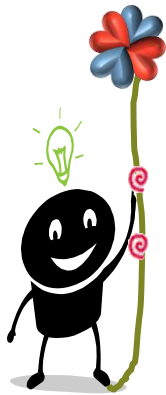


제 1과목 - 알고리즘

<part2. 알고리즘 순서도작성>

18. 배열처리 알고리즘 - 2차원 배열 응용2

오늘의 핵심내용

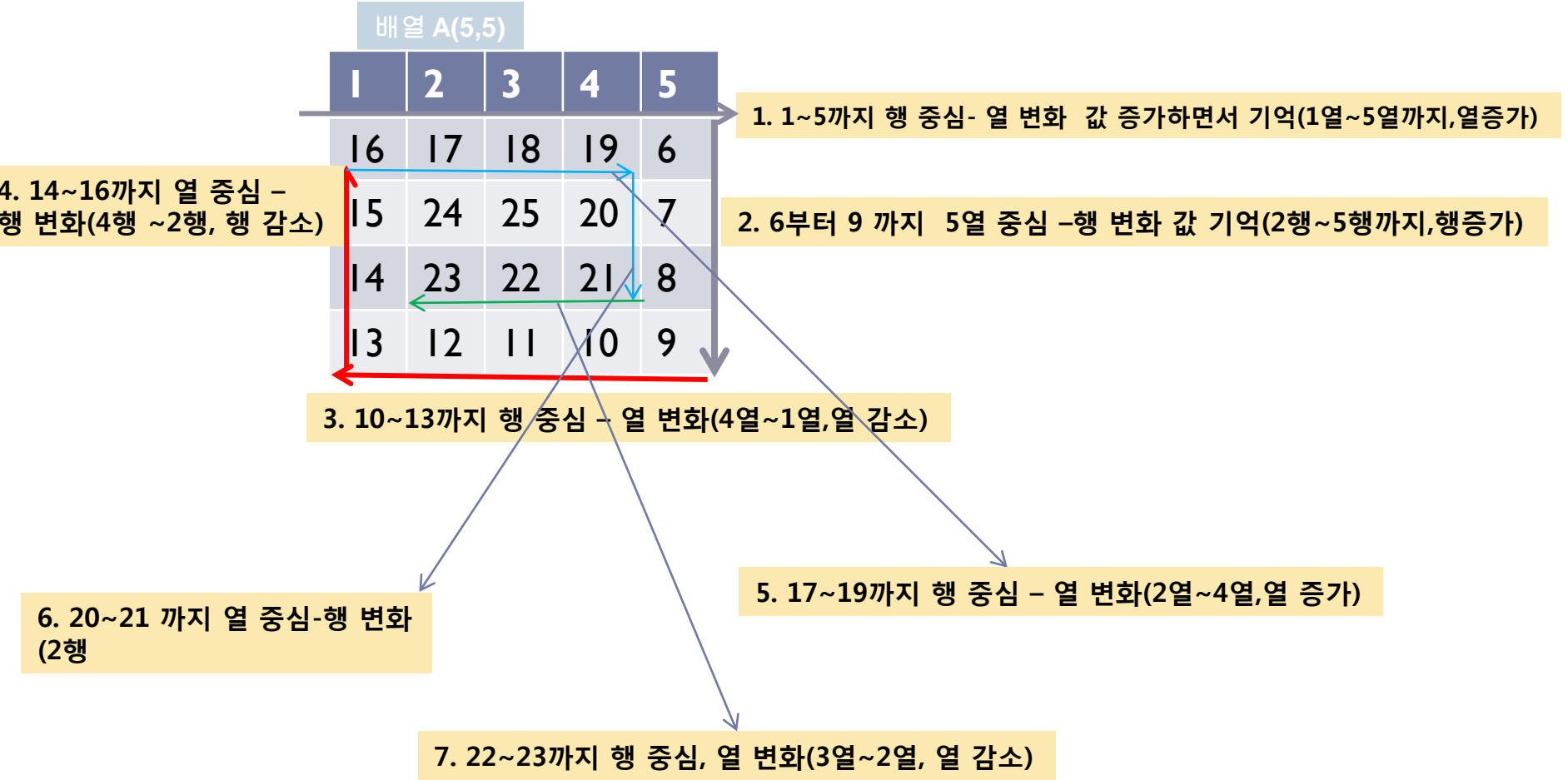


달팽이 모양 알고리즘 학습

모래시계 모양 알고리즘 학습

달팽이 구조 알고리즘

배열구조의 이해



1회전 -열 증가, 행 증가

1	2	3	4	5
				6
				7
				8
				9

$A(1,1)=1$
 $A(1,2)=2$
 $A(1,3)=3$
 $A(1,4)=4$
 $A(1,5)=5$

여기서 5열 까지 수행한 다음 현재 열 중심으로 행만 바뀌서 값을 대입해줘야 함

$A(2,5)=6$
 $A(3,5)=7$
 $A(4,5)=8$
 $A(5,5)=9$

1~9까지 숫자를 증가시키기위한 변수 필요
5열까지 수행 한 후 열 중심 으로 반복작업 수행

회전 전환시 행/열 증가<->행/열 감소로 변환됨
따라서, 이들을 처리하기위한 변환변수가 필요

2회전 - 열 감소, 행 감소

16				
15				
14				
13	12	11	10	9

1회전 결과 마지막 행이 작업대상됨

$A(5,4)=10$
 $A(5,3)=11$
 $A(5,2)=12$
 $A(5,1)=13$

여기서 1열 까지 수행한 다음 현재 열 중심으로 행만 바뀌서 값을 대입해줘야 함

$A(4,1)=14$
 $A(3,1)=15$
 $A(2,1)=16$

3회전 -열 증가, 행 증가

16	17	18	19	
			20	
			21	
			22	

이전 회전의 행에서 작업

A(2,2)=17
A(2,3)=18
A(2,4)=19

여기서 4열 까지 수행한 다음 현재 열 중심으로 행만 바뀌서 값을 대입해줘야 함

A(3,4)=20
A(4,4)=21
A(5,4)=22



회전 변경시 행,열 증가 상태로 변환되므로
변환변수의 작업이 꼭 필요



배열 A(5,5)				
1	2	3	4	5
16	17	18	19	6
15	24	25	20	7
14	23	22	21	8
13	12	11	10	9

- 조건
- A(5,5) -5행 5열의 2차원 배열
 - N - 1씩 증가되는 숫자가 저장될 변수
 - I - 배열의 행 위치를 지정해주는 변수
 - J - 배열의 열 위치를 지정해 주는 변수
 - S - 행과 열의 증가 혹은 감소 여부가 지정될 변수
 - K - 1회전에서 수행할 수행 횟수가 지정될 변수

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
1 2 3 4 5
16 17 18 19 6
15 24 25 20 7
14 23 22 21 8
13 12 11 10 9
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

