

Hello, AIKon!

AIKon 월간 모의대회 해설집

div2	div1	문제	난이도
A		수학은 체육과목 입니다	B3
B		나머지	B2
C		단어 공부	B1
D		좋은 구간	S4
E		패션왕 신혜빈	S3
		숨바꼭질	S1
		하노이 탑 K	G4
		공장 컨설턴트 호석	G3
		색깔 통일하기	G2

2A. 수학은 체육과목 입니다

- ✓ n 은 가장 아랫부분 정사각형 개수이기도 하지만, 높이이기도 합니다.
- ✓ 양옆을 보면 높이 만큼 변이 있습니다. $2 \cdot n$
- ✓ 밑변은 문제 정의에 따라 n 만큼 변이 있습니다. $2 \cdot n + n$
- ✓ 남은 윗부분도 결국 다 합치면 길이가 n 일 것입니다. $2 \cdot n + n + n$

2B. 나머지

- ✓ 나머지 연산자는 %입니다.
- ✓ 거의 모든 언어에서 중복을 허용하지 않는 자료형인 set을 지원합니다.
- ✓ set의 길이를 구해줍니다. c++의 경우 .size()

2B. 나머지

- ✓ set없이 길이 42 bool 배열로도 풀 수 있습니다.
- ✓ 42로 나눈 나머지를 인덱스로 생각합니다.
- ✓ 해당 인덱스를 True로 바꿔줍니다.
- ✓ True인 것의 갯수를 구합니다.

2C. 단어 공부

- ✓ 대소문자를 구별하지 않을 때 주어진 문자열을 모두 대문자(취향에 따라 소문자)로 바꾸면 편해집니다.
- ✓ c++ map, python dict와 같은 자료형으로 각 문자가 몇개 나오는지 셉니다.
- ✓ 26크기의 배열에서 계산해도 됩니다. 아스키코드를 통해 인덱스를 정합니다.(나중에 이런 문제를 만난다면, 이게 더 빠를 것입니다.)

2D. 좋은 구간

- ✓ 우린 n 보다 큰 값 중 최솟값과 n 보다 작은 값중 최댓값이 궁금합니다.
- ✓ 따라서 S 를 정렬하고 S 에서 n 이 어디 사이에 위치하는지 봅니다. 만약에 S 의 최소보다 작다면 0과 $\min(S)$ 사이에 있다고 생각하면 됩니다.
- ✓ n 이 a 와 b ($a, b \in S, a < b$) 사이에 있는 상황입니다.
- ✓ $a + 1, a + 2, + \dots + b - 2, b - 1, b$ 각각을 기준으로 잡고 구간의 개수를 계산해 줍니다.
- ✓ S 의 원소는 1이상 1000이하이므로 $\mathcal{O}((b - a + 1)^2)$ 복잡도로 풀 수 있습니다.

2E/1A. 패션왕 신혜빈

- ✓ 어떤 의상 종류를 아예 안입거나, 그 중 하나를 입는 경우의 수는 그 종류의 의상갯수 +1
- ✓ 모든 종류에 대해 다 곱해줍니다.
- ✓ 옷을 아무것도 안입는 것은 용납이 안되므로 1을 빼줍니다.

1B. 숨바꼭질

- ✓ 우린 각 위치에 도달하는 최소 시간이 궁금하므로 BFS를 이용해 최단거리를 구할 수 있습니다.
- ✓ $N = 50001$, $K = 100000$ 과 같은 인풋을 주의합시다. 과정 중간에 위치가 100000이 넘어갈 수 있습니다. 여유롭게 설정합시다.

1B. 숨바꼭질

✓ BFS

1. 처음에 큐에 수빈이의 위치(N)를 넣어줍니다.
 2. 큐에서 위치(p)를 꺼냅니다.
 3. $p + 1, p - 1, p \cdot 2$ 를 보면서 만약 방문하지 않았다면 방문 처리를 한 뒤 큐에 넣어줍니다.
- ✓ 방문 처리는 배열을 만들고 위치를 인덱스로 해서 이동시간을 넣어줍니다.

1C. 하노이 탑 K

- ✓ 원판이 x 개 있는 하노이탑은 다음 과정을 거칩니다.
- ✓ 가장 작은 원판부터 1번이라고 합시다.
 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 라면, 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.
- ✓ 따라서 매개변수탐색을 통해 A 를 찾습니다.

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.