

능동적 사고 방식의

java

강사 박주병



Part04 반복문.

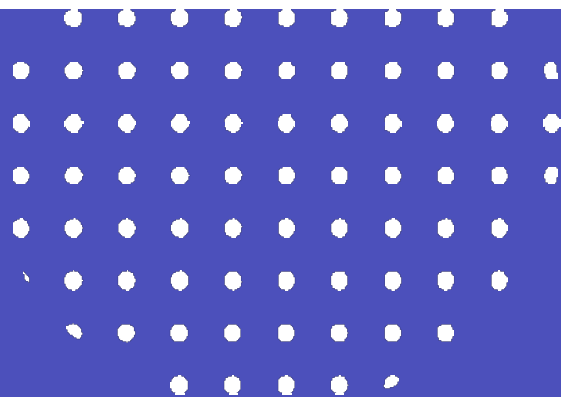
01 for

02 while

03 do while, 중첩 반복문

04 실습 문제

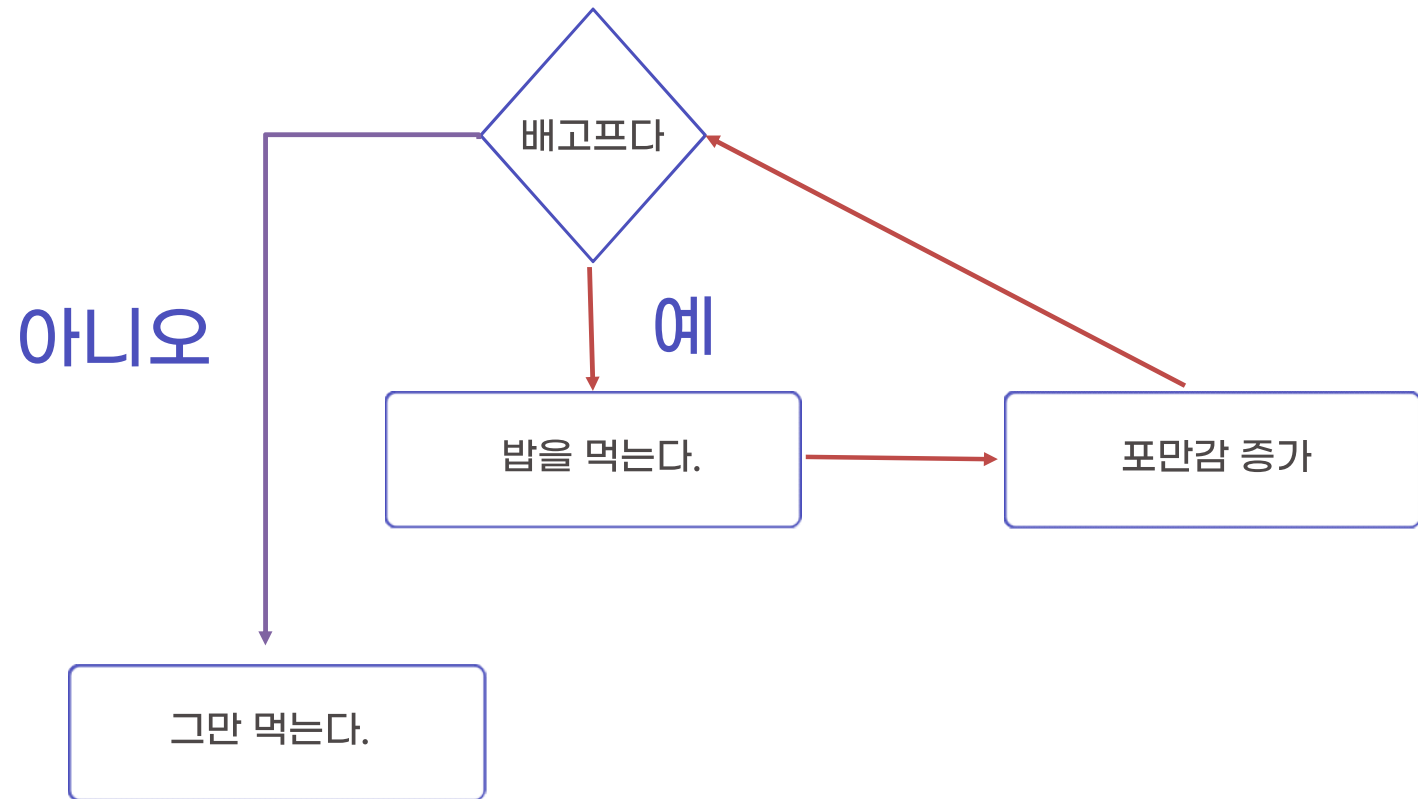




01 —
for



조건식이 참(true)이면 계속 반복하여 실행한다



for문

For(초기화 ; 조건식;증감식)

```
for (int i =0 ; i<3;i++)  
{  
    System.out.println("study JAVA");  
}
```

변수 선언 및 초기화
(최초 한번 실행)

조건식(true이면
실행한다.)

For문의 코드를 모두 실행하면 마지막에 실행된다.

초기화 -> 조건식 -> for문 실행 -> 증감식

For문 초기화

```
for(int i =0 ; i<3;i++)  
{  
    System.out.println("study  
}
```

일반적인 변수 선언과 초기화와 동일하다.

```
for(int i =0, j=13 ; i<3;i++)  
{  
    System.out.println("s  
}
```

여러 개의 변수를 선언하고 초기화도 가능하다
(권장하지 않음, 반복을 결정하는 변수만 선언하고 그 외에 필요하다면
for문 외부에서 따로 선언하는게 일반적)

```
int num= 5;  
for(num=1 ; num<3;num++)  
{  
    System.out.println("study JAVA");  
}
```

For문 외부에서 선언된 변수를 활용해도 됨

```
int num= 5;  
for(; num<3;num++)
```

조건식 과 증감식이 외부에서 선언된 변수를
활용한다면 없어도 된다.

For문 조건식

```
for(int i=0; i<3; i++)  
{
```

조건식이 true이면 실행
false이면 종료된다.

```
for(int i=0; i>0; i++)  
{
```

False가 될 수 없는 구조이면
무한루프에 빠진다.

```
for(int i=0; true; i++)
```

→ 실행가능하며 무한루프이다.

```
for(int i=0; ; i++)  
{
```

→ 실행가능하며 무한루프이다.

For문 증감식

```
for(int i=0; i<3; i++)  
{
