

목차



- 강사 소개
- 강의 소개
 - 주차별 주제
 - 강의 방향성
- Warm-up
 - 문제해결능력?
 - 초급주제 Review
 - 연습문제



강사소개

강사소개



- 14학번
- 수학 / 컴퓨터공학 졸업(2021.02)
- Naver Corp. Backend Engineer(2020.12 ~ Current)
- BOJ: yjyj1027, weasel
- 학회 강의 진행/수강 경력 무
- 입코더





강의 소개

- 주차별 주제
- 강의 방향성

주차별 주제



| • | 1호 | 사 | 이윤제 | Over | view |
|---|----|-----|-----|------|-------|
| • | | ' ` | 이판제 | OVCI | VICVV |

• 2회차 임지환 SQRT Decomposition

- 다양한 도메인에서의 활용
- 구간, 쿼리, Case 등

• 3회차 이윤제 Segment Tree

- Segment Tree with Lazy Propagation
- 몇가지 활용

문제 풀이 4회차

• 5회차 _{임지환} 문자열

- 접근
- Trie, Hashing

• 6회차 이윤제 Tree

- 자주 보이는 문제들
- LCA with Sparse Table, Tree DP
- Full binary Tree, Tree-like Graph

• 7회차 임지환 Graphs

- 최단경로 알고리즘 응용
- Bitwise state, MITM ...

• 8회차

문제 풀이

강의 방향성 - What this Study For?











강의 방향성 - What this Study For?











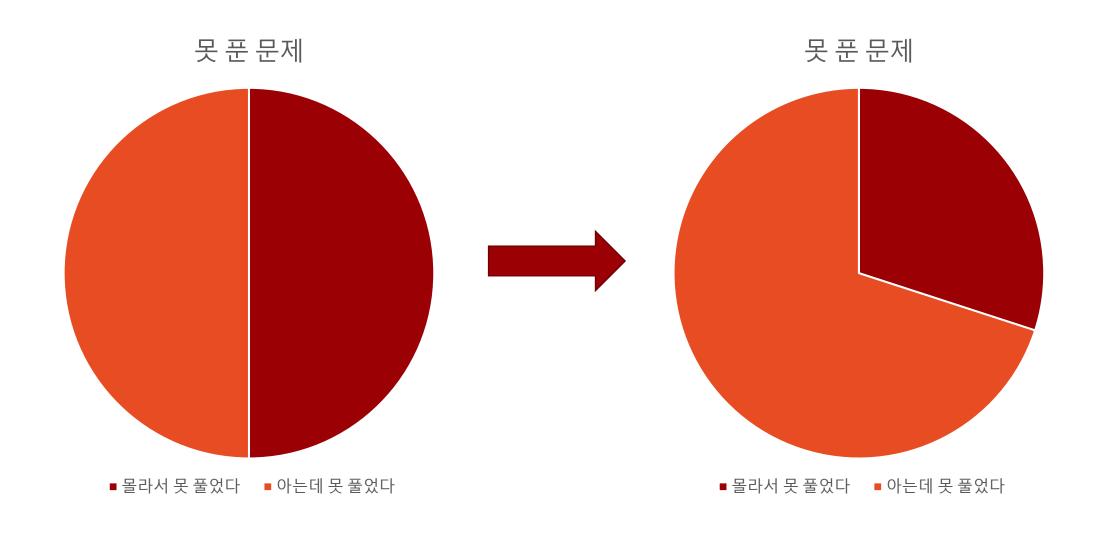
• 자료구조/알고리즘



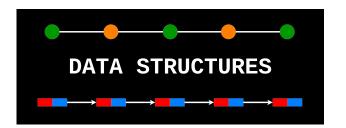
• 자료구조/알고리즘

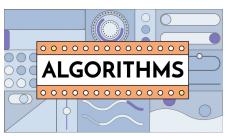
이걸로 충분할까요?

