1주차 - 재귀, 리스트

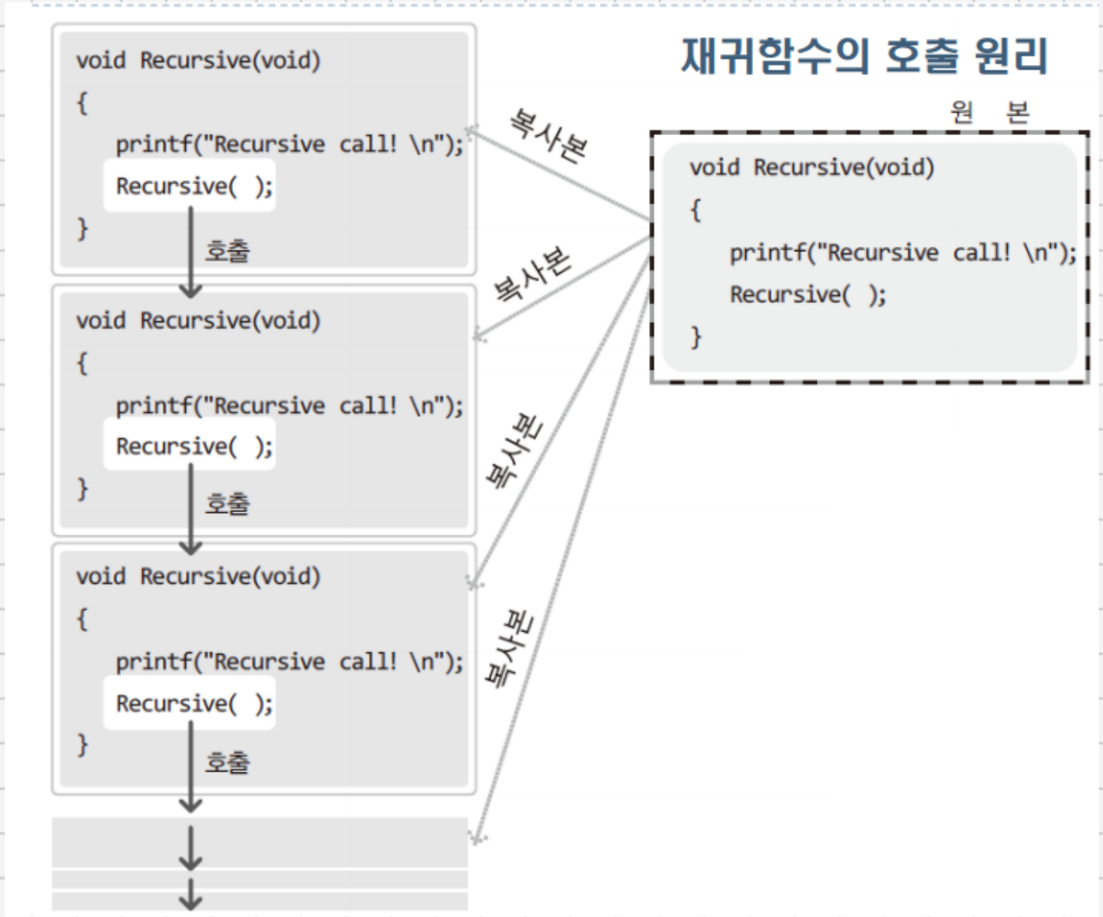
검색

자료구조 학술회

게임소프트웨어 전공 3학년 고병진

재귀함수(Recursive Function)란?

