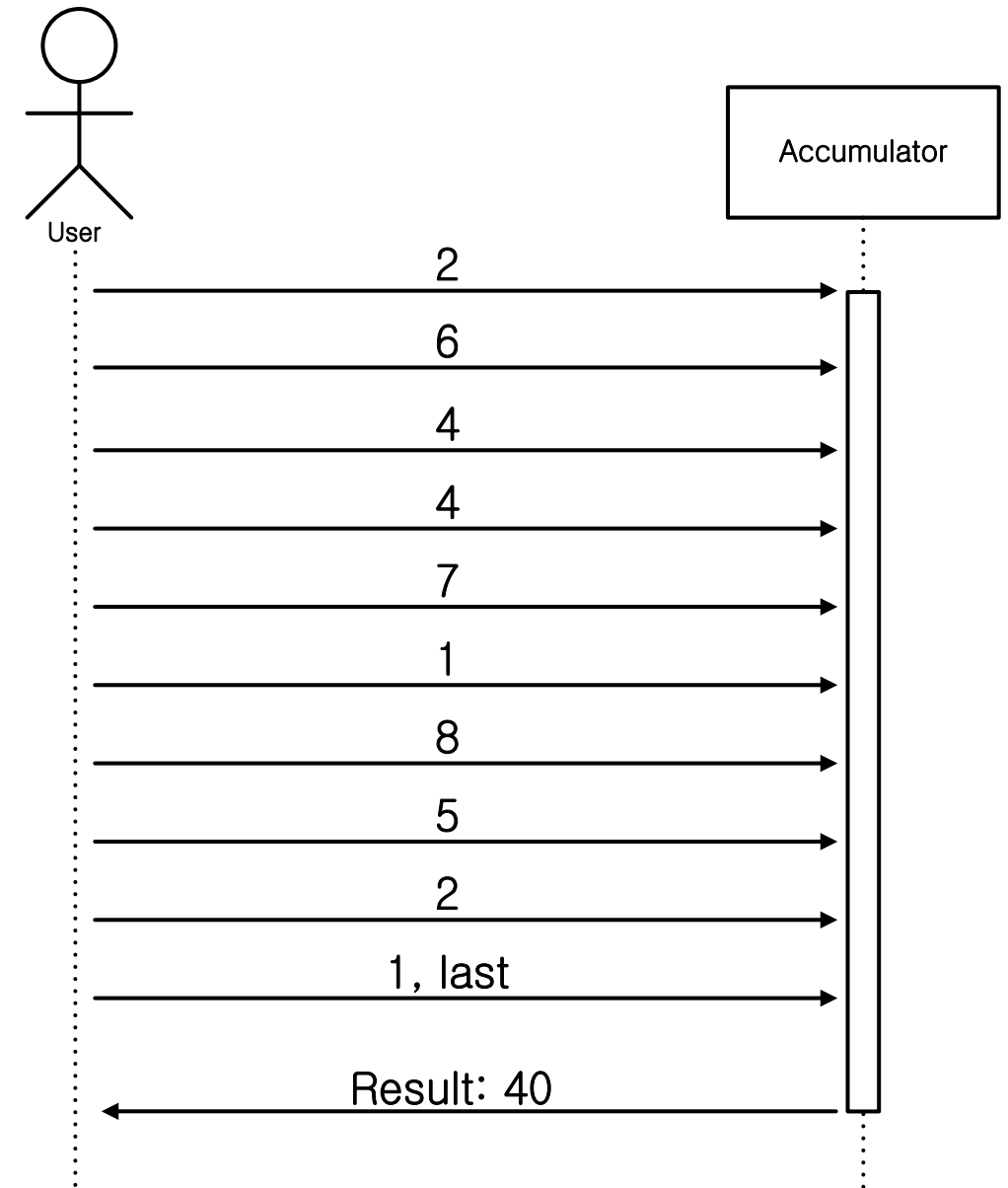
## Accumulator Atomic Model

- ① User로부터 양의 정수를 순차적으로 전송 받아 그 누적 합을 구해서 반환해 줍니다
- ② Accumulator는 User가 몇 개의 양의 정수를 보낼지 모르고 있습니다
- ③ User로부터 마지막 양의 정수가 오면 받은 양의 정수들의 누적 합을 구합니다
- ④ 연산이 끝난 누적 합을 User에게 보내고 종료합니다