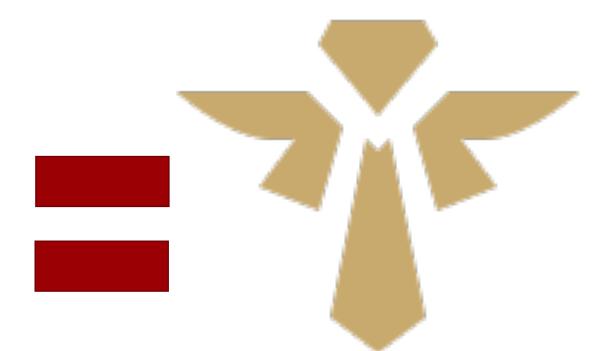




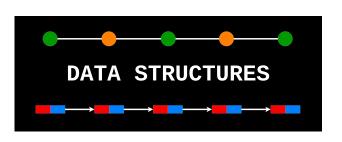


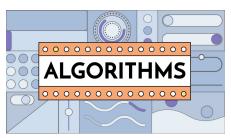


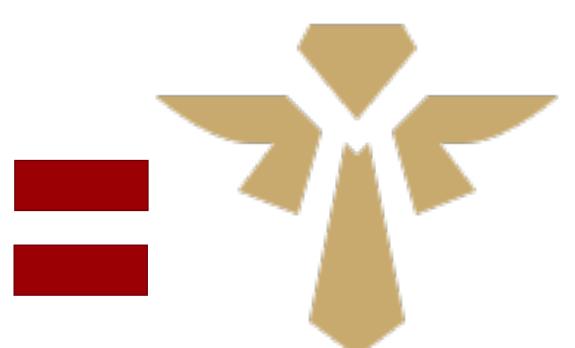




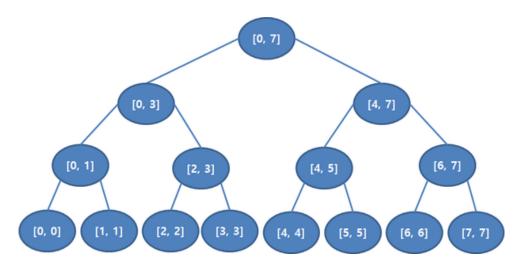








Contest rating: 2018 (max. candidate master, 2089)





- 자료구조-알고리즘-문제해결
- 문제해결 세션
 - 이왜맞?
 - 다양한 도메인
 - 신청문제(Slack DM, 카톡, 메일 ...)
- 자료구조/알고리즘
 - 주제 강의
 - Code U
 - Lip Coding



Q&A



Warm-up

- 문제해결능력?
- 초급 주제 Review
- 연습문제

문제해결능력?



- 주어진 문제상황에서 내가 쓸 수 있는 도구를 잘 꺼내는 것
- 할 일을 정하고 -> 도구를 정하는 것



문제해결능력?



• 어떻게 도구를 잘 꺼낼까?

- 경험적 지식
 - 저번에 감자껍질은 필러로 벗겼었지!

- 그냥잘꺼내
 - 껍질만 벗겨야 되니까.. 저 면도기같이 생긴걸로 하면 되겠다!



문제해결능력?



• 어떻게 도구를 잘 꺼낼까?

- 경험적 지식
 - 저번에 감자껍질은 필러로 벗겼었지!
 - -> 문제를 많이 풀어보고 잘 기억하자.

- 그냥잘꺼내
 - 껍질만 벗겨야 되니까.. 저 면도기같이 생긴걸로 하면 되겠다!
 - -> 그냥 잘 풀자. 자기만의 논리회로

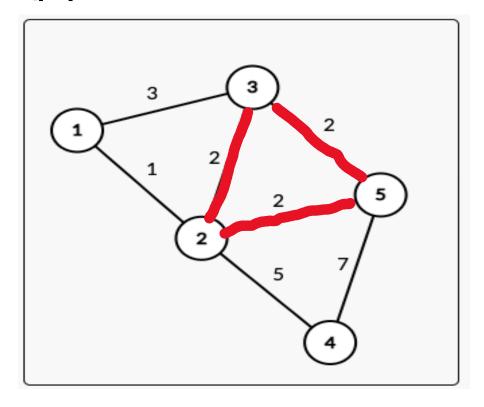




문제 설명

- 주어진 무향 그래프에서 "사이클의 값"을 다음과 같이 정의한다.
- "사이클의 값": 사이클을 구성하는 간 선의 길이들 중 <mark>가장 긴</mark> 간선의 길이
- 이 때, "사이클의 값"들 중 **최솟값**은?

예시



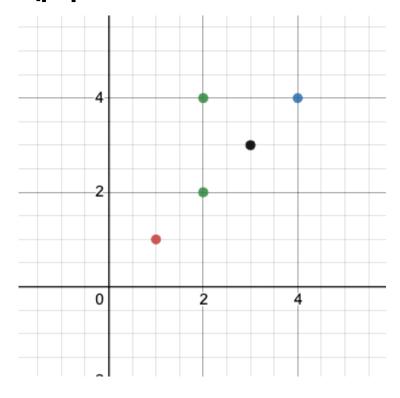
답: 2





문제 설명

- 2차원 좌표에 점들이 주어진다.
- 어떤 점에 대해 X좌표나 y좌표가 같은 점이 존재하면 지울 수 있다.
- 점들을 최대한 지웠을 때, 남은 점의 개수는?



