그 동안 for문을 활용한 다양한 코딩 기법을 배워보았고,

이제는 재귀호출를 활용한 코딩 기법을 시작하게 됩니다.

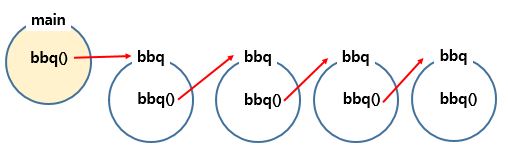
재귀호출은 처음 이해하기는 힘들지만, 익숙하게 되면 그리 어렵지 않습니다.

## Level20 무한 재귀 막기 [난이도 : 3]

**문제 1번** [[숙제 목록보기](http://quest.mincoding.co.kr/contest.php?cid=1024)]

아래 그림과 같이 재귀 함수를 구현해주세요.

**(전역변수를 쓰지 않습니다)**

****

**입출력 값이 없는 문제입니다.**

**----------------------------------------**

**Trace 연습을 많이 해야합니다.**

**F10, F11, ctrl + F10 버튼을 이용해서**

**능숙해지도록 연습을 꼭 해보세요!!**

**[소스 코드]**

#include <iostream>

using std::endl;

using std::cout;

using std::cin;

#define MAX 2

#define COL 3

#define ROW 3

#define CMAX 200

void bbq(int cnt)

{

if (cnt == 3)

return;

bbq(cnt + 1);

}

int main()

{

bbq(0);

return 0;

}

## Level20 번지점프 [난이도 : 3]

**문제 2번** [[숙제 목록보기](http://quest.mincoding.co.kr/contest.php?cid=1024)]

숫자 n을 입력 받으세요.

숫자 n부터 0까지 Count down 했다가

다시 돌아오는 수를 출력 하시면 됩니다.

ex) 4

4 3 2 1 0 1 2 3 4

ex ) 6

6 5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 6

## 입력 예제

4

## 출력 결과

4 3 2 1 0 1 2 3 4

**[소스 코드]**

#include <iostream>

using std::endl;

using std::cout;

using std::cin;

#define MAX 2

#define COL 3

#define ROW 3

#define CMAX 200

void func(int cnt,bool flag)

{

cout << cnt;

if (cnt == 0)

{

func(cnt + 1, true);

return;

}

if (cnt == 4 && flag == true)

{

return;

}

if (flag == true)

{

func(cnt+1, true);

}

else

{

func(cnt - 1, false);

}

}

int main()

{

int n = 0;

cin >> n;

func(n,false);

return 0;

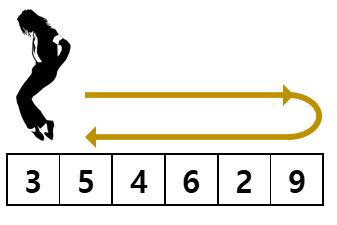
}

## Level20 마이클잭슨 무브먼트 [난이도 : 5]

**문제 3번** [[숙제 목록보기](http://quest.mincoding.co.kr/contest.php?cid=1024)]

마이클잭슨은 **앞으로 갔다가 뒤로가는 백스탭 춤**을 추곤합니다.

이 무브먼트(움직임)를 **재귀를 사용해 출력** 해주세요.



만약,

**3 5 4 6 2 9**  를 입력 받으면

**3 5 4 6 2 9 2 6 4 5 3**  이 출력 됩니다.

## 입력 예제

1 2 3 4 5 6

## 출력 결과

1 2 3 4 5 6 5 4 3 2 1

**[소스 코드]**

#include <iostream>

using std::endl;

using std::cout;

using std::cin;

#define MAX 6

#define COL 3

#define ROW 3

#define CMAX 200

int arr[MAX] = {};

void func(int cnt,bool flag)

{

cout << arr[cnt] << ' ';

if (cnt == MAX-1)

{

func(cnt - 1, true);

return;

}

if (cnt == 0 && flag == true)

{

return;

}

if (flag == true)

{

func(cnt - 1, true);

}

else

{

func(cnt + 1, flag);

}

}

int main()

{

for (int i = 0; i < MAX; i++)

{

cin >> arr[i];

}

func(0,false);

return 0;

}

## Level20 두칸씩 점프하기 [난이도 : 4]

**문제 4번** [[숙제 목록보기](http://quest.mincoding.co.kr/contest.php?cid=1024)]

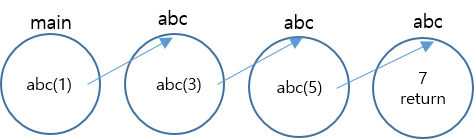
다음과 같이 동작하는 프로그램을 작성해 주세요

한번 재귀호출 될 때 마다, 2씩 증가됩니다.

그리고 3번 재귀 함수 진입 후, 리턴되면서 값을 출력 하면 됩니다.