- Recursive : 반복되는, 되풀이되는
- 함수내에서 자기 자신을 다시 호출하는 함수.
- 완료되지 않은 함수를 다시 호출가능



재귀함수(Recursive Function)?

n 팩토리얼

- if(n == 0)
  return 1;
  else
  return n * Factorial(n-1);

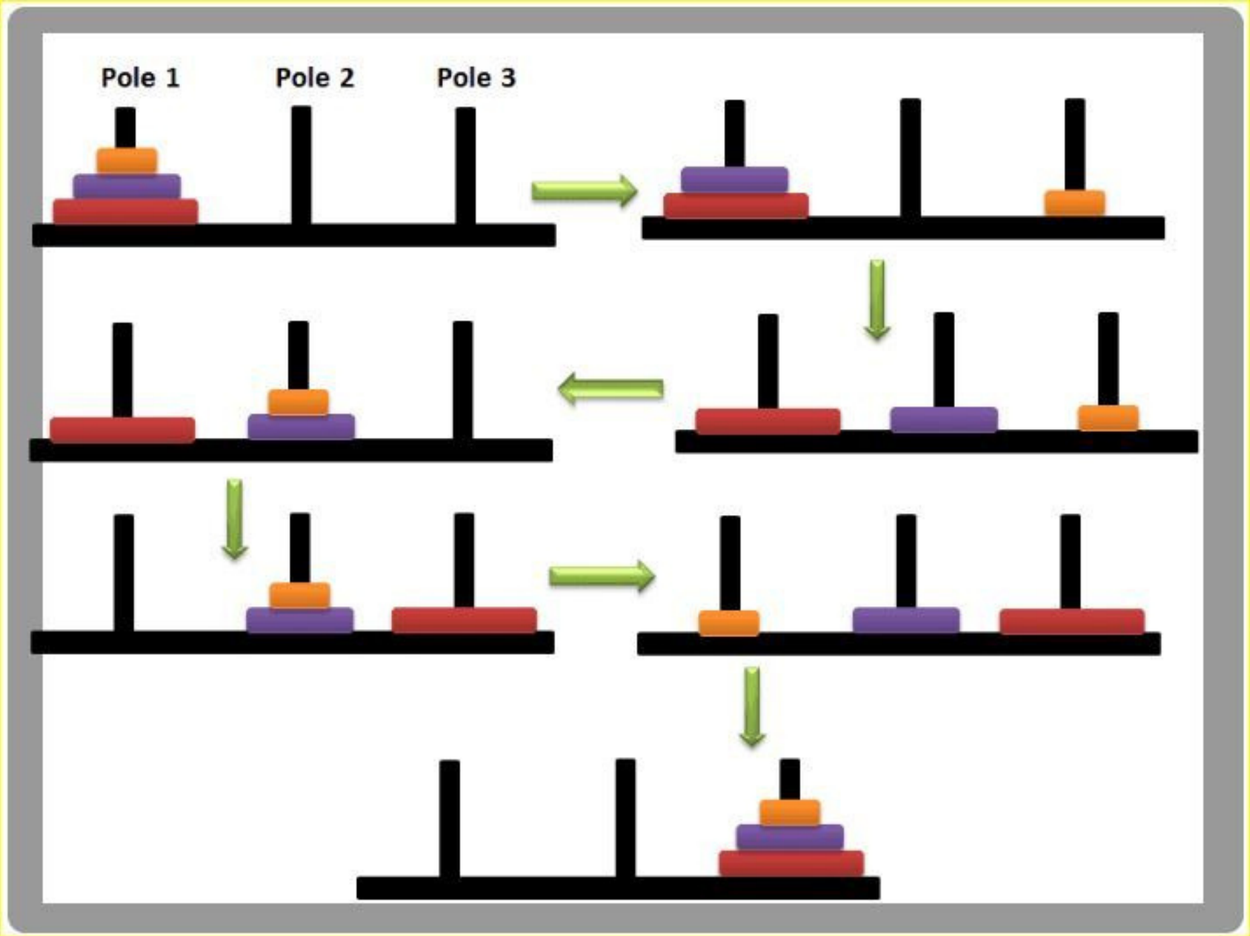
하노이 타워

- 하나의 막대에 쌓여 있는 원반을 다른 하나의 원반에 그대로 옮기는 게임

하노이 타워 규칙

- 원반은 한번에 하나씩만 옮길 수 있음.
- 작은 원반의 위에 큰 원반이 올 수 없음.

하노이 타워?



