

# 콜라츠 수열

## Description

콜라츠 수열이란, 양의 정수  $N$ 에 대하여 다음과 같은 규칙으로 다음 항을 만드는 수열이다.

$$\text{collatz}(n) = n / 2, \text{ if } n \text{ is even.}$$

$$\text{collatz}(n) = 3n+1, \text{ if } n \text{ is odd.}$$

콜라츠의 추측에 의하면, 이런 방식으로 생성하는 수열은 항상 1에 도달한다고 한다.

이것은 수학적으로 아직 증명되지 않았지만,  $2^{64}-1$ 보다 작거나 같은 정수에 대해서는 모두 1에 도달할 수 있음이 증명되었다.

양의 정수  $N$ 을 입력으로 받아, 콜라츠 수열과 그 길이를 출력하시오.

```
#include <stdio.h>

typedef unsigned long long long_t;

int cnt = 0;

void collatz(long_t n);

int main()
{
    int N;
    scanf("%d", &N);
    collatz(N);
    printf("\n%d", cnt);
}
```

## Input

첫 번째 줄에 양의 정수  $N$ 이 주어진다.

$$(1 \leq N \leq 2^{31} - 1)$$

## Output

첫 번째 줄에 콜라츠 수열을 출력한다. 각 항은 공백으로 구분한다.

두 번째 줄에 콜라츠 수열의 길이를 출력한다.

### Sample Input 1

1

### Sample Output 1

1  
1

### Sample Input 2

10

### Sample Output 2

10 5 16 8 4 2 1  
7

### Sample Input 3

1237

### Sample Output 3

1237 3712 1856 928 464 232 116 58 29 88 44 22 11 34 17 52 26 13 40  
20 10 5 16 8 4 2 1  
27

```
1 void collatz(long_t n)
2 {
3     if (n == 1)
4     {
5         printf("%llu", n);
6         cnt++;
7     }
8     else if (n % 2 == 0)
9     {
10        printf("%llu ", n);
11        cnt++;
12        collatz(n / 2);
13    }
14    else
15    {
16        printf("%llu ", n);
17        cnt++;
18        collatz((n * 3) + 1);
19    }
20 }
```