



주사위 탑 쌓기 - 풀이

작성자: 박상훈

부분문제 1

두 주사위를 하나의 탑으로 쌓을 수 있으려면, 아래쪽 주사위의 윗면에 적힌 수와 위쪽 주사위의 아랫면에 적힌 수가 같아야 한다.

윗면에 A_i 가 적힌 주사위의 아랫면에는 $7 - A_i$ 가 적혀 있으므로, 두 주사위를 하나의 탑으로 쌓을 수 있는 조건은

$$A_1 + A_2 = 7$$

이다. 이 조건을 만족하면 1, 그렇지 않으면 2를 출력한다.

부분문제 2

윗면에 3이 적힌 주사위의 개수를 C_3 , 윗면에 4가 적힌 주사위의 개수를 C_4 라고 하자.

윗면에 3이 적힌 주사위와 윗면에 4가 적힌 주사위는 번갈아 쌓을 수 있다. 두 개수가 같다면 모든 주사위를 하나의 탑으로 쌓을 수 있다.

두 개수가 다르다면, 더 많이 있는 종류의 주사위가 $|C_3 - C_4|$ 개 더 많다. 하나의 탑에서 한 종류의 주사위는 다른 종류보다 최대 1개 더 많이 사용될 수 있으므로, 필요한 탑의 최소 개수는 $|C_3 - C_4|$ 개이다.

따라서 정답은

$$\max(1, |C_3 - C_4|)$$

이다.

부분문제 3

각 x 에 대해, 윗면에 x 가 적힌 주사위의 개수를 C_x 라고 하자.

같은 탑에 들어갈 수 있는 주사위의 윗면에 적힌 수는 각각 다음 세 쌍 중 하나에 속한다.

$$(1, 6), \quad (2, 5), \quad (3, 4)$$

서로 다른 쌍에 속하는 주사위는 같은 탑에 쌓을 수 없으므로, 각 쌍을 따로 생각할 수 있다.

부분문제의 조건에 따라 C_x 와 C_{7-x} 는 항상 서로 다르다. 부분문제 2와 같은 방법을 각 쌍에 적용하면 정답은

$$|C_1 - C_6| + |C_2 - C_5| + |C_3 - C_4|$$

이다.

부분문제 4

부분문제 3과 마찬가지로 $(1, 6)$, $(2, 5)$, $(3, 4)$ 를 각각 따로 생각한다.

한 쌍에 속한 두 종류의 주사위 개수를 P , Q 라고 하자. 두 개수가 모두 0이면 이 쌍에서는 답을 만들 필요가 없다. 그렇지 않고 두 개수가 같다면, 모든 주사위를 번갈아 쌓아 하나의 탑을 만들 수 있다. 두 개수가 다르다면 필요한 탑의 최소 개수는 $|P - Q|$ 이다.

따라서 각 쌍이 정답에 더하는 값은

$$\begin{cases} 0 & (P = Q = 0), \\ \max(1, |P - Q|) & (\text{그 외}) \end{cases}$$

이다. 세 쌍에 대해 이 값을 모두 더하면 정답을 구할 수 있다.

시간복잡도는 $O(N)$ 이다.