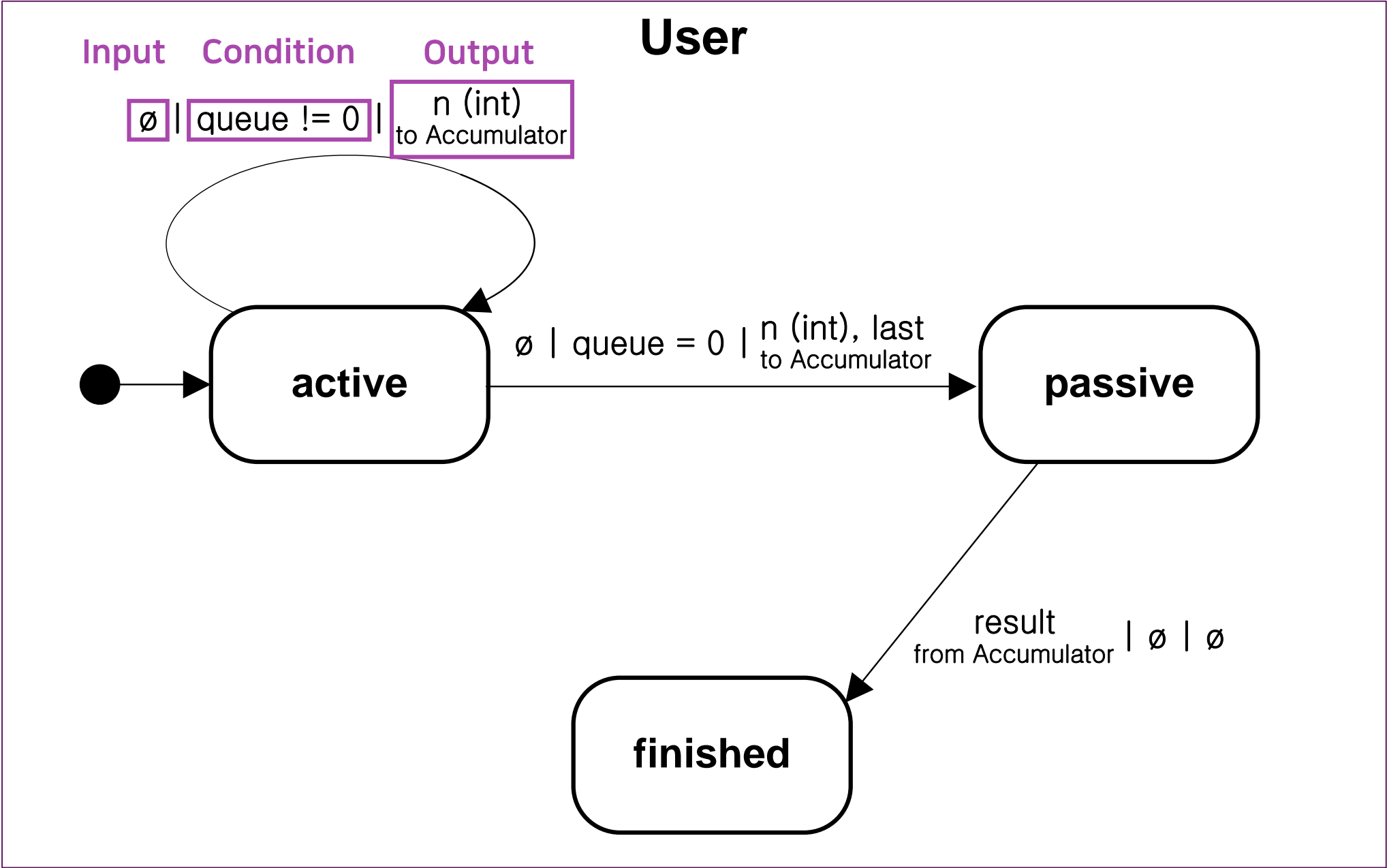
## 2. UML – Sequence Diagram

- ① User는 Accumulator로 큐에 있는 10개의 정수를 하나씩 보냅니다
- ② 마지막 정수를 받은 Accumulator는 누적 합을 구해서 User로 보냅니다

