

엘리베이터

☆

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞은 사람	정답 비율
2 초	128 MB	83	11	9	19.149%

문제

한 회사는 한 건물에 사무실을 두고 있다. 각각의 직원들은 서로 다른 층에 있는 자신의 사무실에서 일을 처리하게 된다. 그런데 이 건물에는 엘리베이터가 한 대밖에 없어서 사람들이 많은 불편을 겪고 있다. 특히 출근 시간에는 많은 사람들이 비슷한 시간에 엘리베이터에 몰리기 때문에 더욱 효율이 떨어진다. 따라서 회사에서는 출근 시간에 맞춰서 엘리베이터를 미리 정해져 있는 층에만 서면서 운행하려 한다.

엘리베이터는 한 층을 올라갈 때마다 4초가 걸린다. 따라서 1층부터 31층까지 운행하면 120초가 걸리게 된다. 만약 엘리베이터가 한 층에 서면, 그 층에서 10초간 서 있게 된다. 따라서 1층부터 31층까지 매 층에서 서면서 운행하면 410초가 걸리게 된다. 이는 제일 마지막 층에 도착하는 시간이 기준이므로, 제일 마지막 층에서는 10초를 계산하지 않는다. 또한 계단을 이용할 수도 있는데, 계단을 이용하여 한 층을 이동할 경우에는 20초가 걸리게 된다. 따라서 1층부터 31층까지 걸어서 올라가면 600초가 걸리게 된다. 사람들은 걷는 것을 매우 싫어하기 때문에, 그들의 사무실이 위치한 층에 제일 가까운 층에서 내린 뒤 계단을 이용하려 한다.

회사에서는 출근 시간에 사람들이 내리는 층들을 우선 조사하였다. 회사에서는 제일 마지막 사람이 도착하는 시간을 최소로 하기로 하였다. 예를 들어, 직원들이 4, 5, 10층에 내려야 하는 경우를 생각해 보자. 이때에는 4층과 10층에 서는 경우가 최적이 된다. 4층에 내리는 직원들은 12초에 도착하게 되고, 10층에 도착하는 사람들은 46초에 도착하게 된다. 5층으로 가려는 사람들은 4층에서 함께 내려서 한 층을 걸어 올라가면 32초에 도착하게 된다. 따라서 제일 마지막 사람은 46초에 도착하는 사람이 된다.

사람들이 서고자 하는 층이 주어질 때, 제일 마지막 사람이 도착하는 시간의 최소를 구하는 프로그램을 작성하시오.

입력

첫째 줄에는 정수  $N(1 \leq N \leq 30)$ 이 주어진다. 다음 줄에는  $N$ 개의 정수로, 사람들이 서고자 하는 층들이 주어진다. 이 건물은 31층이기 때문에 사람들은 2층 이상 31층 이하에서 서고자 하며, 같은 층에 대한 정보는 한 번씩만 주어진다(중복 없이).

출력

첫째 줄에 답을 출력한다.

예제 입력 1 복사

```
3
4 5 10
```

예제 출력 1 복사

```
46
```

## 피보나치 수

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞은 사람	정답 비율
1 초 (추가 시간 없음)	128 MB	32944	14963	12289	47.346%

### 문제

피보나치 수는 0과 1로 시작한다. 0번째 피보나치 수는 0이고, 1번째 피보나치 수는 1이다. 그 다음 2번째 부터는 바로 앞 두 피보나치 수의 합이 된다.

이를 식으로 써보면  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$  ( $n \geq 2$ )가 된다.

$n=17$ 일때 까지 피보나치 수를 써보면 다음과 같다.

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597

$n$ 이 주어졌을 때,  $n$ 번째 피보나치 수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

### 입력

첫째 줄에  $n$ 이 주어진다.  $n$ 은 45보다 작거나 같은 자연수이다.

### 출력

첫째 줄에  $n$ 번째 피보나치 수를 출력한다.

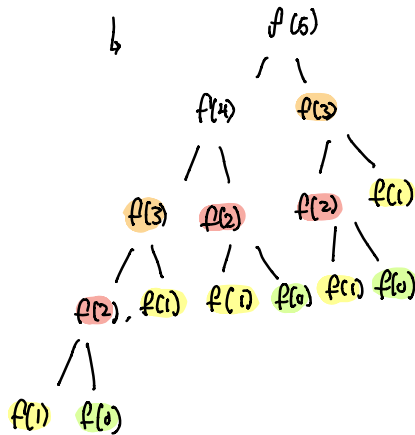
#### 예제 입력 1 복사

10

#### 예제 출력 1 복사

55

### 출처



$$f(n) = f(n-1) + f(n-2) \quad \text{식 3하기}$$

. D.P 활용

. recursion 활용

→ 일반적인 자식들 중에서는

중복된 것 및 → tree의 node 개수:  $(2^n)$

↓

$O(2^n)$

시간복잡도 ↑

D.P 방법으로 개질

→  $O(n)$

→ 재귀적인 방법의 사용 → Not perfect recursion

Z

☆

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞은 사람	정답 비율
2 초	512 MB	15477	6443	4556	41.520%

### 문제

한수는 2차원 배열 (형상  $2^N \times 2^N$  크기이다)을 Z모양으로 탐색하려고 한다. 예를 들어,  $2 \times 2$ 배열을 왼쪽 위칸, 오른쪽 위칸, 왼쪽 아래칸, 오른쪽 아래칸 순서대로 방문하면 Z모양이다.



