Yonsei Newbie Contest
2021

Official Solutions

문제		의도한 난이도	출제자	
A	추첨을 통해 커피를 받자	Easy	이국렬	lky7674
B	Java Bitecode	Easy	정기웅	QuqqU
C	미적분학 입문하기	Medium	이국렬	lky7674
D	Maximum Bishop	Medium	이국렬	lky7674
E	시철이가 사랑한 GCD	Medium	정기웅	QuqqU
F	화석 발굴 이벤트	Medium	이국렬	lky7674
G	Deque Game	Hard	정기웅	QuqqU
H	개구리 징검다리 건너기	Hard	이국렬	lky7674
I	모자 게임	Challenge	이국렬	lky7674

A.추첨을 통해 커피를 받자

출제자 : lky7674(이국렬)

프리즈 정답률 : 47.826%(22정답 46제출)

- 처음에 각 문제의 점수가 최대 점수를 넘는지 확인합니다.
    - if문을 9번 쓰거나, for문과 배열을 사용해서 구현할 수 있습니다.
- 이후 점수의 합이 100 이상인지 확인하면 되는 문제입니다.

B. Java Bitecode

출제자 : QuqqU(정기웅)

프리즈 정답률 : 30.00%(18정답 60제출)

- 주어진 문자열을 입력 받습니다.
- for 문을 돌면서, **J,A,V**을 제외하고 출력해주면 정답입니다.
- 만약 아무것도 출력하지 않았다면, 대신 **nojava**를 출력합니다.

C.미적분학 입문하기

출제자 : lky7674(이국렬)

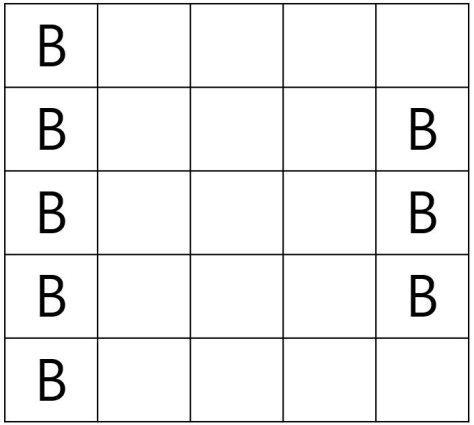
프리즈 정답률 : 11.91%(7정답 33제출)

- 함수의 극한값은 f(x)에 x_0을 대입하면 구할 수 있습니다.
- 이후, δ의 최댓값을 구해봅시다.
    - f(x)=ax+b로 표현할 수 있습니다.
    - a가 0인 경우 모든 δ에 대해서 성립하므로 최댓값이 없습니다.
    - a가 0이 아닌 경우 δ의 최댓값은 ε/|a|이 됩니다.
        - a, b, ε의 분모, 분자가 10,000 이하의 자연수므로, ε/|a|을 분모, 분자가 10^8 이하로 무조건 표현할 수 있습니다.

D.Maximum Bishop

출제자 : lky7674(이국렬)

프리즈 정답률 : 33.33%(9정답 19제출)



- N X N 배열에 최대한 많은 비숍을 놓으면 됩니다.
- N이 1인 경우는 1개를 배치할 수 있습니다.
- N이 2 이상인 경우 오른쪽 그림과 같이 (2N-2) 개를 배치할 수 있습니다.

1	2	3	4	5
2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8
5	6	7	8	9

- N이 2 이상인 경우 오른쪽 그림과 같이 (2N-2) 개를 배치할 수 있습니다.
  - 위의 그림처럼 체스판의 대각선의 개수는 (2N-1)개 입니다.
  - 1번째 대각선과 (2N-1)번째 대각선에는 동시에 비숍을 놓을 수 없습니다.