```

→ For문이 실행되고 마지막에 실행되며 i값을 1증가 시킨다.

```
for(int i=5; i>3; i--)  
{
```

→ 감소도 가능하다.

```
for(int i=0; i<5; i=i+1)  
{
```

→ 다른 형태의 증감식도 가능하다.

```
for(int i=0; i<5; System.out.println("될까?"))  
{
```

→ 사실상 어떤 코드든 들어갈 수 있으나 의미상 for문의 실행여부와 관계되는 값의 변화를 넣는것이 올바르다.

```
for(int i=0; i<5; ;)  
{
```

→ 생략가능하며 for문 내부에서 증감을 해도 된다.

```
for(;;)  
{
```

→ 무한루프!

1부터 시작하면 편할텐데 왜 예제들이
0부터 시작할까?

실습문제

1. For 반복문을 이용하여 숫자를 0부터 5까지 가로로 한번 세로로 한번 출력하시오

```
0123450
1
2
3
4
5
```

```
System.out.print
```

2. 숫자 1 부터 10까지의 합계를 출력하시오

```
1부터1까지의 합: 1
1부터2까지의 합: 3
1부터3까지의 합: 6
1부터4까지의 합: 10
1부터5까지의 합: 15
1부터6까지의 합: 21
1부터7까지의 합: 28
1부터8까지의 합: 36
1부터9까지의 합: 45
1부터10까지의 합: 55
```

3. 0부터 10까지 증가 하는 값과 10부터 0까지 감소하는 값을 출력하시오

```
0 10
1 9
2 8
3 7
4 6
5 5
6 4
7 3
8 2
9 1
10 0
```

중첩 반복문

```
for(int i =0;i<=10;i++)  
{  
    for(int j =0;j<=10;j++)  
    {  
        System.out.print('*');  
    }  
    System.out.println();  
}
```

```
<terminated> main [Jav  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****
```

```
for(int i =0;i<=10;i++)  
{  
    for(int i =0;i<=10;i++)  
    {  
        System.out.print('*');  
    }  
    System.out.println();  
}
```

→ 이미 선언된 변수이다.

