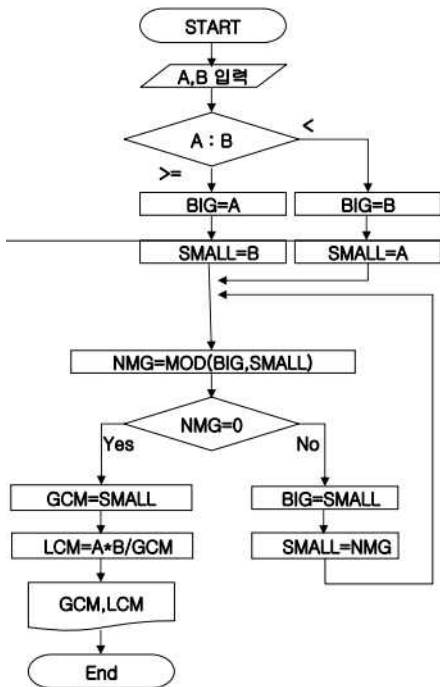


[중급유형 04] : 최대공약수, 최소공배수

1) 문제 : 두 수를 입력받아 두 수의 최대공약수와 최소공배수를 계산해 출력하는 순서도를 작성하시오.

2) 처리조건 :

- A : 입력받은 첫 번째 수, B : 입력 받은 두 번째 수
- BIG : 큰수 , SMALL : 작은수
- NMG : 나머지를 저장, GCM : 최대공약수, LCM : 최소공배수
- MOD( ) 는 나머지를 구하는 함수



$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15 \ 12} \\ \underline{5 \ 4} \end{array}$$

최대공약수(GCM) 3

최소공배수(LCM)  $3 \times 5 \times 4 = 60$

$= \text{두수곱} / \text{GCM} = (15 \times 12) / 3 = 60$

[유클리드 호제법]

1) 큰수 결정

2) 큰수/작은수 --> 나머지

3) 나머지가 0이면

최대공약수=작은수

최소공배수=두수곱/최대공약수

3) 나머지가 0이 아니면

큰수=작은수, 작은수=나머지

2) 반복

```
*최대공약수_최소공배수.java
7 public static void main(String[] args) {
8     int a,b, big, small, nmg, gcm, lcm;
9     Scanner sc=new Scanner(System.in);
10    a=sc.nextInt();
11    b=sc.nextInt();
12    if(a>=b) {
13        big=a;
14        small=b;
15    }
16    else {
17        big=b;
18        small=a;
19    }
20    nmg=big%small;
21    while(nmg!=0) {
22        big=small;
23        small=nmg;
24        nmg=big%small;
25    }
26    gcm=small;
27    lcm=(a*b)/gcm;
28    System.out.println("최대공약수="+gcm);
29    System.out.println("최소공배수="+lcm);
30 }
31 }
```

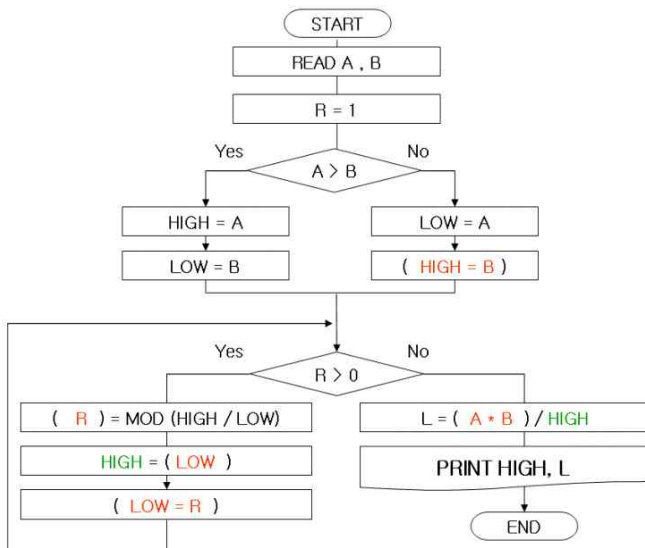
<terminated> 최대공약수\_최소  
12  
15  
최대공약수=3  
최소공배수=60

[중급유형 04] : 최대공약수, 최소공배수 -2

1) 문제 : 두수 A,B에 대한 최대공약수와 최소공배수를 유클리드 호제법으로 처리하라.

