



선형 자료구조

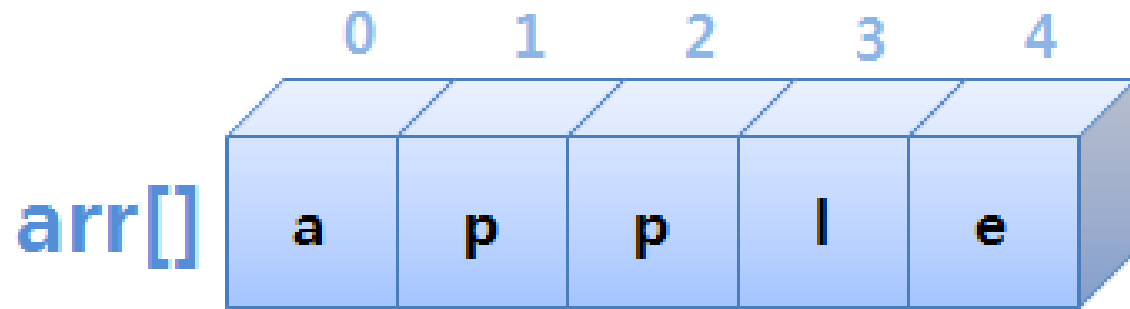
선형 자료구조

- 배열 (Array)
- 스택 (Stack)
- 큐 (Queue)
- 연결리스트 (Linked List)

리스트(List)

- 배열(배열 리스트)
 - 1차원 배열
 - 다차원 배열(2차원, 3차원 배열)
- 연결 리스트
 - 단순 연결 리스트
 - 이중 연결 리스트
 - 환형 연결 리스트

배열



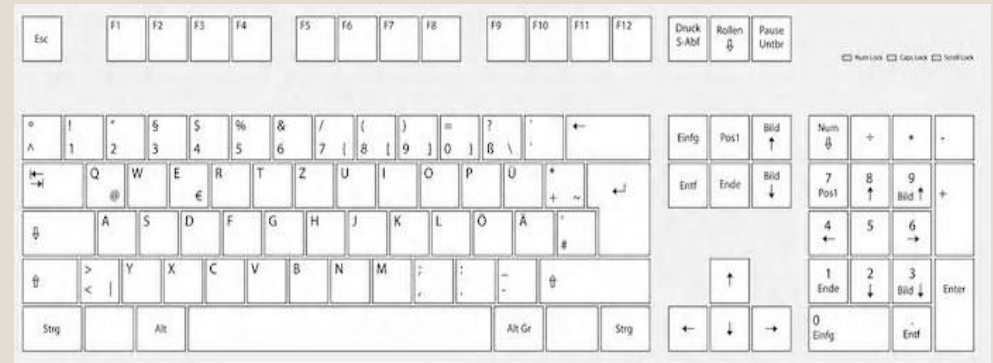
```
odd = [], add1 = list()  
odd2 = [1,3,5,6,8]  
odd3 = ["안녕", 1, 3, 5, [1,5], True]  
odd4 = ["python", False, 1,3,5, [1,3,5]]
```

리스트 이름 = [요소값1, 요소값2, 요소값3, ...]