실습문제1

1. 아래의 그림과 같이 삼각형 모양의 별을 출력하시오

```
<terminated> m
*
**
***
****
*****
```

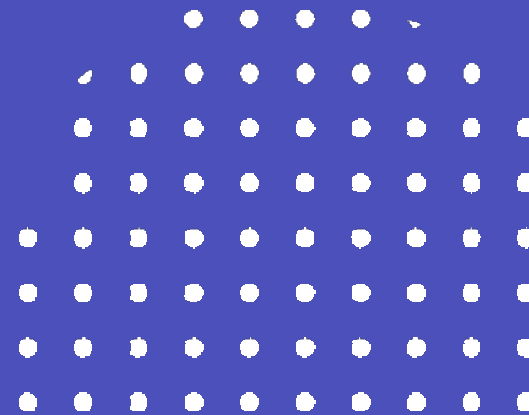
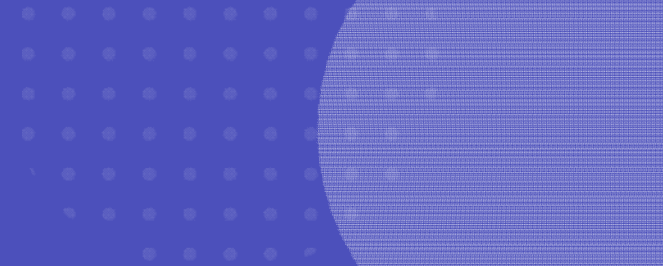
2. 아래의 그림과 같이 구구단을 출력하시오(9단까지)

```
<terminated> main [Java]
2 x 1 = 2
2 x 2 = 4
2 x 3 = 6
2 x 4 = 8
2 x 5 = 10
2 x 6 = 12
2 x 7 = 14
2 x 8 = 16
2 x 9 = 18
2 x 10 = 20
```

3. 아래의 모양을 출력하시오

—• 02

while



while

```
int i=0; → 초기화
while(i<5) → 조건식
{
    System.out.println(i);
    i++; → 증감식
}
```

```
for(int i=0; i<5; i++)
{
    System.out.println(i);
}
```

```
while()  
{  
  
}
```

조건식 생략 불가능

```
while(true)  
{  
  
}
```

무한루프

for문이 있는데 왜 while문이 필요할까?



for


횟수가 정해져 있을때 사용한다

```
for(int i = 1 ;i<=5; i++)  
{  
    System.out.println(i+" 번째 패스워드를 틀렸습니다."+ (5-i)+"번 남았습니다.");  
}
```

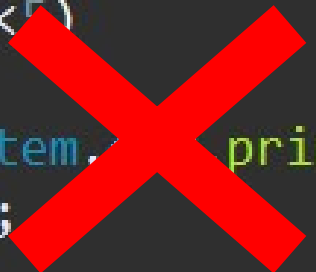
while

특정 조건을 만족할때까지일때 사용한다

```
int life = 100;  
  
while(life >0) // 캐릭터의 체력이 있을때만  
{  
  
}
```



```
int i=0;
while(i<5)
{
    System.out.println(i);
    i++;
}
```



→ 이럴거면 for문 쓰자

횟수를 정해놓고 for문처럼
사용은 가능하다

실습문제2

1. While 문을 이용해 1부터 10까지 출력하시오

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
```

3. $1+2+3+4\cdots$ 합계를 누적하여 몇까지 올라가야 누적합계가 150이상 되는지를 출력하시오