E.시철이가 사랑한 GCD

출제자 : QuqqU(정기웅)

프리즈 정답률 : 42.86%(3정답 21제출)

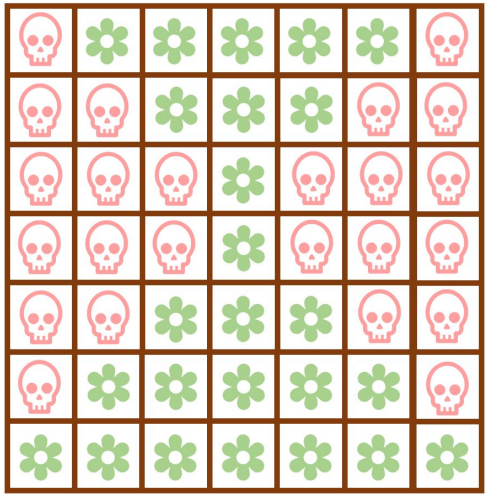
- 완전 탐색 문제입니다.
- 가능한 모든 경우의 수를 탐색하고, 그 중 가장 큰 값을 출력하면 답입니다.
- 단순 Greedy로는 풀 수 없습니다.

F.화석 발굴 이벤트

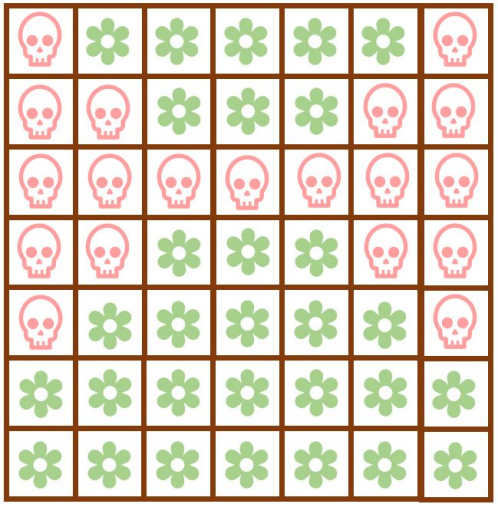
출제자 : lky7674(이국렬)

프리즈 정답률 : 25.00%(4정답 16제출)

- [-n,n] X [-n,n]에서 주어진 식을 만족하는 칸의 개수를 구하는 문제입니다.
- n의 최댓값이 10억이기에, 반복문을 사용하여 $O(n)$, $O(n^2)$ 코드는 시간초과가 발생합니다.
- k가 홀수인 경우와 짝수인 경우를 나누어서 잘 계산하면 되는 문제입니다.



- k가 홀수인 경우
- 오른쪽 예시 그림은 n=3, k=1일 때, 운동장의 상태입니다.
- 답 : (n-(k-1)/2) X (n-(k-1)/2 + 1) X 2



- k가 짝수인 경우
- 오른쪽 예시 그림은 n=3, k=2일 때, 운동장의 상태입니다.
- 답 : (n-k/2) X (n-k/2 + 1) X 2 + 2n + 1

G. Deque Game

출제자 : QuqqU(정기웅)

프리즈 정답률 : 0.00%(0정답 0제출)

- 초기 스택의 층수만 이용해 답을 구할 수 있습니다.
- 연돌이가 받은 스택의 층수를 |S|, 세순이가 받은 스택의 층수를 |T|라고 하겠습니다.

- |S| < |T| : 연돌이 승리
- |S| > |T| : 세순이 승리
- 스택의 층수가 낮을 수록, 정해진 층수를 쌓는 경우의 수는 더 다양합니다.

- |S| = |T|
- 이 경우는 항상 무승부입니다.
- 왜 그럴까요?

- **{0,1,2} 블록**이 있습니다.
- 새로운 **0블록**을 기존에 있는 **0블록** 좌/우에 끼워 넣는 것은 구별이 되지 않습니다.
- **0블록**은 **1블록**과 **2블록**을 기준으로 좌/우에 끼워 넣었을 때, 경우의 수가 증가합니다.

- 00**0스택**과 00**1스택**을 비교하면

  0블록은 기준점이 하나 증가했지만, **1블록**은 기준점이 하나 감소했습니다.
- 귀납적으로, 같은 길이의 스택은 경우의 수가 항상 같음을 증명할 수 있습니다.

- K = 1 일 때만 조심하면 쉽게 AC입니다!