배열

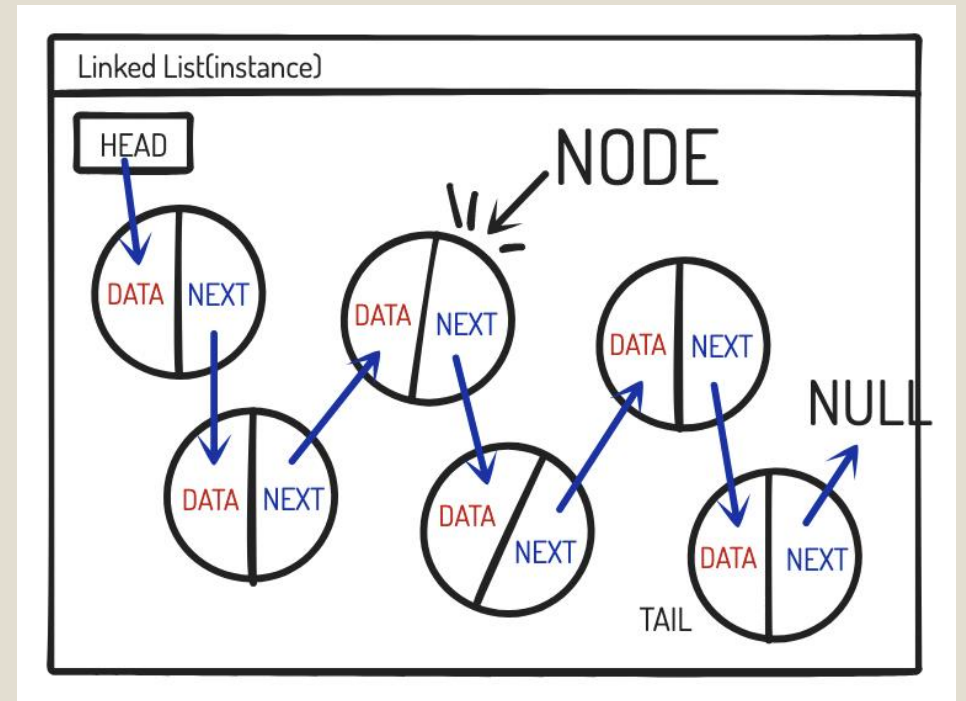
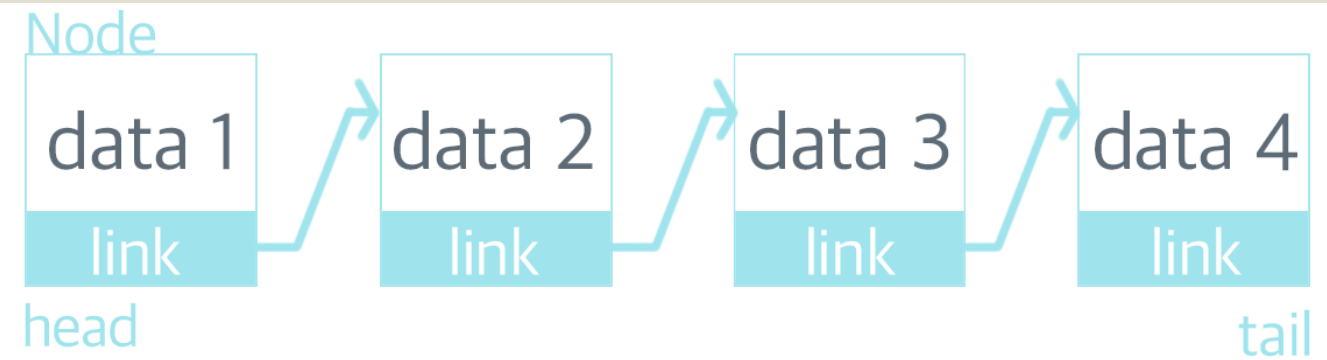
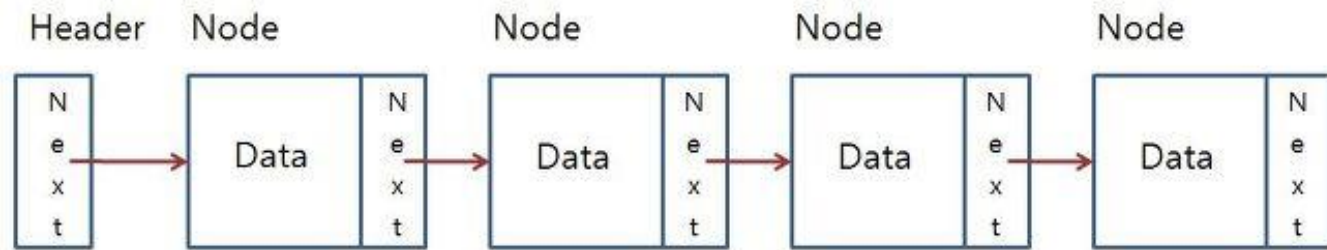
- 동일한 메모리 크기의 데이터들이 연속적인 메모리 공간에 할당되어 각 항목이 하나의 원소에 저장되는 기본적인 자료구조이다.
- 특정 원소에 접근할 때에는 배열의 인덱스(index, 첨자)를 이용하여 접근한다.(인덱스는 보통 0부터 시작)
- 새로운 데이터를 배열 중간에 삽입하거나 중간에 있는 항목을 삭제하면 기존의 데이터들을 한 칸씩 뒤로 또는 앞으로 이동시켜야 한다.

