

알튜비튜 이분 탐색



문제의 크기를 절반으로 줄이면서 빠르게 답을 찾는 알고리즘입니다.
코딩 테스트에서 주로 효율성을 보는 문제에 활용됩니다.

/<> 2343번 : 기타 레슨- Silver 1

문제

- 각 강의의 길이가 분 단위로 주어졌을 때, 가능한 블루레이의 크기 중 최소를 구하기
- 블루레이에는 총 N개의 강의가 들어가며, 블루레이를 녹화할 때 강의의 순서가 바뀌면 안 된다.
- M개의 블루레이에 모든 기타 강의 동영상을 녹화하기로 했다. 이때, 블루레이의 크기(녹화 가능한 길이)를 최소로 하려고 한다.
- M개의 블루레이는 모두 같은 크기이어야 한다.

제한 사항

- 강의의 수 $1 \leq N \leq 100,000$
- 블루레이 개수 $1 \leq M \leq N$
- 각 강의의 길이는 10,000분 이하

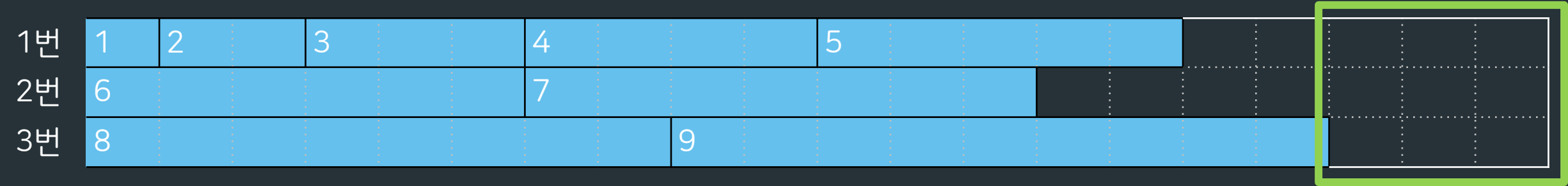
예제 입력1

9 3
1 2 3 4 5 6 7 8 9

예제 출력1

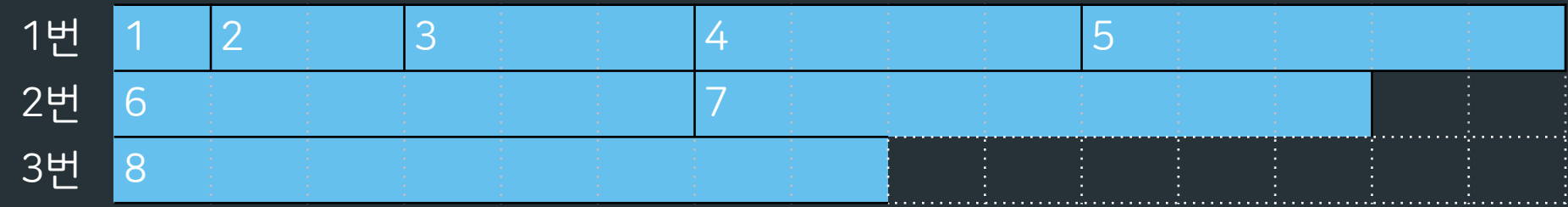
17

블루레이 크기가 20이라면?



블루레이 용량이 남는다!
→ 크기 줄일 수 있음

블루레이 크기가 15라면?



9

영상을 다 못 담는다!
→ 블루레이 크기 늘려야

접근

블루레이 크기를 기준으로 매개변수 탐색을 하면 되겠다!

- 블루레이 길이의 최소값: 영상길이의 최대값
- 블루레이 길이의 최대값: 모든 영상길이의 합

/<> 3079번 : 입국 심사 - Gold 5

문제

- 상근이와 친구들이 심사를 받는데 걸리는 시간의 최소값을 구하기
- 상근이와 친구들은 M 명이고, 입국 심사대는 총 N 개가 있다.
- 각 입국심사관이 심사를 하는데 걸리는 시간은 사람마다 모두 다르다.
- k 번 심사대에 앉아있는 심사관이 한 명을 심사를 하는데 드는 시간은 T_k 이다.
- 한 심사대에서는 한 사람만 심사를 할 수 있다.
- 가장 앞에 서 있는 사람은 비어 있는 심사대에 갈 수도 있고, 다른 심사대를 기다릴 수도 있다.

