

# 완전탐색 발표 (발표자 양재혁)

## 완전 탐색이란?

완전 탐색이란 가능한 모든 경우의 수를 다 체크해서 정답을 찾는 기법

ex) 4자리 자물쇠에 0000~9999까지 모든 수를 대입하는 것 → 최대 1만번의 시도에 풀린다

## 완전 탐색에 포함되는 알고리즘 기법

완전 탐색에는 5가지 기법이 포함된다.

1. 브루트포스
2. 순열
3. 재귀
4. 비트마스크
5. DFS, BFS

## 브루트포스

Brute-force 말 그대로 무식한 방식 → 흔히 우리가 하는 아 몰라 n제곱 때려 와 비슷하다.  
당연하게도 이는 많은 자원을 필요로 하는 방법이다.

▼ 브루트포스 예시

<https://www.acmicpc.net/problem/2798>

→ 랜덤한(입력으로 받음) 숫자가 적힌 N장의 카드중에서 딜러가 제시하는 숫자 M에 최대한 가깝게 3장을 뽑았을 때 그 수는?

→ 3장뽑기? → for문 3개 돌려 ! → n 3제곱

## 순열

어떤 수나 원소들을 특정한 순서로 배열하는 방법이다.

즉, 이러한 문제들의 공통점은 어떤 규칙을 주는 (어떻게 배열할지) 문제가 대부분이다.

예를 들면,

- $B[A[A[i]]] = i, (1 \leq i \leq n)$
- 두 문자열 a와 b에 대해, a의 부분 수열의 순열이자 b의 부분 수열의 순열이 되는 가장 긴 문자열 x를 구하여라.

여기서 주의할 점은

1. 수열은 우리가 아는 {1, 2, 3, 4} 이와 같이 규칙이 있든 없든 배열이 되어있는 수의 열
2. 순열은 이런 수열같은 원소들에서 선택, 나열하는 방법

이라는 차이가 있다.

여러 검색을 통해 알게 된 것인데 (적당히 걸러 들어주세요)

- 그렇다고 우리가 푸는 알고리즘 문제들에서 순열과 수열의 차이를 명확하게 구분해야 하는가?  
→ 그건 굳이? 인 것 같다. 왜? 결국 순열 문제의 대다수가 수열을 이용해서 순열 뽑는 문제일 테니까 본능적으로 안다.
- 그래서 순열 알고리즘은 어떻게 푸나요?  
→ 그냥 탐색 이론에 사용되는 대부분 기법이 짬뽕 가능한듯 하다.  
왜냐하면 결국 → 순열을 구한다 = 주어진 조건에 맞는 순열을 탐색한다.

▼ 그래서 기본적인 순열 알고리즘은 뭔가요? 🤔

우리는 개수가 적은 순열을 구하라 하면 그냥 간단하게 구해진다.

ex) {1, 2, 3}, {1, 3, 2}, {2, 1, 3}, {2, 3, 1} ...

(저의 경우는 1을 기준잡고 123 부터 시작해서 → 2와 3을 바꿔주고 → 시작이 1인 수열 중에서 더 이상 수가 없으니 → 2로 넘어가는 느낌?)

#### 알고리즘 - 완전탐색(Exhaustive Search)

1. 완전탐색 알고리즘이란? 완전탐색은 간단히 가능한 모든 경우의 수를 다 체크해서 정답을 찾는 방법이다. 즉, 무식하게 가능한 거 다 해보겠다는 방법을 의미한다. 이 방법은 무식하게 한다는 의

🔗 <https://hongjw1938.tistory.com/78>

{ 1 3 2 }

{ 2 1 3 }

{ 2 3 1 }

{ 3 1 2 }

(자세하게 알고싶거나 이해가 안된다면 이 링크를 이용해주세요)

# 비트마스크

비트연산을 통해 풀어가는 기법

→ 단순 설명이 어려워서 문제를 통해 설명할게요

- (S5) 막대기 : <https://www.acmicpc.net/problem/1094>

## 추천문제

- 브루트포스 계열
  - (B2) 수학은 비대면강의입니다 : <https://www.acmicpc.net/problem/19532>
  - (S2) 아기 상어2 : <https://www.acmicpc.net/problem/17086>
  - (G4) 연구소 : <https://www.acmicpc.net/problem/14502>
- 순열 (브루트포스, 백트래킹)
  - (S3) 모든 순열 : <https://www.acmicpc.net/problem/10974>
  - (S3) 순열(9742) : <https://www.acmicpc.net/problem/9742>
- 재귀 (복습용)
  - (S2) 색종이 만들기 : <https://www.acmicpc.net/problem/2630>
- 비트마스크
  - (S5) 막대기 : <https://www.acmicpc.net/problem/1094>
- BFS 너비 우선 탐색 (복습용)
  - (S3) 바이러스 : <https://www.acmicpc.net/problem/2606>
- DFS 깊이 우선 탐색 (복습용)
  - (S2) 헌내기는 친구가 필요해 : <https://www.acmicpc.net/problem/21736>