배열

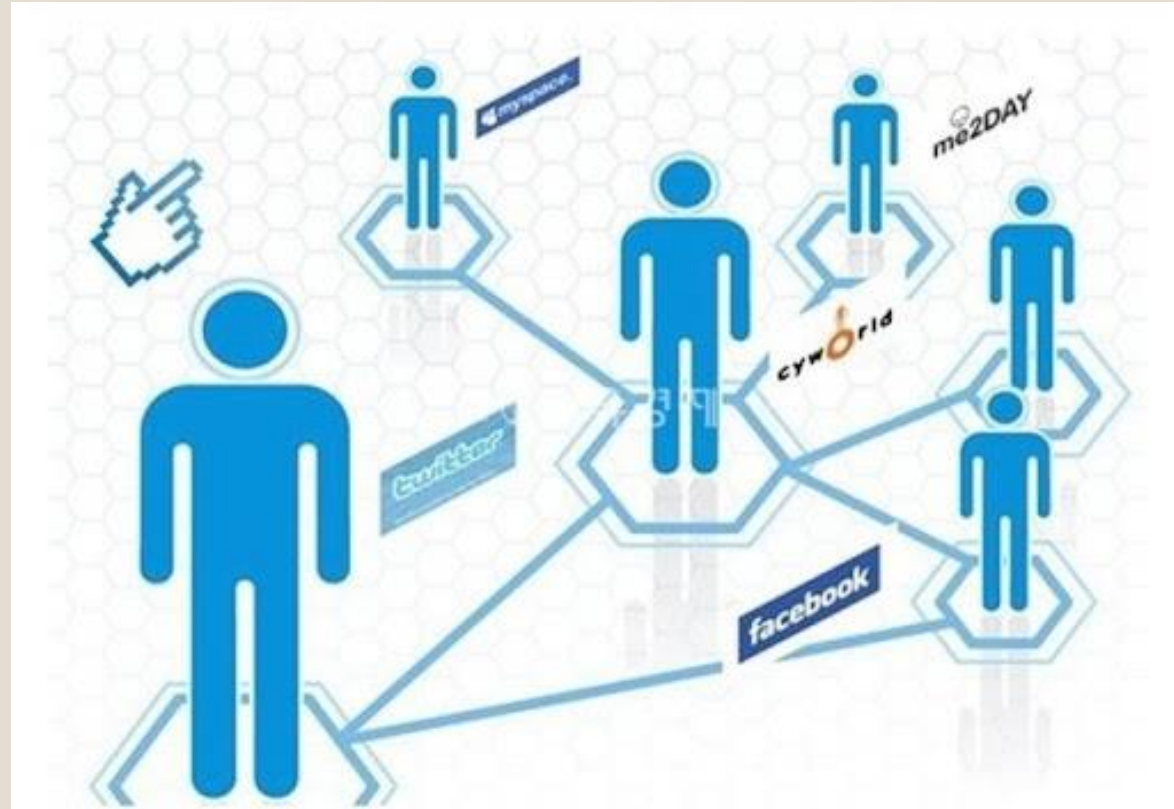


연결 리스트

단순 연결 리스트(simple linked list)



