
AlgoCoding

출시 0.1

JongYun Jung

9월 27, 2017

Contents

1 목차	1
------	---

01. 완전 탐색

탐색, 정렬

1. 이진 탐색
2. **lower_bound, upper_bound**
 - 정렬된 자료에서 [a, b] 구간의 자료의 개수 구하기
3. 정렬
 - 카운팅 정렬
 - 병합 정렬(배열)
 - 퀵정렬(Hoare partition)
 - 퀵정렬(Lomuto partition)

완전 탐색

1. 간단한 중첩 for와 재귀 호출 이해
 - 중첩된 for
 - 재귀
2. **Baby_gin**
 - for문 중첩해서 순열/조합 생성해서 해결
 - 카운팅을 이용해서 해결
3. 3개 요소들의 부분 집합 생성
 - 바이너리 카운팅

- for문 중첩
- 재귀 호출 + bit 배열

4. 3개 요소들의 순열 생성

- for문 중첩
- 재귀 호출 + 요소들 인덱스 나열(array)
- 재귀 호출 + 요소들 인덱스 나열(bit op)

5. 3개에서 2개 뽑는 조합 생성

- for문 중첩
 - 재귀 호출
-

연습 문제

1. 프로젝트 분배
2. 숫자 교환

추가

추가 문제

Brute-Force

1. 덩치
2. 체스판 다시 칠하기
3. 일곱 난쟁이
 - 부분 집합
4. 로또
 - 조합

분할 정복

1. 숫자 카드
 - 이분 탐색
2. 퀴드 트리
3. 버블 소트
 - 병합 정렬 + counting inversion
4. 입국 심사
 - 최적화 문제 -> 결정 문제 + 이분 탐색

- lower_bound 탐색

02. 그래프

예제 코드

1. 그래프 탐색

- DFS 반복
- DFS 재귀
- BFS + 배열로 구현한 큐
- BFS + 라이브러리 큐 사용

2. Disjoint-Set

- 기본 연산 구현
- 경로 압축, 랭크에 의한 union

3. 위상 정렬

4. 최소 신장 트리

5. 최단 경로

6. 사이클 판정

연습 문제

1. 최소 신장 트리
2. 도깨비 언덕
3. 위상 정렬

추가

추가 문제

목록

1. DFS와 BFS
2. 미로 탐색
 - BFS
3. 네트워크 연결
 - 최소 신장 트리
4. 줄세우기

- 위상 정렬
- 5. 음악 프로그램
 - 위상 정렬 + 싸이클 판정
- 6. 최단 경로
 - DFS, BFS, Dijkstra
- 7. 친구 네트워크
 - Disjoint-Set 사용
 - 입력으로 주어지는 이름 문자열을 정수 값을 부여, HashMap을 사용해서 문제를 해결할 수 있다.

03. 백트래킹(Backtracking)

예제 코드

1. 부분 집합 생성
 - 바이너리 카운팅
 - DFS
 - BFS
2. 순열 생성
 - 이미 선택한 요소들을 체크해서 순열 생성
 - 1부터 시작하는 순열 생성
 - 교환을 통한 생성
 - 중복 순열 생성
3. 조합 생성
 - 재귀적 정의로 생성
 - 요소를 순차적으로 선택하면서 생성
 - 중복 조합
4. 동전 교환
5. 배낭 문제
 - 부분 집합 생성
 - 재귀적 정의
6. N-Queen 문제
 - 순열 생성 + 가지 치기

연습 문제

1. 병원 찾기
2. 방 배정
3. 모든 정점 경유 최단 거리

추가

추가 문제

목록

1. **n-Queen**
 - 순열 + 가지치기
2. **알파벳**
 - DFS(탐색할 수 없어서 되돌아가는 경로의 방문 정보를 지운다).
3. **나이트의 이동**
 - BFS(최단 경로)
4. **외판원 순회2**
 - 순열(현재까지 발견한 가장 좋은 해에 기반해서 가지치기)
5. **교환**

04. 동적 계획법

예제 코드

1. 피보나치 수
2. 동전 교환
 - 재귀
 - 재귀 + 메모
 - 반복
3. 배낭 문제
 - 재귀
 - 재귀 + 메모
 - 반복
4. 행렬 경로 문제
 - 재귀 + 메모
 - 반복

5. Floyd-Warshall
 6. TSP + DP
 - Day3 백트래킹 모든 정점 경유 최단 거리 문제
 7. 이항 계수
-

연습 문제

1. 색종이 이어 붙이기
2. 행동 패턴 유사성
3. 행렬곱

추가

추가 문제

목록

1. 이진수
 - long 자료형 사용
2. 2xN 타일링
 - 모듈러 합동
3. RGB 거리
4. 동전2
5. 공통 부분 문자열
6. 키순서
 - 플로이드-워샬
 - 순방향/역방향 DFS 탐색
7. 외판원 순회
 - 비트 마스크를 활용한 메모이제이션

05. 트리

예제 코드

1. 트리 순회하기
 - 전위/중위/후위 순회하기
 - 트리의 높이

- 트리의 크기(노드 수)
- 2. 이진 탐색 트리
- 3. 힙(Binary Heap)
- 4. 인덱스 트리(Index Tree)
- 5. 구간 트리(Segment Tree)
 - (a) 구간 나누기
 - (b) 구간합 트리 생성/쿼리
 - (c) 단일 값 갱신하기
 - (d) 구간 갱신

연습 문제

1. 공통조상, 서브 트리의 높이와 너비

추가

추가 문제

목록

1. 트리 순회
2. 트리의 높이와 너비
 - 주의 :루트가 1번 노드가 아닐 수 있다.
3. 최소 공통 조상(LCA, Lowest Common Ancestor)
 - 주의 : 입력으로 제공되는 간선(u,v) 정보에서 먼저 입력되는 u가 반드시 부모가 아닐 수 있다.
 - 무향 그래프 형태로 저장해서 1번(루트)를 시작점으로 너비우선 탐색을 수행해서 정점들의 부모를 찾는다.
4. 구간합 구하기
5. 구간 최소값

06. 문자열

예제 코드

1. 패턴 매칭
 - Brute-force
 - KMP

2. 접미어 배열

- $O(N^2)$: 단순한 방법:
- $O(\log N)$

3. 아호-코라식

추가

추가 문제

목록

1. 찾기

- KMP

99. 자료구조 라이브러리

정렬

1. Array
 2. Comparator
 3. Comparable
 4. binary Search
-

자료 구조

1. Stack
 2. Queue
 3. LinkedList
 4. Vector
 5. TreeSet
 6. Priority Queue
 7. HashMap
-

연습 문제

추가 문제

목록

1. 소트 인사이드
2. 단어 정렬
3. 보물
4. 전화 번호 목록 만들기
5. 빈도 정렬
6. 회사에 있는 사람
7. 괄호
8. 프린터큐