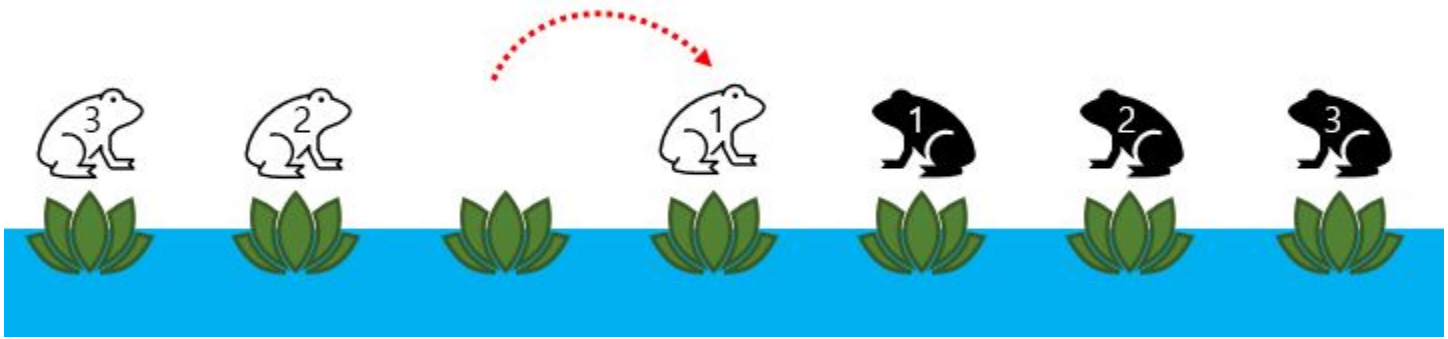
H.개구리 징검다리 건너기

출제자 : lky7674(이국렬)

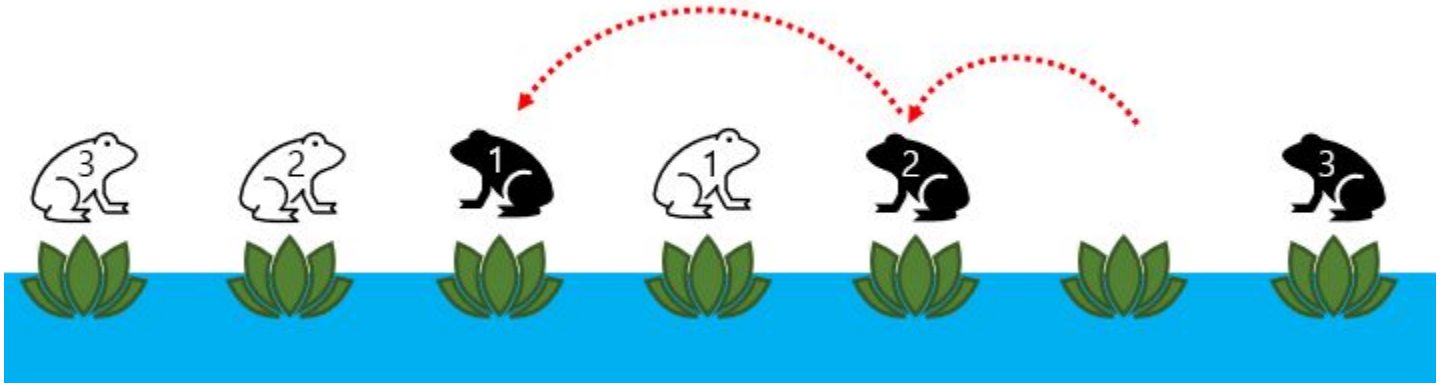
프리즈 정답률 : 0.00%(0정답 0제출)

- 다음과 같이 개구리 무리들을 번갈아가면서 이동하면 된다.
  - i=1, …, n에 대해서 1~i번 개구리를 이동시킨다.
  - 1~n번 개구리를 이동시킨다.
  - i=1, …, n에 대해서 i~n번 개구리를 이동시킨다.
- 다음 예시를 보자.