제한 사항

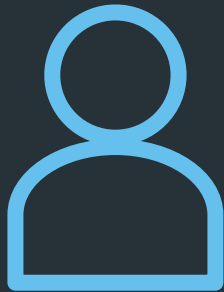
- 입국 심사대 개수 $1 \leq N \leq 100,000$
- 상근이와 친구들 인원 $1 \leq M \leq 1,000,000,000$
- 각 심사대에서 심사를 하는 데 걸리는 시간 $1 \leq T_k \leq 10^9$

예제 입력1

2 6
7
10

총 대기시간: 7분

7분짜리 입
국심사대



예제 출력1

28

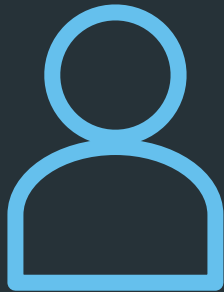
10분짜리 입
국심사대

예제 입력1

2 6
7
10

총 대기시간: 10분

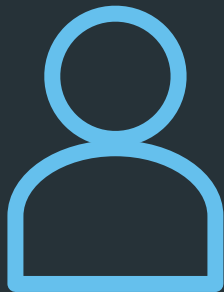
7분짜리 입
국심사대



예제 출력1

28

10분짜리 입
국심사대

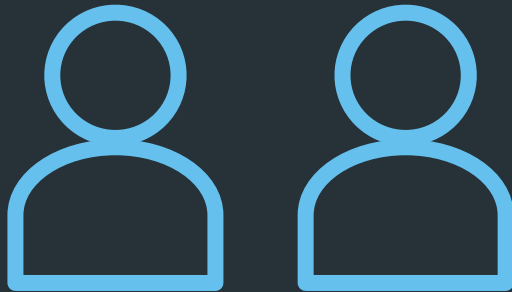


예제 입력1

2 6
7
10

총 대기시간: 14분

7분짜리 입
국심사대



예제 출력1

28

10분짜리 입
국심사대



예제 입력1

2 6
7
10

총 대기시간: 20분

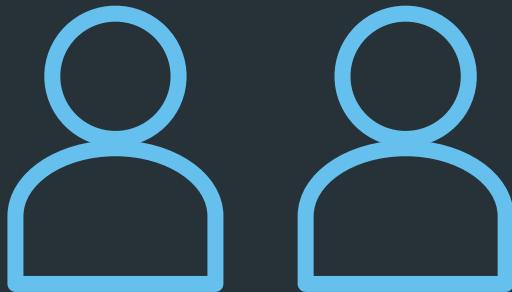
7분짜리 입
국심사대



예제 출력1

28

10분짜리 입
국심사대



예제 입력1

2 6
7
10

총 대기시간: 21분

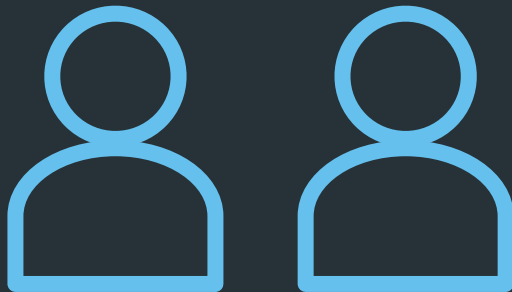
7분짜리 입
국심사대



예제 출력1

28

10분짜리 입
국심사대

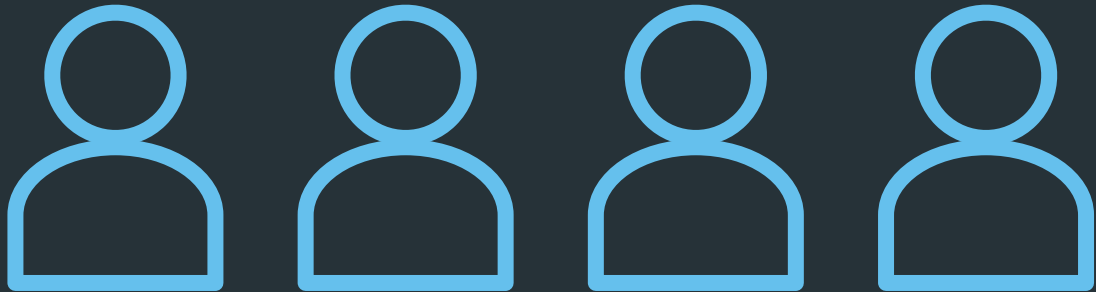


예제 입력1

2 6
7
10

총 대기시간: 28분

7분짜리 입
국심사대



예제 출력1

28

10분짜리 입
국심사대



접근

가장 대기 시간이 적은 입국 심사대를 최대한 활용하면 되겠다!

→ 더 오래 걸리는 입국심사대를 사용하는 게 유리한 경우 매번 연산하기엔 비효율적이다

→ 대기 시간을 기준으로 매개변수 탐색을 하면 되겠다!

- 대기 시간이 적은 입국심사대를 최대한 활용
- 최소 대기시간: 0
- 최대 대기시간: (단일 심사대 대기시간의 최대값)*m

주의할 점!

- M, T값이 크다 → 연산 과정 중 오버플로우가 일어날 수도 있겠다. 자료형 선택 시 유의

/<> 17266번 : 어두운 굴다리 - Sliver 4

문제

- 길이가 N인 굴다리와, 위치가 x인 M개의 가로등 존재
- 가로등의 높이 H → 왼쪽 H, 오른쪽 H 만큼 밝아짐
- 굴다리 전체를 비추기 위한 가로등의 최소 높이

