



BOJ 10844

# 쉬운 계단 수

---

소프트웨어학과 201921017 이지우

# 1. 접근

## 문제

45656이란 수를 보자.

이 수는 인접한 모든 자리의 차이가 1이다. 이런 수를 계단 수라고 한다.

$N$ 이 주어질 때, 길이가  $N$ 인 계단 수가 총 몇 개 있는지 구해보자. 0으로 시작하는 수는 계단수가 아니다.

## 입력

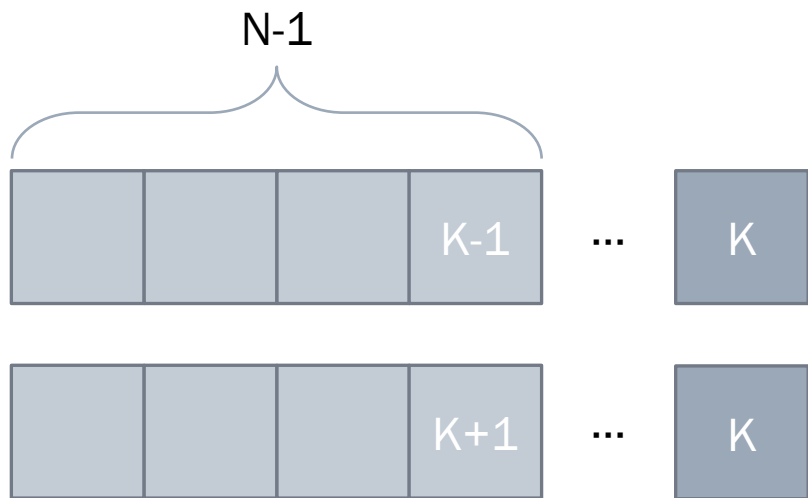
첫째 줄에  $N$ 이 주어진다.  $N$ 은 1보다 크거나 같고, 100보다 작거나 같은 자연수이다.

## 출력

첫째 줄에 정답을 1,000,000,000으로 나눈 나머지를 출력한다.

## 1. 접근

어떤 수  $K$ 가 특정되면,  
그 양옆에 올 수 있는 수는  $K-1$  또는  $K+1$ 이다



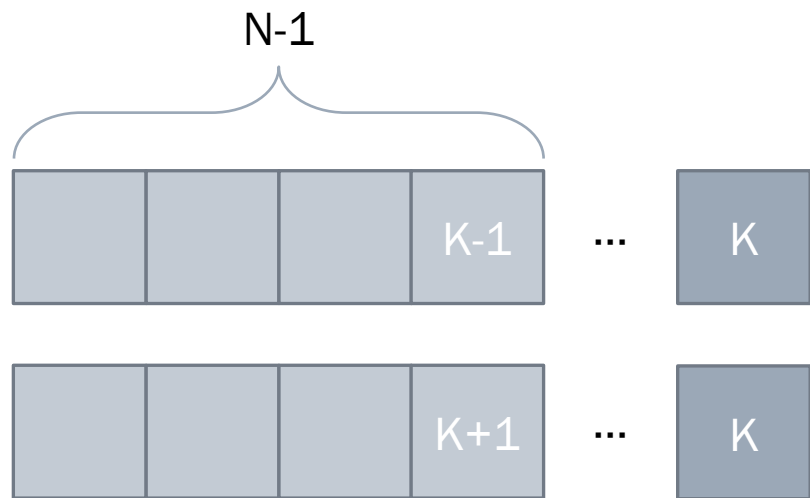
길이가  $N$ 이고, 일의 자리가  $K$ 인 계단 수는

길이가  $N-1$ 이고, 일의 자리가  $K-1$  또는  $K+1$ 인 계단 수에

$K$ 를 붙인 것과 같다

## 1. 접근

어떤 수  $K$ 가 특정되면,  
그 양옆에 올 수 있는 수는  $K-1$  또는  $K+1$ 이다



길이가  $N$ 이고, 일의 자리가  $K$ 인 계단 수의 **개수** =

길이가  $N-1$ 이고, 일의 자리가  $K-1$ 인 계단 수의 개수

+

길이가  $N-1$ 이고, 일의 자리가  $K+1$ 인 계단 수의 개수

## 2. 구현

크기가  $N \times 10$  인 DP 배열을 선언

$DP[N][K]$  : 길이가  $N$ 이고 일의 자리가  $K$ 인 계단 수의 개수

$K = 0$ 일 때,  $DP[N][0] = DP[N-1][1]$  (일의 자리가  $K-1$ , 즉  $-1$ 인 경우는 없으므로)

$K = 9$ 일 때,  $DP[N][9] = DP[N-1][8]$  (일의 자리가  $K+1$ , 즉  $10$ 인 경우는 없으므로)

나머지 경우,  $DP[N][K] = DP[N-1][K-1] + DP[N-1][K+1]$

일의 자리 수가 $K$ 인, 길이가 $N$ 인 수의 개수											
N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	합계
1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	17

## 2. 구현

```
#include <iostream>
#include <vector>

using namespace std;

int main()
{
    ios_base::sync_with_stdio(false);
    cin.tie(NULL);
    cout.tie(NULL);

    int n;
    cin >> n;

    vector<vector<int>> dp(n+1, vector<int>(10, 0));

    for(int i=1; i<10; i++) {
        dp[1][i] = 1;
    }
```

```
    for(int i=2; i<=n; i++) {
        for(int j=0; j<10; j++) {
            if (j == 0) {
                dp[i][j] = dp[i-1][1];
            } else if (j == 9) {
                dp[i][j] = dp[i-1][8];
            } else {
                dp[i][j] = dp[i-1][j-1] + dp[i-1][j+1];
            }

            dp[i][j] %= 1000000000;
        }
    }

    long long total = 0;
    for(int i=0; i<10; i++) {
        total += dp[n][i];
    }

    cout << total % 1000000000 << endl;

    return 0;
}
```

### 3. 결과

제출 번호	아이디	문제	결과	메모리	시간	언어	코드 길이
52227742	january	 10844	맞았습니다!!	113248 KB	144 ms	PyPy3 / 수정	424 B
52227724	january	 10844	맞았습니다!!	2020 KB	0 ms	C++17 / 수정	837 B
52211407	january	 10844	틀렸습니다			C++17 / 수정	831 B
52211307	january	 10844	틀렸습니다			C++17 / 수정	823 B
52211252	january	 10844	틀렸습니다			C++17 / 수정	782 B