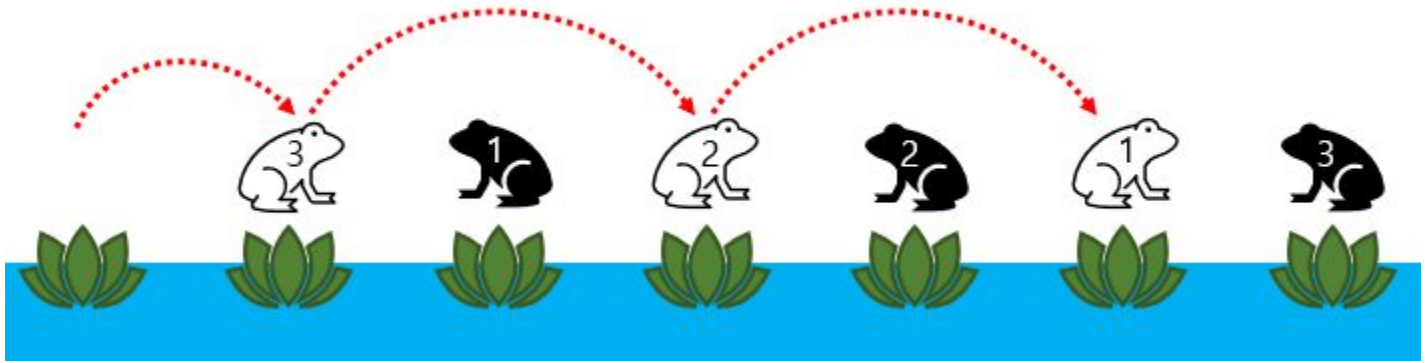
- i=1, …, n에 대해서 1~i번 개구리를 이동시킨다. (현재 : i=1)



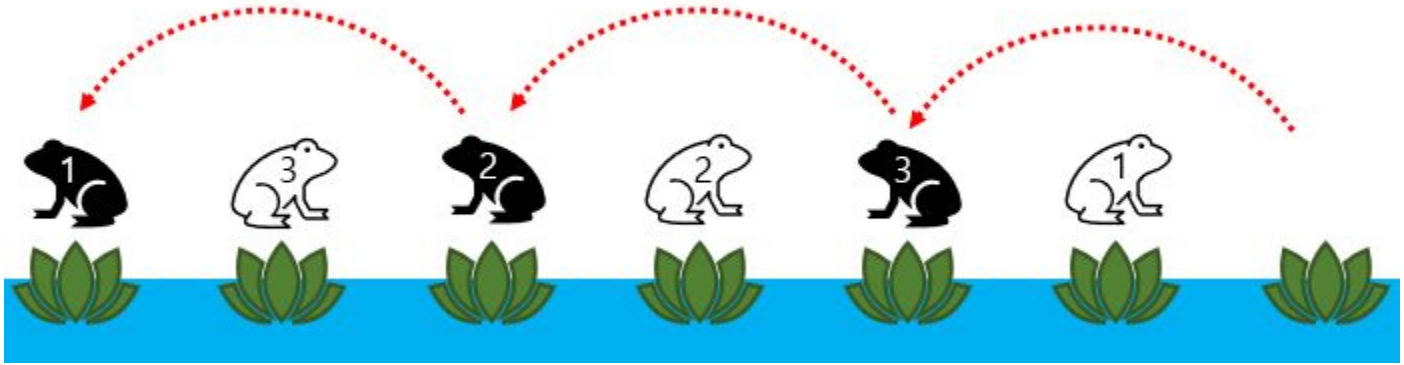
- i=1, …, n에 대해서 1~i번 개구리를 이동시킨다. (현재 : i=2)



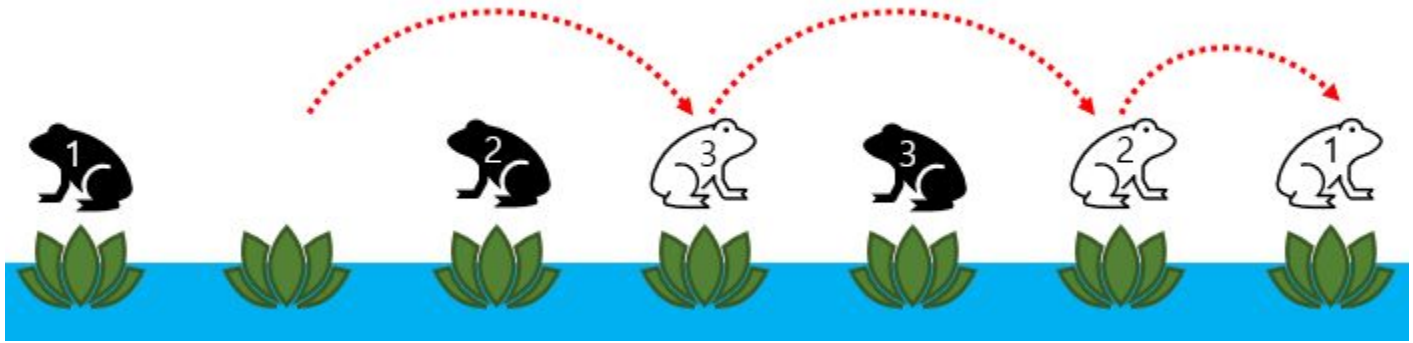
- i=1, …, n에 대해서 1~i번 개구리를 이동시킨다. (현재 : i=3)