제한사항

- 가로등의 높이는 모두 같고, 정수임

예제 입력

```
5
2
2 4
```

예제 출력

```
2
```

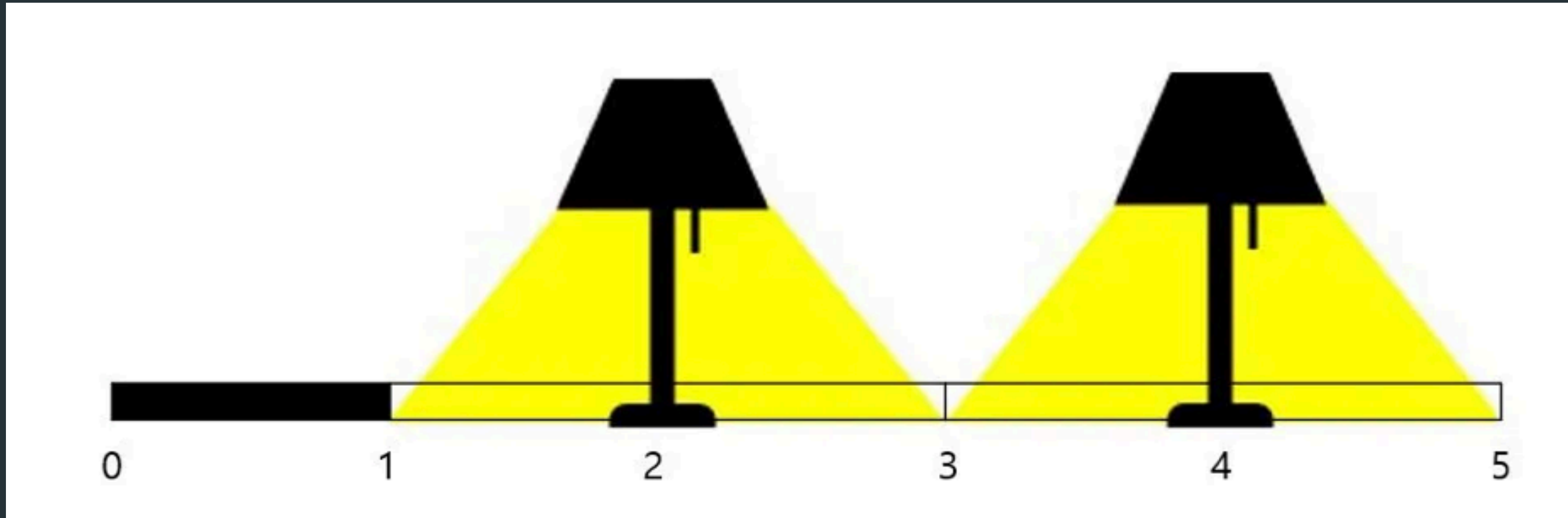
접근

- 가로등과 굴다리 밝기의 상관관계
 - 높이!
 - 가로등의 길이 H 를 이분 탐색

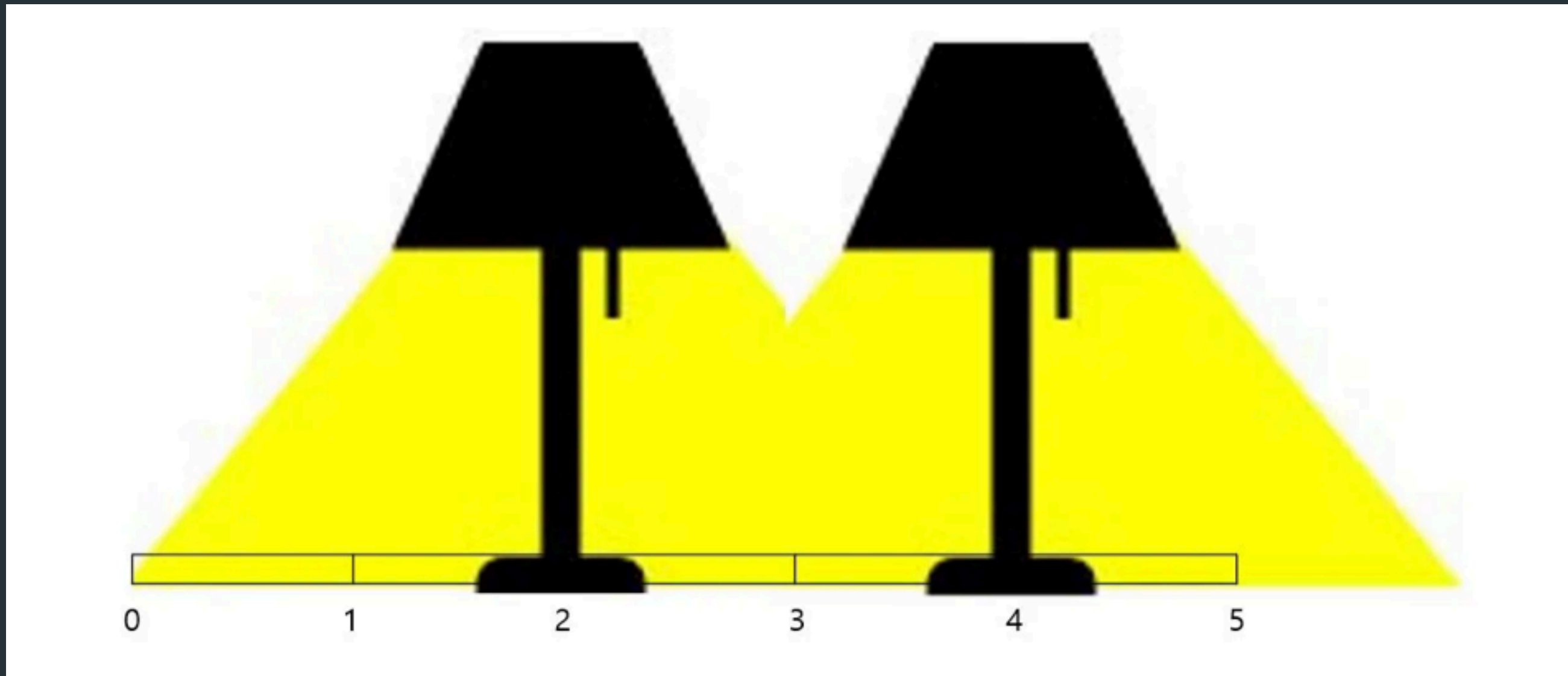
접근