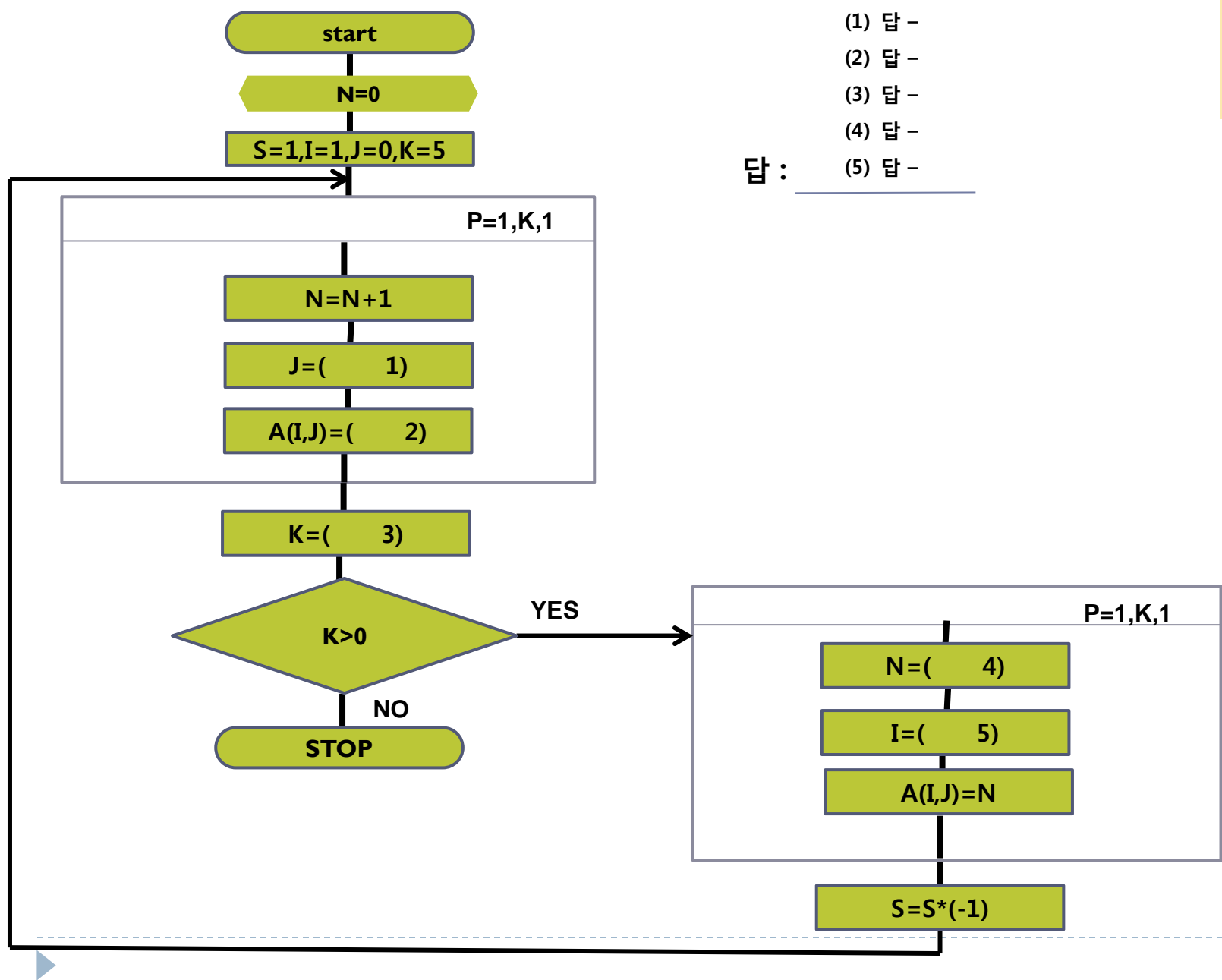
```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int a[5][5], i=1, j=0, s = 1,n=0, k = 5,p;
    while (1)
    {
        for (p = 1; p <= k; p++)
        {
            n = n + 1;
            j = j + s;
            a[i][j] = n;
        }
        k = k - 1;
        if (k <= 0) break;
        else
        {
            for (p = 1; p <= k; p++)
            {
                n = n + 1;
                i = i + s;
                a[i][j] = n;
            }
            s = s*(-1);
        }
    }

    for (i = 1; i <= 5; i++)
    {
        for (j = 1; j <=5; j++)
            printf("%5d", a[i][j]);
        printf("\n");
    }
}
```

행 중심

열 중심

행,열값의 증가/감소



(1) 답 -
(2) 답 -
(3) 답 -
(4) 답 -
(5) 답 -

답 : _____

S+I	(5)
I+N	(4)
I-K=K-1	(3)
N-1	(2)
S+I-1	(1)