1. 작은 원반 n-1개를 A에서 B로 이동

2. 큰 원반 1개를 A에서 C로 이동

3. 작은 원반 n-1개를 B에서 C로 이동

리스트란?

리스트
- 순차 리스트
- 연결 리스트

순차 리스트
- 배열을 기반으로 구현된 리스트

연결 리스트
- 메모리의 동적 할당을 기반으로 구현된 리스트

배열 리스트의 ADT?

ListInit(List* plist)
- 초기화할 리스트의 주소 값을 인자로 전달
- 리스트 생성 후 제일 먼저 호출

Insert(List* plist, Data data)
- 리스트에 데이터 저장

Remove(List* plist)
- 삭제된 데이터 반환
- First 또는 Next 함수의 마지막 반환 데이터 삭제
- 반복 호출 불가

First(List* plist, Data* pdata)
- 첫번째 데이터가 pdata가 가리키는 메모리에 저장
- 참조 성공 True(1), 실패 False(0)반환

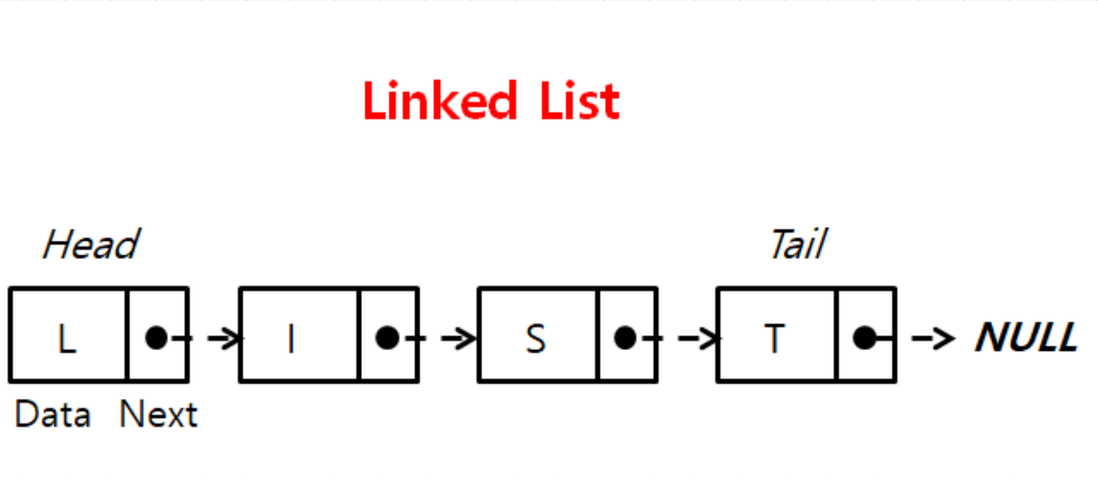
Next(List* plist, Data* pdata)
- 참조된 데이터의 다음데이터가 pdata가 가리키는 메모리에 저장
- 새로운 참조시 먼저 First함수 호출

연결 리스트(linked-List)?

- 노드를 연결시킨 자료구조

노드
- 연결 리스트에서 데이터를 갖고 있는 데이터의 묶음

연결 리스트 장점
- 배열리스트와 달리 리스트의 길이가 가변적



연결 리스트(linked-List)?

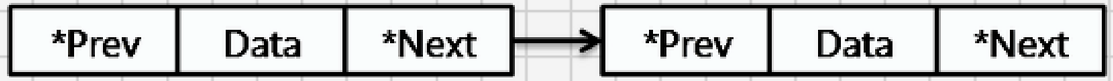
단일 연결 리스트
- 원소를 찾으려면 처음부터 탐색을 해야하기 때문에 시간 복잡도O(n)
- Head노드를 잃어버리면 데이터 전체 유실

이중 연결 리스트
- Tail노드로 탐색 불가
- Head노드를 잃어버리면 데이터 전체 유실

원형 연결 리스트
- 이미 할당된 메모리 공간을 삭제하고 재할당하는 부담이 없기 때문에 큐를 구현하기 적합

단방향 연결 리스트

양방향 연결 리스트



환형 연결 리스트