문제해결전략-예시



- 중요한 성질 관찰하기
- 예제를 손으로 써보기
- 반대로 생각하기
- Greedy / dp / parametric search 로 할 수 있을까?
- •
- 각자 성향에 맞는 자신만의 Rule

초급주제 Review-1



• Brute Force

- 대놓고보이거나,최적화하거나
- Ex) n=20만인데, 각 경우에 대해 O(1)에 알수 있다면?
- Back Tracking
 - 재귀적인 완전탐색
 - 전체 경우의 수가 충분히 작은가?
- Binary/Parametric Search
 - STL lower/upper bound
 - 최댓값/최솟값
 - 단조성이 보장되는가?

Greedy

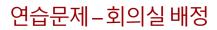
- 증명 또 증명
- 다른 선택지와의 비교/귀류법
- Dynamic Programming
 - Small Problem -> Large Problem
 - Memoization
- Stack/Queue/Deque
 - STL
 - Monotone(히스토그램, dp)

초급주제 Review-2



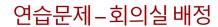
- Tree
 - Connected Component with (n-1) edges
 - No Cycle
 - Unique Path for all (u,v)
- Disjoint Set(Union Find)
 - 여러 집합을 합치거나 관리하는 강력한 알고리즘
 - Path/Rank Compression
 - 증명

- Minimum Spanning Tree
 - Kruskal, Prim
 - 증명
- Shortest Path
 - Dijkstra, Bellman Ford, Floyd Warshall
 - 각 알고리즘의 특징과 증명





| 문제설명 | 예시 |
|-----------------------|------|
| • 1931 | 5 |
| • 여러 회의들 중 가장 많은 회의에 | 14 |
| 참여할 수 있는 방법을 찾자 | 23 |
| • (시작시간, 끝나는시간)으로 주어짐 | 35 |
| • N <= 100,000 | 6 12 |
| | 47 |

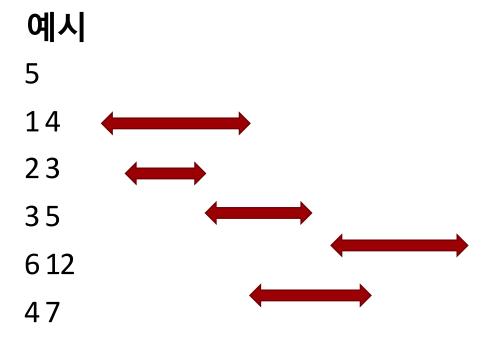


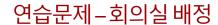


사고의 흐름

- 여러 선택지들 중 하나를 선택 할 때, 뭐가 최적일까?
- 손으로 써 보자.

•

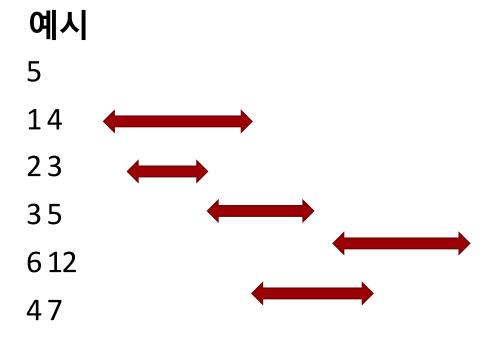






사고의 흐름

- 여러 선택지들 중 하나를 선택 할 때, 뭐가 최적일까?
- 손으로 써 보자.
- ...
- 남는 집합들이 서로 포함관계네?
 - 가장 큰 집합이 남게 선택하면 되겠다!

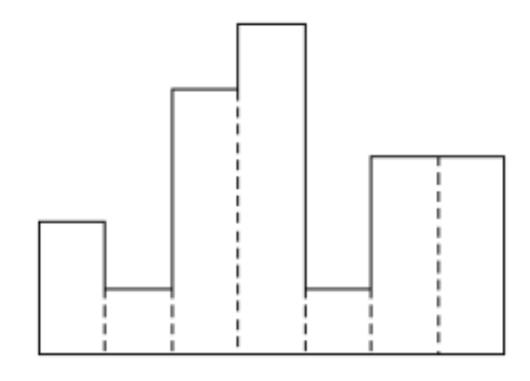






문제 설명

- 1725
- 히스토그램: 연속한 직사각형 막대들
- 내부에 가장 넓이가 큰 직사각형의 넓 이는?
- 막대 개수 <= 100,000
- 너비는 1로 모두 일정

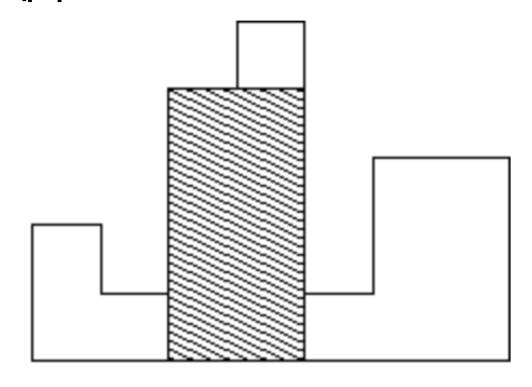






사고의 흐름

- 모든 직사각형은 어떤 막대의 높이만 큼의 높이를 가진다.
- 막대기준으로 생각하자!
 - 어떤 막대 기준으로 너비가 얼마나 될까?

