

Hello, AIKon!

AIKon 월간 모의대회 해설집

Div. 2	Div. 1	문제	난이도
A		수학은 체육과목 입니다	B3
B		나머지	B2
C		단어 공부	B1
D		좋은 구간	S4
E	A	패션왕 신혜빈	S3
	B	숨바꼭질	S1
	C	하노이 탑 K	G4
	D	공장 컨설턴트 호석	G3
	E	색깔 통일하기	G2

2A. 수학은 체육과목 입니다

- ✓ 최종적으로 만들어진 도형을 한 방향에서 바라봅시다.
- ✓ 상하좌우 어느 방향에서 바라보든 길이는 모두 n 으로 동일합니다.

2B. 나머지

- ✓ 42로 나누었을 때 나머지는 0 ~ 41까지 나올 수 있습니다.
- ✓ 해당 나머지를 가지는 수가 몇 개인지를 배열에 기록합니다.
- ✓ 배열의 값이 1 이상인 경우의 개수를 셉니다.

2C. 단어 공부

- ✓ 대소문자를 구별하지 않는 경우, 문자열을 모두 소문자 혹은 대문자로 바꿉시다!
- ✓ 단어에 사용된 알파벳의 개수를 배열에 저장하면 됩니다.
- ✓ c++ map, python dict를 사용해서 해결할 수도 있습니다.

2D. 좋은 구간

- ✓ 우린 S 의 원소 중 n 보다 큰 값 중 최솟값과 n 보다 작은 값 중 최댓값이 궁금합니다.
- ✓ 따라서, S 를 정렬하고 S 에서 n 이 어디 사이에 위치하는지 봅시다.
- ✓ $a \leq n \leq b$ 인 상황을 봅시다. ($a, b \in S, a < b$)
- ✓ $a + 1, a + 2, \dots, b - 2, b - 1, b$ 각각을 기준으로 잡아 좋은 구간을 계산해줍니다.
- ✓ S 의 원소는 1이상 1000이하이므로 $\mathcal{O}((b - a + 1)^2)$ 의 시간복잡도로 풀 수 있습니다.

2E/1A. 패션왕 신혜빈

- ✓ 안 입는 경우도 포함해야 하기에 각 의상 종류의 개수에 1씩 더해줍니다.
- ✓ 모든 종류에 대해 다 곱해줍니다.
- ✓ 옷을 아무것도 안 입는 것은 용납이 안 되므로 1을 빼줍니다.

1B. 숨바꼭질

- ✓ 우린 각 위치에 도달하는 최소 시간이 궁금하므로 BFS를 이용해 최단거리를 구할 수 있습니다.
- ✓ $N = 50,001$, $K = 100,000$ 과 같은 인풋을 주의합시다. 과정 중간에 위치가 100,000이 넘어갈 수 있습니다. 여유롭게 설정합시다.

1B. 숨바꼭질

- ✓ BFS로 문제를 해결해봅시다.
- ✓ 큐에 수빈이의 위치(N)를 넣어줍니다.
- ✓ 큐에서 위치(p)를 꺼냅니다.
- ✓ $p + 1, p - 1, 2 \times p$ 를 보며 만약 방문하지 않았다면 방문 처리 후 큐에 넣어줍니다.
- ✓ 위 행동을 반복합니다.

1C. 하노이 탑 K

- ✓ 원판이 x 개 있는 하노이탑은 다음 과정을 거칩니다.
 1. $1 \sim (x - 1)$ 번 원판을 1번에서 2번 막대로 옮긴다.
 2. x 번 원판을 1번에서 3번으로 옮긴다.
 3. $1 \sim (x - 1)$ 번 원판을 2번에서 3번으로 옮긴다.
- ✓ $F(x)$ 를 원판이 x 개인 하노이탑을 다른 막대로 옮기는데 필요한 이동 횟수라고 합시다.
- ✓ 1, 2, 3번을 그대로 나타내면 $F(x) = F(x - 1) + 1 + F(x - 1)$ 이 성립합니다.

1C. 하노이 탑 K

- ✓ K 번째 이동이 1, 2, 3번 과정중 어떤 과정에 속하는지가 중요합니다. 과정에 속하지 않는 이동은 의미 없습니다.
- ✓ K 번째 이동이 속하는 과정에 대해 재귀적으로 수행합니다.
- ✓ $\mathcal{O}(\log F(N))$ 의 복잡도로 해결 가능합니다.

1D. 공장 컨설턴트 호석

- ✓ 정답이 A 라고 가정합니다.
- ✓ A 이상의 공정라인을 가지고 있다면 X 시간 내에 작업을 끝낼 수 있습니다.
- ✓ A 미만의 공정라인을 가지고 있다면 X 시간 내에 작업을 끝낼 수 없습니다.
- ✓ 공정라인이 정해져 있을때 X 시간 내에 작업을 마칠 수 있는지 없는지 체크하는 것은 우선순위 큐를 이용해 풀 수 있습니다.
- ✓ 매개변수탐색을 통해 A 를 찾을 수 있습니다.

1E. 색깔 통일하기

- ✓ 왼쪽 방향에 대해서만 생각해봅시다.
- ✓ 0번째부터 i 번째 버튼의 색을 같게 만들 때 눌러야 하는 횟수 $F(i)$ 는
- ✓
$$F(i) = F(i - 1) + \begin{cases} X_{i-1} - X_i & \text{if } X_{i-1} \geq X_i \\ X_{i-1} + C - X_i & \text{else} \end{cases}$$
- ✓ 누적합을 이용해 모든 인덱스에 대해 위 식의 값을 $\mathcal{O}(N)$ 복잡도로 구할 수 있습니다.
- ✓ 오른쪽 방향에 대해서도 구해준 뒤 최솟값을 구해줍니다.