2) 처리조건

- 입력 받는 두수 A, B는 0이 아닌 서로 다른 양의 정수로 가정한다.
- MOD()는 괄호 안의 연산 수행하며 나머지를 구하는 함수이다.  
예를 들어 MOD(5/3)의 값은 2이며, MOD(20/5)의 값은 0이다.
- 기호 “/”는 나누기 연산, “\*”는 곱하기 연산을 나타낸다.



[유클리드 호제법]

- 1) 큰수 결정
- 2) 큰수/작은수 --> 나머지
- 3) 나머지가 0이면  
최대공약수=작은수  
최소공배수=두수곱/최대공약수
- 3) 나머지가 0이 아니면  
큰수=작은수, 작은수=나머지
- 2) 반복

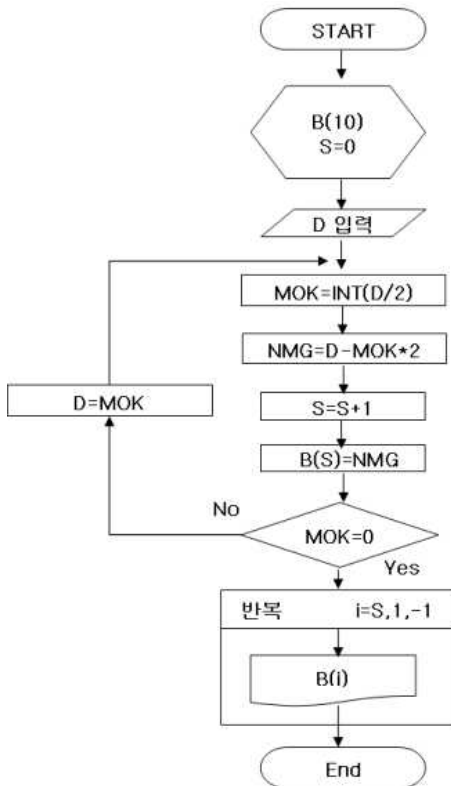
```
5 public class 최대공약수_최소공배수2 {
6     public static void main(String[] args) {
7         int a,b,r,high,low,L;
8         Scanner sc=new Scanner(System.in);
9         a=sc.nextInt();
10        b=sc.nextInt();
11        r=1;
12        if(a>b) {
13            high=a;
14            low=b;
15        }
16        else {
17            low=a;
18            high=b;
19        }
20        while(r>0) {
21            r=high%low;
22            high=low;
23            low=r;
24        }
25        L=(a*b)/high;
26        System.out.println("최대공약수="+high);
27        System.out.println("최소공배수="+L);
28    }
29 }
```

[중급유형 05] : 진법변환 (10진수 --> 2진수)

1) 문제 : 10진수를 입력 받아 2진수로 변환하는 순서도를 작성하시오.

2) 처리조건 :

- B(10) : 2진수가 저장될 배열
- S : 배열의 위치
- i : 인덱스 변수
- D : 입력 받은 10진수가 저장될 변수
- MOK : 몫
- NMG : 나머지



D : 45

S : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

B(S)