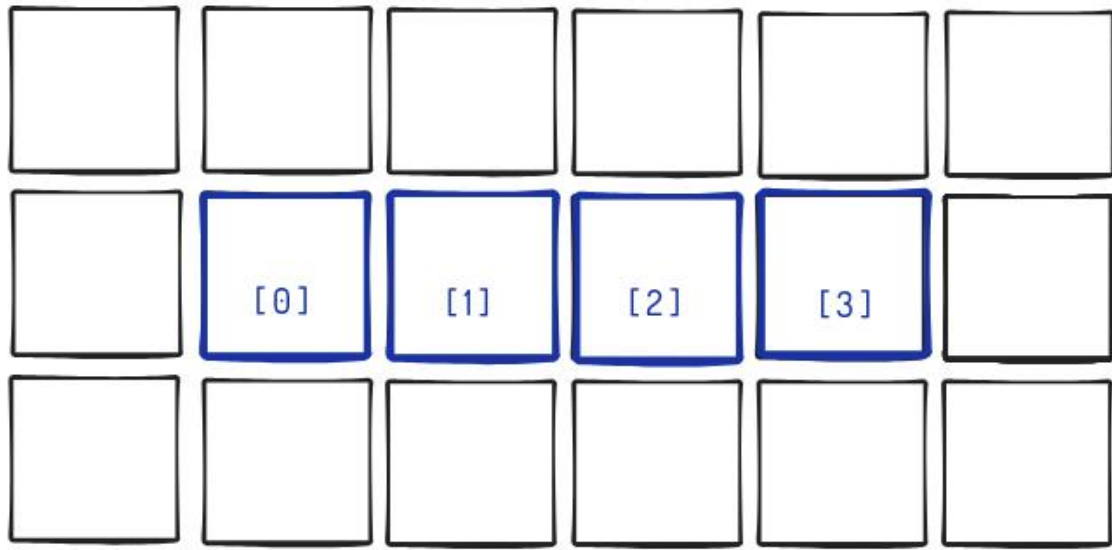
연결 리스트



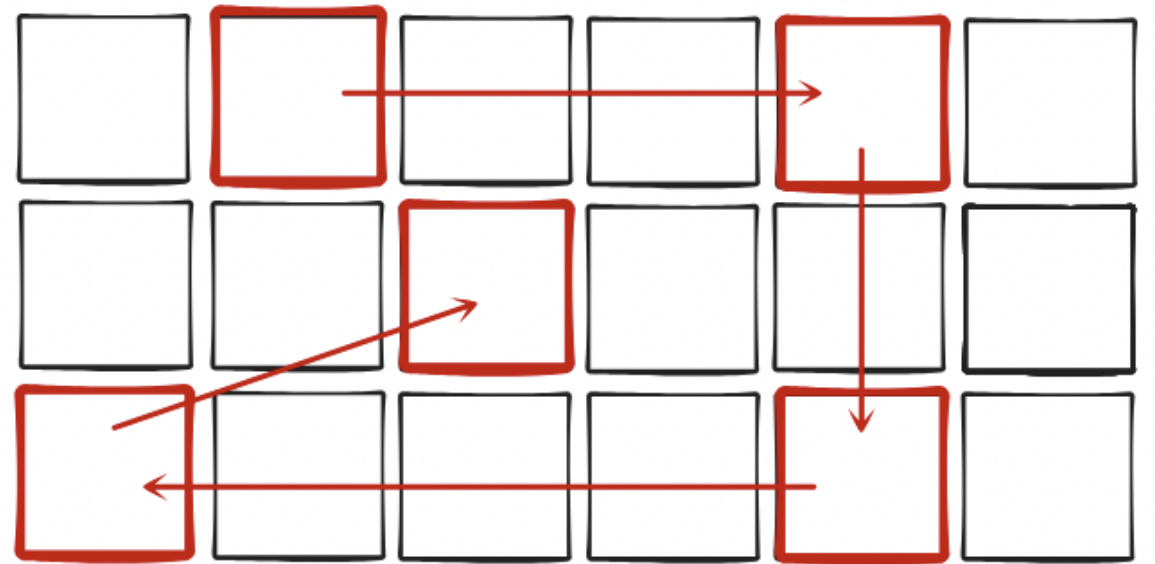
연결 리스트의 특징

- 연속되는 항목들이 포인터(주소) 로 연결되어 있음.
- 마지막 항목은 Null을 가리키고 있음. (마지막이라 연결한 노드가 없기 때문)
- 프로그램이 수행되는 동안 메모리 크기가 동적으로 커지거나 작아짐.
- 메모리 공간 낭비가 적지만 포인터 메모리가 추가로 필요함.
- 배열에 비해 데이터의 추가와 삭제가 빠르다.
- 모든 연결리스트는 순차적으로 탐색하지 않으면 요소에 접근이 불가능하기 때문에 탐색 속도가 떨어짐.
- 데이터를 추가하는 건 객체 할당임.
- 링크를 끊어 버리면 데이터가 삭제되기 때문에 만약 노드를 전체 삭제하고 싶다면 head에 있는 링크를 끊어 버리기만 하면 된다.