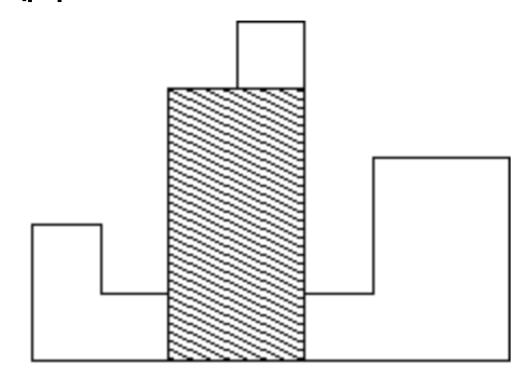






사고의 흐름

- 모든 직사각형은 어떤 막대의 높이만 큼의 높이를 가진다.
- 막대기준으로 생각하자!
 - 어떤 막대 기준으로 너비가 얼마나 될까?
- 어떤 막대로부터 내 양쪽에 있는 나보 다 낮은막대를 찾자!
 - -> Monotone Stack

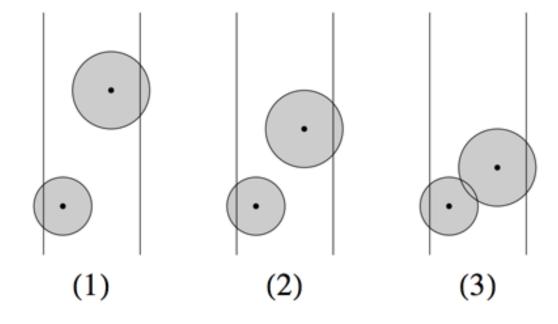


연습문제 – 복도 뚫기



문제 설명

- 9373 복도 뚫기
- 원모양의로봇이일자형복도를지나가려고한다.
- 역시 원 모양인 장애물들에 닿지 않고 가야 한다.
- 지나갈 수 있는 로봇의 최대 반지름은?
- N <= 1,000
- 장애물은 (좌표, 반지름) 으로 주어짐

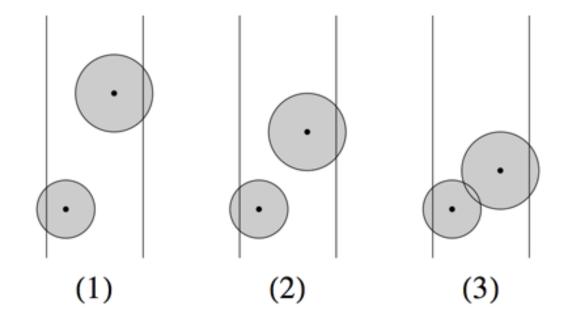


연습문제 – 복도 뚫기



사고의 흐름

- 최대 반지름?
 - Parametric Search?
 - 단조성이 보장됨.
 - 어느크기부터 못지나갈까?
- 장애물 u, v에 대해서 사이를 지나갈 수 없다를 정의하자.
 - (u,v), (v,w) -> (u,w)?

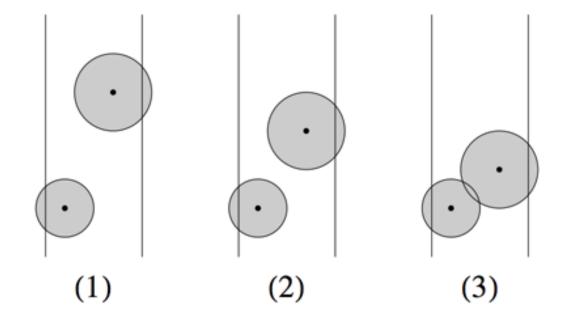


연습문제 – 복도 뚫기



사고의 흐름

- 최대 반지름?
 - Parametric Search?
 - 단조성이 보장됨.
 - 어느크기부터 못지나갈까?
- 장애물 u, v에 대해서 사이를 지나갈 수 없다를 정의하자.
 - (u,v), (v,w) -> (u,w)?
- 양쪽 벽이 connected면 못 지나간다.
- TODO: Binary Search여야하나?



연습문제



- 20529 가장 가까운 세 사람의 심리적 거리
- 1931 회의실 배정
- 17305 사탕 배달
- 13908 비밀번호
- 15732 도토리 숨기기
- 20927 Degree Bounded Minimum Spanning Tree
- 1967 트리의 지름
- 18116 로봇 조립
- 1725 히스토그램에서 가장 큰 직사각형
- 9373 복도 뚫기

- 스스로 못 풀어내도 괜찮습니다.
- 어떻게든 전부 AC를 받고 이해하는 것이 목표



Q&A