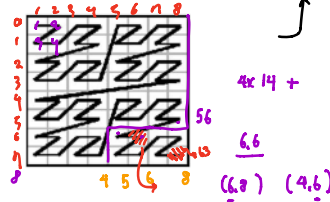
만약, 2차원 배열의 크기가  $2^N \times 2^N$ 라서 왼쪽 위에 있는 칸이 하나가 아니라면, 배열을 4등분 한 후에 (크기가 같은  $2^{(N-1)}$ 로 재귀적으로 순서대로 방문한다.

다음 예는  $2^2 \times 2^2$  크기의 배열을 방문한 순서이다.



N이 주어졌을 때, (r, c)를 몇 번째로 방문하는지 출력하는 프로그램을 작성하시오.

다음 그림은 N=3일 때의 예이다.



### 입력

첫째 줄에 N, r, c가 주어진다. N은 15보다 작거나 같은 자연수이고, r과 c는 0보다 크거나 같고,  $2^N-1$ 보다 작거나 같은 정수이다.

### 출력

(r, c) ?

첫째 줄에 문제의 정답을 출력한다.

### 예제 입력 1 복사

2 3 1

### 예제 출력 1 복사

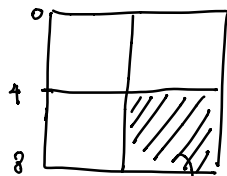
11

### 예제 입력 2 복사

3 7 7

### 예제 출력 2 복사

63



↳ 4x4 배열 시작 계산 방법?

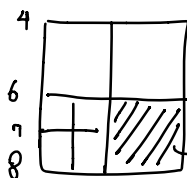
↳

$4 < 7 < 8$ ,  $4 < 7 < 8$

↳  $32 + 16$

$6 < 7 < 8$ ,  $6 < 7 < 8$

$8 + 4 + 3 = 63$



# 0 만들기

☆ 한국어

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞은 사람	정답 비율
1 초	128 MB	668	291	242	47.173%

## 문제

1부터 N까지의 수를 오름차순으로 쓴 수열 1 2 3 ... N을 생각하자.  
 그리고 '+'나 '-', 또는 ''(공백)을 숫자 사이에 삽입하자(+는 더하기, -는 빼기, 공백은 숫자들을 이어 붙이는 것을 뜻한다). 이렇게 만든 수식의 값을 계산하고 그 결과가 0이 될 수 있는지를 살펴보자.  
 N이 주어졌을 때 수식의 결과가 0이 되는 모든 수식을 찾는 프로그램을 작성하라.

## 입력

첫 번째 줄에 테스트 케이스의 개수가 주어진다(<10).  
 각 테스트 케이스엔 자연수 N이 주어진다(3 ≤ N ≤ 9).

## 출력

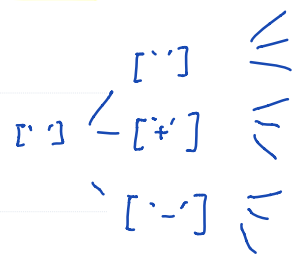
각 테스트 케이스에 대해 ASCII 순서에 따라 결과가 0이 되는 모든 수식을 출력한다. 각 테스트 케이스의 결과는 한 줄을 띄워 구분한다.

### 예제 입력 1 복사

```
2
3
7
```

### 예제 출력 1 복사

```
1+2-3
1+2-3+4-5-6+7
1+2-3-4+5+6-7
1-2 3+4+5+6+7
1-2 3-4 5+6 7
1-2+3+4-5+6-7
1-2-3-4-5+6+7
```



→ 이렇게 표현 자르는  
 Decision Tree 에서 풀기  
 들어간다 생각하자

$n=3 \rightarrow \text{operator } 2\text{개} \rightarrow 3^2$   
 $\vdots$   
 최대 operator :  $3^{n-1}$  →  $\checkmark$  각 연산 N (3 ≤ N ≤ 9) 에 대해서 완전탐색 가능

operator를 하나씩 넣어보면서 연산자 길이가 n-1 이 되었을 때,

"

"

연산식

↓ 출력

= 0 이면

↓ eval() 을 통해  
 문자열 연산식 계산

if eval() 을 활용하면 → 문자열로 표현 된 연산식  
 계산 가능