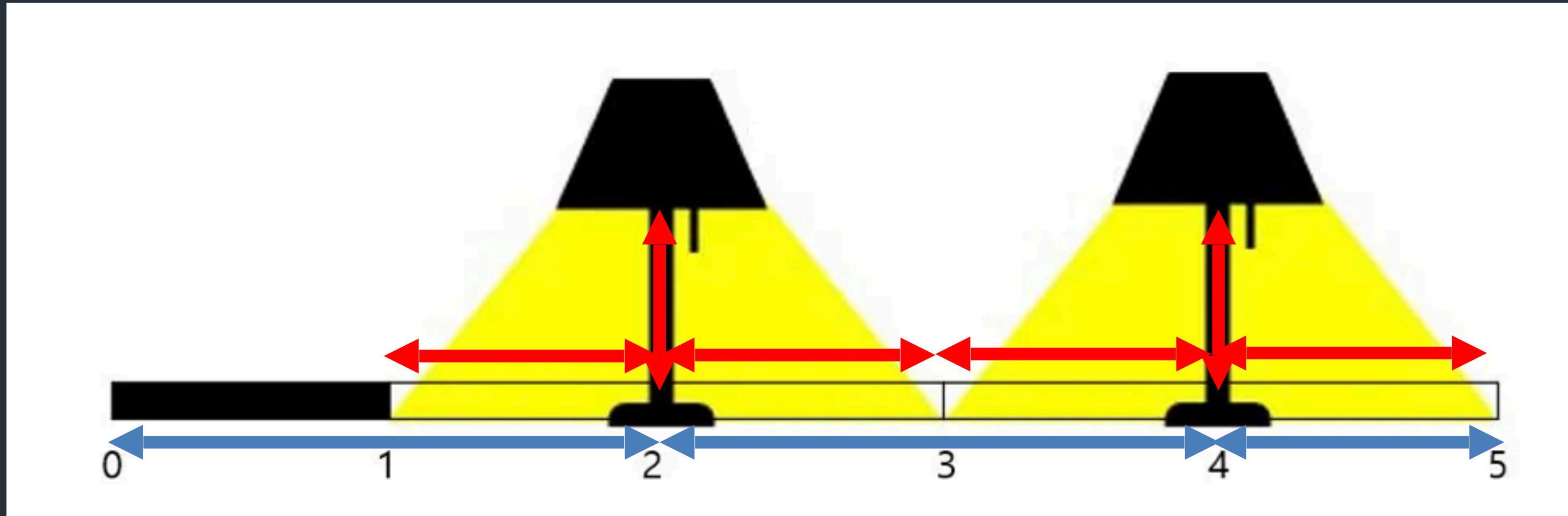
- 어떻게 굴다리가 밝아졌는지 체크할까?
- “가로등의 높이 $H \rightarrow$ 왼쪽 H , 오른쪽 H 만큼 밝아짐” 조건 활용
 \rightarrow 가로등 높이와 굴다리 간격을 비교

- 높이 = 1 일 때



- 높이 = 2 일 때





- 가로등 간격의 길이 & 가로등 높이 (H) = 빛의 길이 비교
- (0 ~ 첫째 가로등까지의 거리) = H
- (두 가로등 사이의 거리) = $2 * H$
- (마지막 가로등 ~ N까지의 거리) = H

추가로 풀어보면 좋은 문제!

/<> 19637번 : IF문 좀 대신 써줘 - Silver 3

/<> 2805번 : 나무 자르기 - Silver 3

/<> 1365번 : 꼬인 전깃줄 - Gold 3

/<> 1561번 : 놀이 공원 - Gold 2