만약 1을 입력받았다면,

출력 결과 : 7 5 3 1



## 입력 예제

1

## 출력 결과

7 5 3 1

**[소스 코드]**

#include <iostream>

using std::endl;

using std::cout;

using std::cin;

#define MAX 6

#define COL 3

#define ROW 3

#define CMAX 200

void func(int cnt, int depth)

{

if (depth == 3)

{

cout << cnt << ' ';

return;

}

func(cnt + 2,depth+1);

cout << cnt << ' ';

}

int main()

{

int n = 0;

cin >> n;

func(n, 0);

return 0;

}

## Level20 다섯글자 순차/역순으로 출력

**문제 5번** [[숙제 목록보기](http://quest.mincoding.co.kr/contest.php?cid=1024)]

다섯 글자를 배열에 넣어주세요.

그리고 0번~4번 index까지 출력 하고

4번~0번 index까지 출력하는 프로그램을

재귀호출로 만들어 주세요

## 입력 예제

abcde

## 출력 결과

abcde

edcba

**[소스 코드]**

#include <iostream>

using std::endl;

using std::cout;

using std::cin;

#define MAX 5

#define COL 3

#define ROW 3

#define CMAX 200

char arr[MAX] = {};

void func(int cnt,bool flag)

{

if (cnt < 0 && flag == true)

{

return;

}

cout << arr[cnt];

if (cnt == MAX - 1)

{

cout << endl;

cout << arr[cnt];

func(cnt-1, true);

return;

}

if (flag == true)

{

func(cnt - 1, true);

return;

}

else

{

func(cnt + 1, false);

}

}

int main()

{

cin >> arr;

func(0, false);

return 0;

}

## Level20 a, b 재귀호출

**문제 6번** [[숙제 목록보기](http://quest.mincoding.co.kr/contest.php?cid=1024)]

a, b 숫자 2개를 입력 받고,

재귀호출을 이용하여

**a --> b --> a 까지** 출력 해 주세요.

ex ) 3 9

**3 4 5 6 7 8 9** **8 7 6 5 4 3**

## 입력 예제

3 9

## 출력 결과

3 4 5 6 7 8 9 8 7 6 5 4 3

**[소스 코드]**

#include <iostream>

using std::endl;

using std::cout;

using std::cin;

#define MAX 5

#define COL 3

#define ROW 3

#define CMAX 200

void func(int cnt,int \_start,int \_end)

{

cout << cnt << ' ';

if (cnt == \_end)

{

if (\_start < \_end)

{

func(cnt - 1, \_end, \_start);

}

return;

}

if (\_start < \_end)

{

func(cnt + 1, \_start, \_end);

}

else

{

func(cnt - 1, \_start, \_end);

}

}

int main()

{

int a = 0;

int b = 0;

cin >> a >> b;

func(a, a, b);

return 0;

}

## Level20 재귀 부메랑

**문제 7번** [[숙제 목록보기](http://quest.mincoding.co.kr/contest.php?cid=1024)]



index 숫자 한개를 입력받으세요

해당 index부터 0번 index까지 출력 한 후

0번 index부터 입력받은 index까지 출력 하는 프로그램을 작성 해 주세요.

재귀호출을 이용하여 문제를 풀어주세요.

ex ) 3

1 4 7 3 7 4 1

## 입력 예제

3

## 출력 결과

1 4 7 3 7 4 1

**[소스 코드]**

#include <iostream>

using std::endl;

using std::cout;

using std::cin;

#define MAX 8

#define COL 3

#define ROW 3

#define CMAX 200

int arr[MAX] = {3,7,4,1,9,4,6,2};

int index = 0;

void func(int cnt,int start,int end)

{

cout << arr[cnt] << ' ';

if (cnt == start)

{

if (start<end)

{

func(cnt + 1, end, start);

}

return;

}

if (start > end)

{

func(cnt + 1, start, end);

}

else

{

func(cnt - 1, start, end);

}

}

int main()

{

cin >> index;

func(index,0,index);

return 0;

}

## Level20 없어질때까지 나눠먹기

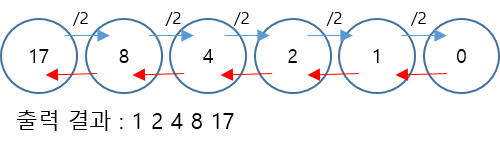
**문제 8번** [[숙제 목록보기](http://quest.mincoding.co.kr/contest.php?cid=1024)]

숫자 1개를 입력받고

그 숫자가 0이 될때까지 2로 나누어 주세요

0이 된 이후에는 return하기 시작하여

되돌아 가는 값을 출력 하면 됩니다.



ex) 17

1 2 4 8 17

## 입력 예제

17

## 출력 결과

1 2 4 8 17

**[소스 코드]**

#include <iostream>

using std::endl;

using std::cout;

using std::cin;

#define MAX 8

#define COL 3

#define ROW 3

#define CMAX 200

int arr[MAX] = { 3,7,4,1,9,4,6,2 };

int index = 0;

void func(int cnt)

{

if (cnt == 0)

{

return;

}

func(cnt / 2);

cout << cnt<<' ';

}

int main()

{

int n = 0;

cin >> n;

func(n);

return 0;

}