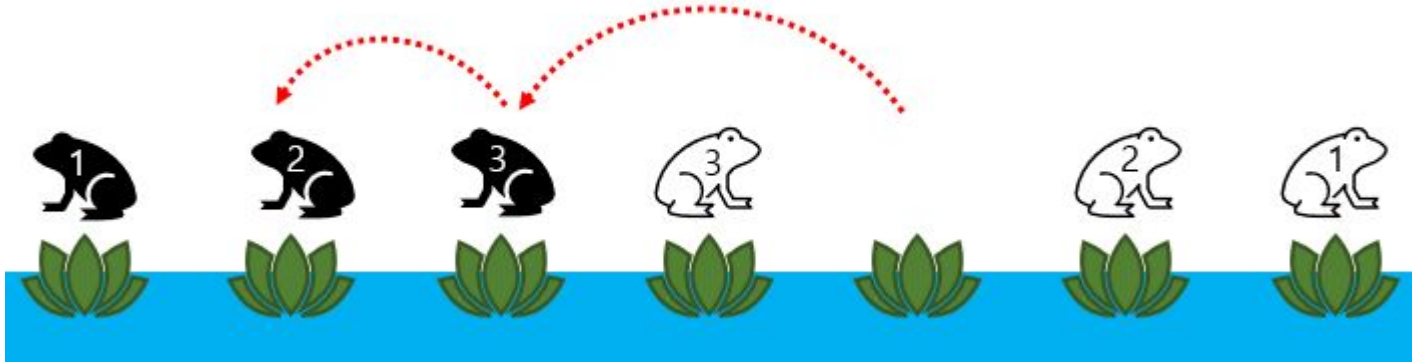
- 1~n번 개구리를 이동시킨다.



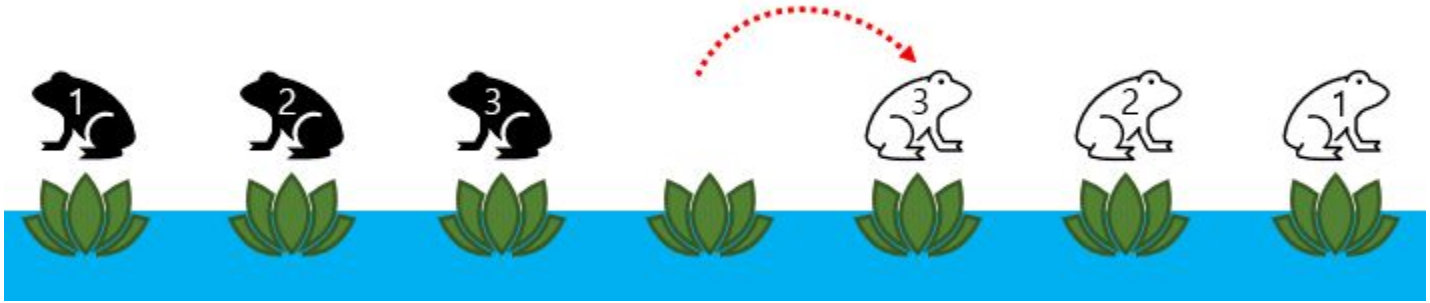
- i=1, …, n에 대해서 i~n번 개구리를 이동시킨다. (현재 : i=1)



- i=1, …, n에 대해서 i~n번 개구리를 이동시킨다. (현재 : i=2)



- i=1, …, n에 대해서 i~n번 개구리를 이동시킨다. (현재 : i=3)