### Accumulator Function Model



# 2. UML – State Transition Diagram



## 2. UML – State Transition Diagram (cont'd)

---

**active:** 연산에 사용 될 양의 정수를 전송하는 상태

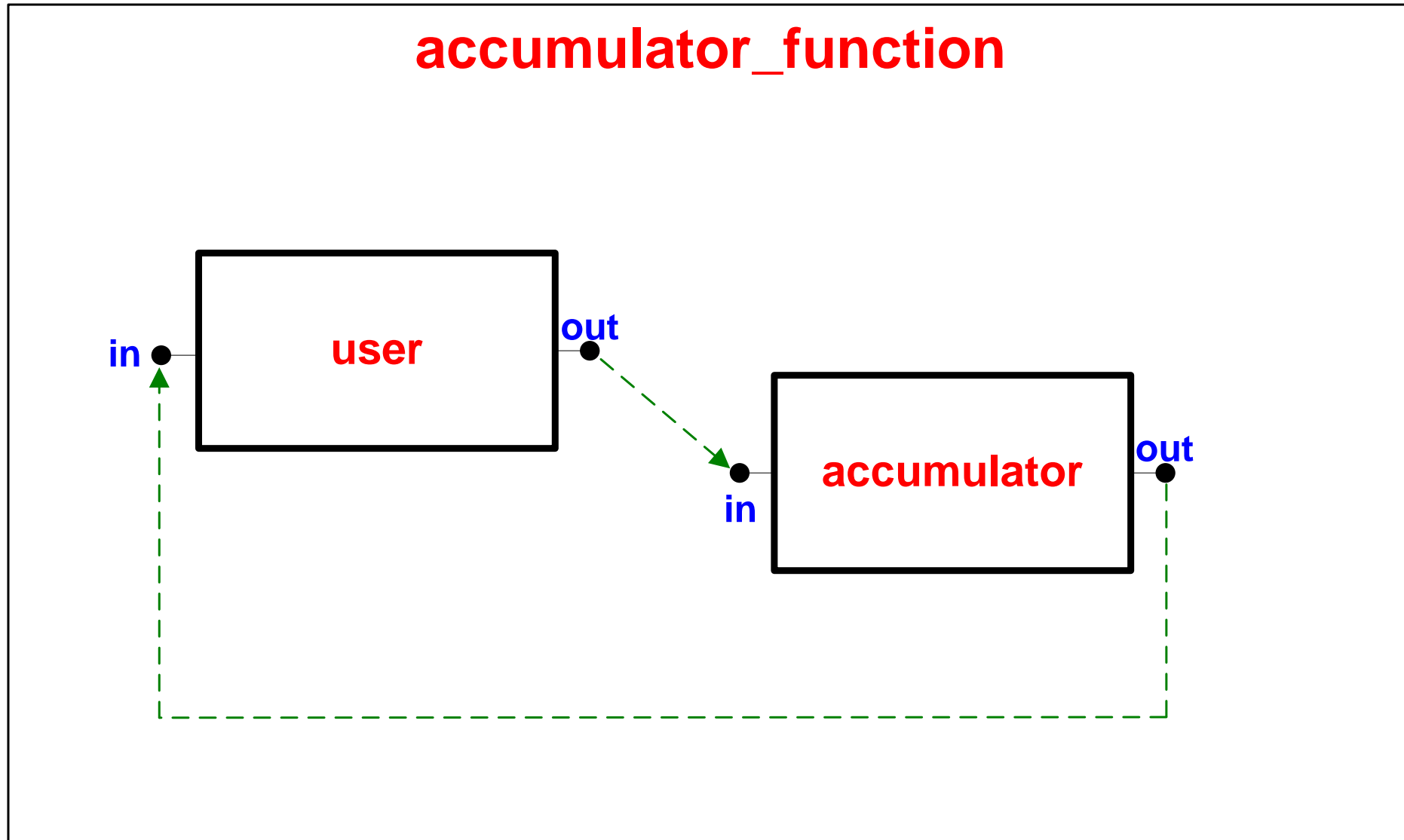
- ① 큐에 있는 양의 정수를 메시지로 구성하여 Accumulator로 전송합니다
- ② 큐에 있는 마지막 양의 정수를 메시지로 구성하게 되면 마지막 메시지 flag를 설정하여 전송한 뒤 **passive** 상태로 천이 합니다.

**passive:** 전송된 정수들에 대한 연산결과를 기다리는 상태

- ① Accumulator로부터 결과 값 메시지를 받으면 **finished** 상태로 천이 합니다

**finished:** User Atomic Model이 활동이 종료된 상태

## 2. Accumulator – Component & Coupling Diagram



### 3. Assignment

---

#### 과제

1. 실습시간에 작성한 Atomic Model인 Accumulator의 State Transition Diagram을 그려서 제출하시오