➤ 모래시계 구조 알고리즘

배열구조의 이해



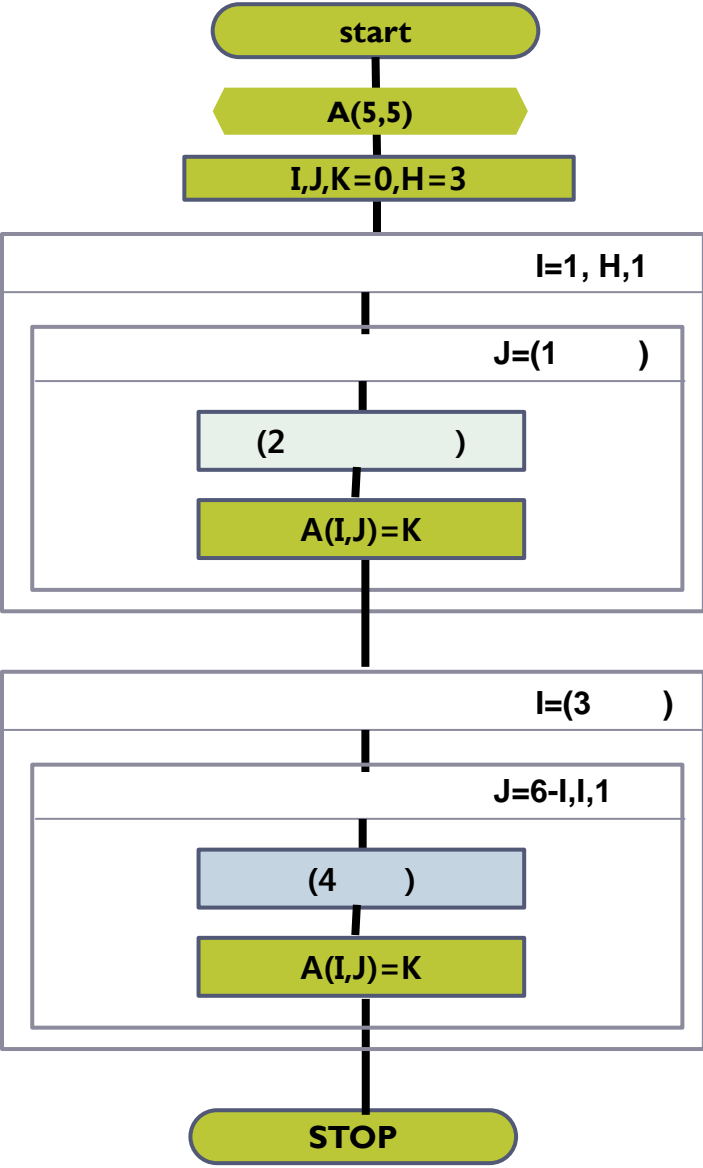
다이아몬드 구조랑 비슷한데?
3행 까지는 시작열 증가, 끝열
이 줄어들고, 4행부터는 시작열
줄고, 끝열이 늘어나는 구조군^^

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int a[5][5] = { 0 }, i, j, k = 0, h = 3;
    for (i = 1; i <= h; i++)
    {
        for (j = i; j <= 6 - i; j++)
        {
            k = k + 1;
            a[i][j] = k;
        }
    }
    for (i = h + 1; i <= 5; i++)
    {
        for (j = 6 - i; j <= i; j++)
        {
            k = k + 1;
            a[i][j] = k;
        }
    }

    for (i = 1; i <= 5; i++)
    {
        for (j = 1; j <=5; j++)
            printf("%5d", a[i][j]);
        printf("\n");
    }
}
```

3행까지 실행영역

4~5행 실행영역



- 답 : (1) 답 -
(2) 답 -
(3) 답 -
(4) 답 -

I+K=K -	답	(4)
I'5'I+H -	답	(3)
I+K=K -	답	(2)
I-I-9'I -	답	(1)