B(1)	B(2)	B(3)	B(4)	B(5)	B(6)
1	0	1	1	0	1

입력할때 값을

출력할때 역으로 출력

```
1 package 알골;
2
3 import java.util.Scanner;
4 public class 진법변환10_2으로 {
5
6     public static void main(String[] args) {
7         int B[]=new int[10];
8         int S=0;
9         int D,MOK,NMG;
10        Scanner sc=new Scanner(System.in);
11        D=sc.nextInt();
12        do {
13            MOK=D/2;
14            NMG=D-MOK*2;
15
16            B[S]=NMG;
17            S=S+1;
18            D=MOK;
19        }while(MOK!=0);
20        for(int i=S-1;i>=0;i--) {
21            System.out.print(B[i]);
22        }
23    }
24 }
```

	2	45
	22	--1
	11	--0
	5	--1
	2	--1
	1	--0
	0	--1

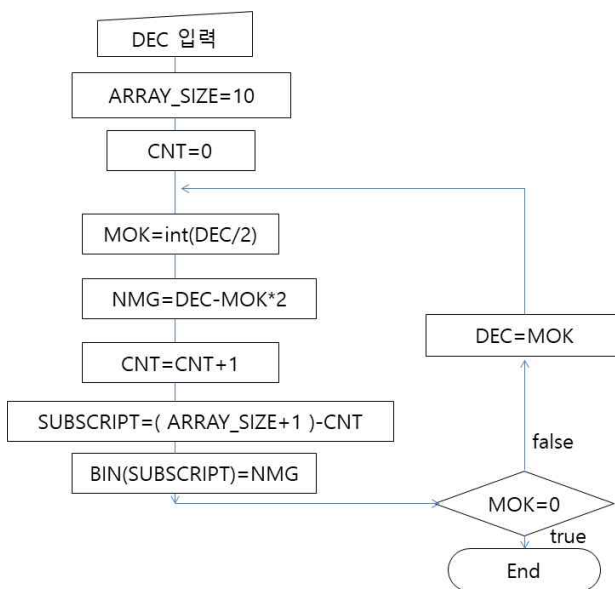
45  
1 0 1 1 0 1

[중급유형 05] : 진법변환 (10진수 --> 2진수) -2

1) 문제 : 10진수를 입력 받아 2진수로 변환하는 순서도를 작성하시오.

2) 처리조건 :

- DEC : 입력 받은 10진수
- ARRAY\_SIZE : 배열의 크기
- BIN() : 2진수를 저장할 배열 변수
- CNT : 인덱스 변수
- SUBSCRIPT : 배열의 첨자(위치)
- MOK : 몫
- NMG : 나머지
- INT : 정수함수



입력할 때 **역으로** 배열에 저장  
10방, 9방, 8방 ...1방 저장



```
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class 진법변환10_2_2 {
6
7     public static void main(String[] args) {
8         int dec,mok,nmg,subscript;
9         Scanner sc=new Scanner(System.in);
10        dec=sc.nextInt();    //입력
11        int array_size=10;
12        int cnt =0;
13        int bin[]=new int[array_size];
14        do {
15            mok=dec/2;
16            nmg=dec-mok*2;
17            cnt++;
18            subscript=array_size-cnt;
19            bin[subscript]=nmg;
20            dec=mok;
21        } while(mok!=0);
22        for(int i=0;i<array_size;i++)
23        {
24            System.out.print(bin[i]+" ");
25        }
26    }
27 }
```

<terminated> 진법변환10\_2\_2 [Java Application]

9

0 0 0 0 0 0 1 0 0 1

[중급유형 05] : 진법변환2 (2진수 --> 10진수)

2진수를 입력 받아 N개 크기의 일차원배열에 순차적으로 저장하고, 저장된 2진수를 10진수로 변환하는 순서도를 작성시오.

(단, 2진수 자리수와 일차원배열의 크기는 같다.)

- B() : 입력 받은 2진수가 저장될 배열 변수
- N : 배열의 크기
- i : 인덱스 변수
- H : 2진수 각 자리의 가중치를 계산한 결과를 저장하는 변수
- D : 10진수를 저장할 변수
- $2^3$  은  $2*2*2$  의 결과와 동일하다.