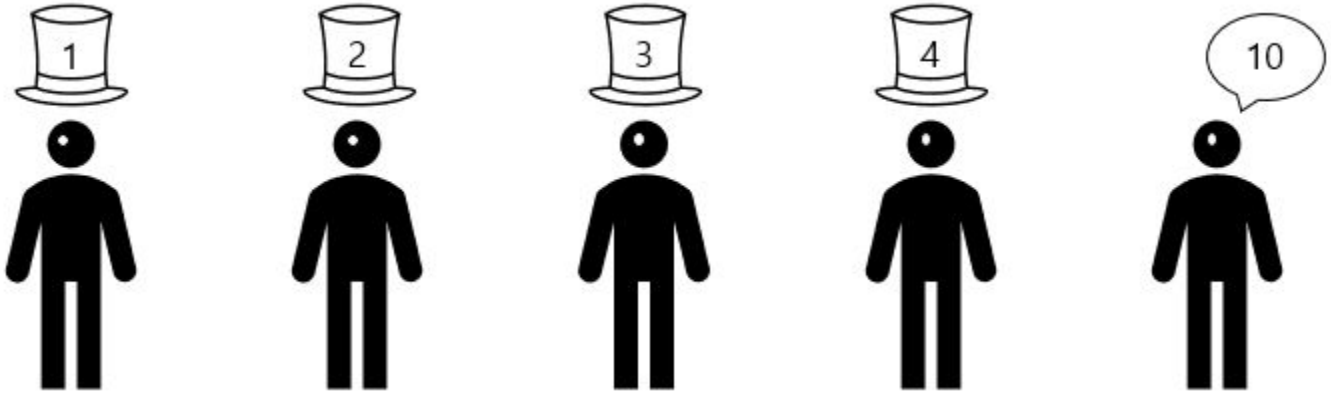
I.모자 게임

출제자 : lky7674(이국렬)

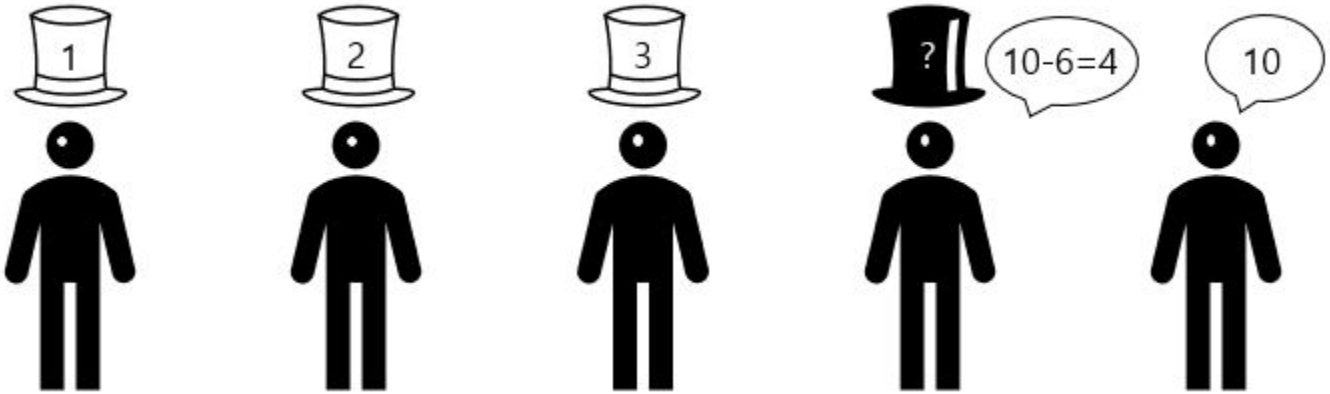
프리즈 정답률 : 0.00%(0정답 3제출)

- 맨 뒤에 있는 사람은 앞에 있는 모자들의 합을 64로 나눈 나머지를 부른다.
- 그 다음 사람부터는 자신의 모자를 제외한 나머지 모자를 안다.
- (맨 뒤에 있는 사람이 부른 모자들의 합) - (나머지 모자의 합)을 64로 나눈 나머지가 자신의 모자가 된다.

- 맨 뒤에 있는 사람은 앞에 있는 모자들의 합을 64로 나눈 나머지를 부른다.



- (맨 뒤에 있는 사람이 부른 모자들의 합) - (나머지 모자의 합)을 64로 나눈 나머지가 자신의 모자가 된다.



- (맨 뒤에 있는 사람이 부른 모자들의 합) - (나머지 모자의 합)을 64로 나눈 나머지가 자신의 모자가 된다.
- 이렇게 하면 (N-1) 명의 사람들 모두가 자신의 모자의 숫자를 말할 수 있다.