배열 vs. 연결 리스트

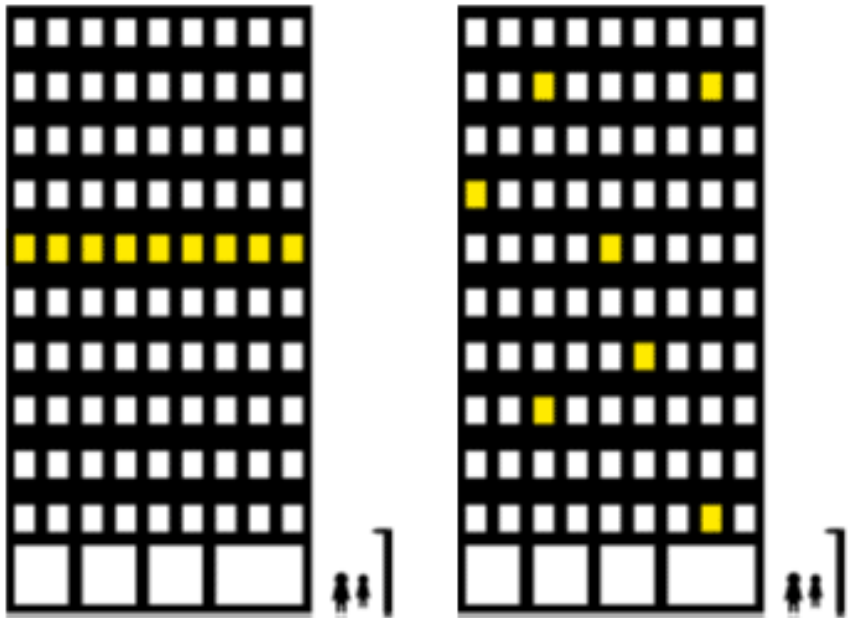


Array



Linked List

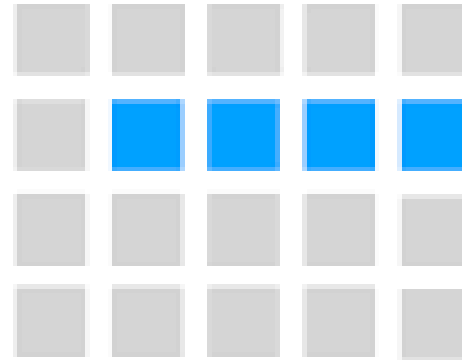
배열 vs. 연결 리스트



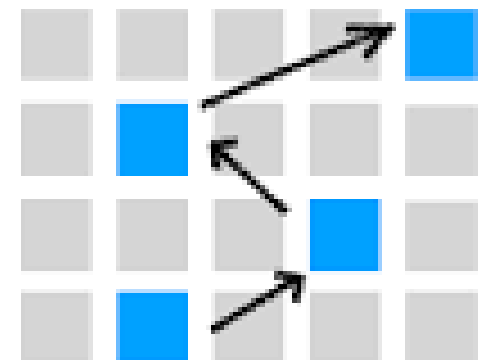
Array List

Linked List

Array



Linked List



리스트(배열 vs. 연결 리스트)

배열 리스트

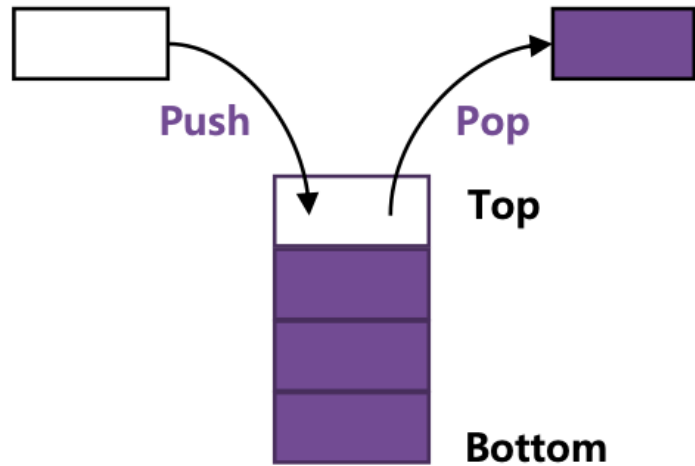
- 가장 간단한 메모리 데이터 구조이다.
- (장) 동일한 데이터 타입을 연속적으로 저장할 수 있다.
- (장) 간단하고, 사용이 쉬우며 데이터를 참조하기 쉽다.
- (단) 고정된 크기를 가지고 있어서 배열의 처음이나 중간에서 원소를 넣고 빼려면 비싼 연산을 빈번하게 해야 한다.

