

## 문제풀이

재귀함수를 이용하여 팩토리얼을 구하는 프로그램을 작성하시오. 64 비트 정수를 처리할 수 있는  
언어를 사용한다.

팩토리얼은 0부터 n까지의 모든 정수의 곱이다. 1 ≤ n ≤ 1000000000 이 주어질 때, i  
가 0부터 n까지의 모든 정수의 곱을 구하는 프로그램을 작성하시오.

입력

출력

예제 입력 1

- 예제 출력 1
- 예제 입력 2
- 예제 출력 2

입력

- 예제 출력 1
- 예제 입력 2
- 예제 출력 2

출력

```
#include<iostream>
using namespace std;
int t=0;
int p=0;
int f(int n,char a,char b,char c) //f(n)을 구하는 함수
{
    if(n==1) {t++;p++;}
    else
    {
        f(n-1,a,c,b); //n-1을 구하는 함수
        t++;           //t를 증가시킴
        p+=n;          //p에 n을 더함
        f(n-1,c,b,a); //n-1을 구하는 함수
    }
}
int main()
{
    int n;
    char a,b,c;
    cin>>n;
    f(n,a,b,c);
    cout << t << " " << p;
}
```

시간 복잡도:  $O(N)$ ,  $O(2^n)$  공간 복잡도:  $O(N)$   $f(n) = 2 * f(n-1) + 1$   $f(n) = n$   
 $g(n) = 2 * g(n-1) + n$   $g(n) = n$

```

#include<iostream>
using namespace std;
#define N 60
int a[N+1];
int b[N+1];
int main()
{
    int n;
    a[1]=1;
    b[1]=1;
    cin >> n;
    for(int i=2;i<=n;i++)
    {
        a[i] =a[i-1]*2 + 1;
        b[i] =b[i-1]*2 + i;
    }
    cout<<a[n]<<" "<<b[n];
}

```

□□□□□□□□□□**O**□n□□□□□□□□□□□□