탐색과 정렬을 자주 한다면 배열 리스트,
데이터 추가와 삭제가 많다면 연결 리스트

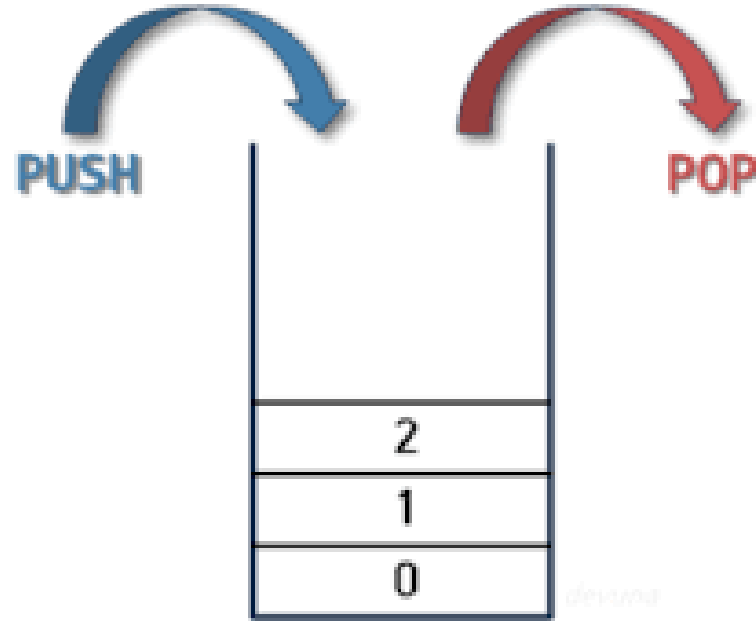
연결 리스트

- 일련의 원소를 배열처럼 차례대로 저장하지만 원소들이 메모리상에 연속적으로 위치하지 않는다.
- (장) 배열에 비해 데이터의 추가 및 삭제가 용이하다.
- (장) 배열보다 메모리를 효율적으로 쓸 수 있다.
- (단) 특정 위치의 데이터를 검색하기 위해서는 처음부터 끝까지 순회해야 하기 때문에 탐색에 비효율적임.

스택 (LIFO, 후입선출)



- 가장 최근에 저장된 값 다음에 저장 (Push)
- 가장 최근에 저장된 값이 먼저 나감 (Pop)

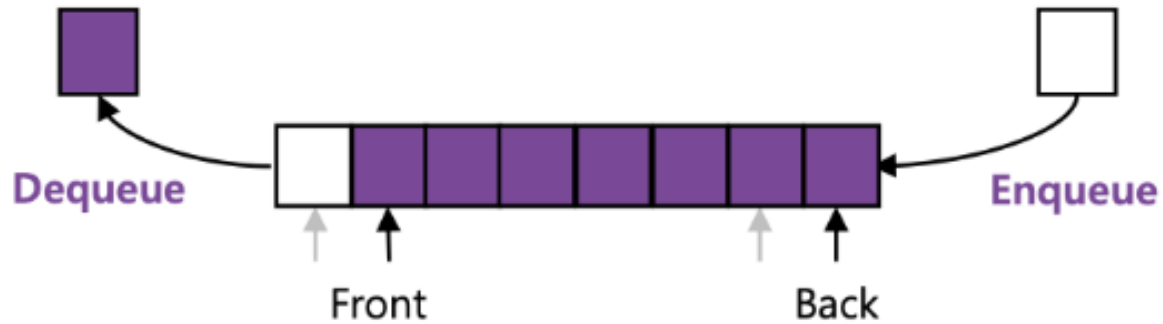


LIFO (Last In First Out) 방식
후입선출

스택 예시

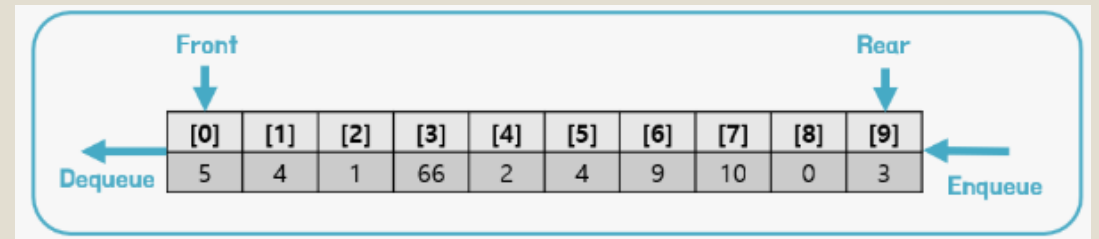


큐(FIFO, 선입선출)



- 가장 최근에 저장된 값 다음에 저장 (Enqueue)
- 가장 오래전에 저장된 값부터 나감 (Dequeue)

삭제 연산만 수행되는 곳을 프론트(front),
삽입 연산만 이루어지는 곳을 리어(rear)



큐 예시 - 줄서기



EPSON L555 Series

프린터(P) 문서(D) 보기(V) 도움말(H)

| 문서 이름 | 상태 | 소유자 | 페이지... | 크기 |
|---------|------|-----|--------|-------------|
| 테스트 페이지 | 인쇄 중 | | 1 | 285KB/285KB |
| 테스트 페이지 | | | 1 | 285KB |

대기열에 2개 문서

스플