```
<terminated> main [Java Application] C:\Users\W
누적 합계:28   현재 숫자 : 7
누적 합계:36   현재 숫자 : 8
누적 합계:45   현재 숫자 : 9
누적 합계:55   현재 숫자 : 10
누적 합계:66   현재 숫자 : 11
누적 합계:78   현재 숫자 : 12
누적 합계:91   현재 숫자 : 13
누적 합계:105  현재 숫자 : 14
누적 합계:120  현재 숫자 : 15
누적 합계:136  현재 숫자 : 16
누적 합계:153  현재 숫자 : 17
```

2. 사용자로부터 숫자를 입력 받아 while을 이용해 각 자리의 합을 구하시오

예) 12345 -> $1+2+3+4+5 = 15$

숫자를 입력하세요:

12345

현재 합계 : 5

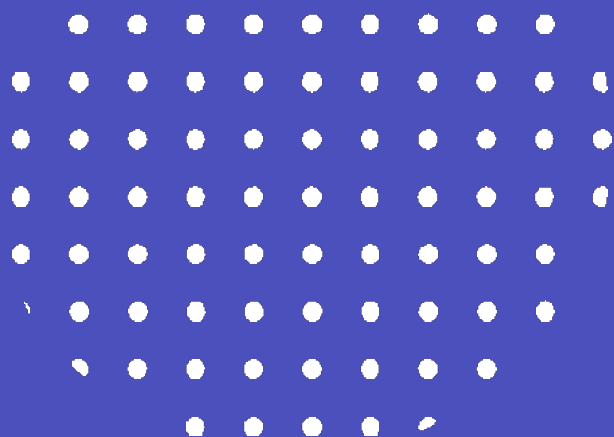
현재 합계 : 9

현재 합계 : 12

현재 합계 : 14

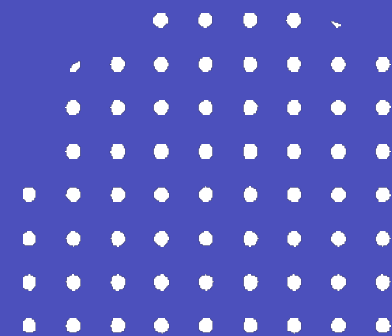
현재 합계 : 15

각 자리의 합계:15



03 —

do while



do while

```
int i=0;
```

```
do  
{
```

```
    System.out.println(i);
```

```
    i++;
```

```
}while(i<5);
```

→ 최초 1번은 무조건 실행된다.

→ 세미콜론을 붙여 줘야 한다.

실습문제3

1. do while문을 이용하여 0~10까지 숫자중 짝수를 출력하자

```
<terminated>  
0  
2  
4  
6  
8  
10
```

2. do while문을 이용하여 숫자 맞추기 게임을 만들어보자
컴퓨터는 1~100사이의 랜덤한 숫자를 저장하고 유저는 숫자를 입력받아 값을 맞추도록하자(정답을 맞출시 몇번만에 성공한것인지 출력)

```
<terminated> main [Java Application] C:\Users#ze  
15  
15 보다 작습니다.  
1~100 사이의 숫자를 입력하세요 :  
7  
7 보다 작습니다.  
1~100 사이의 숫자를 입력하세요 :  
3  
3 보다 작습니다.  
1~100 사이의 숫자를 입력하세요 :  
2  
정답입니다. 6 번 시도하였습니다.
```

break

```
int i=0;
while(true)
{
    if(i==5)
        break; // 반복문 탈출!

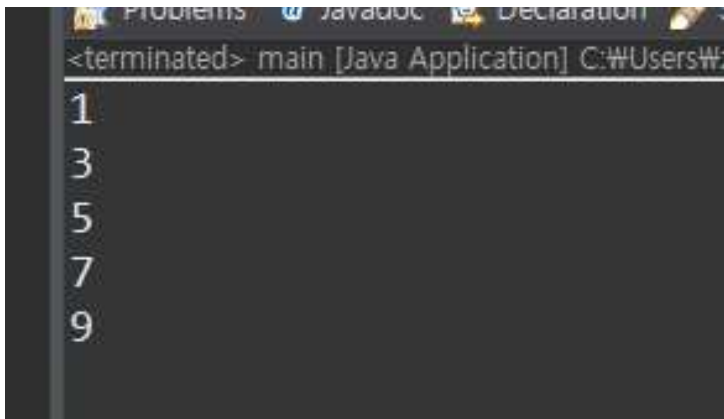
    i++;
}
```

Break문을 만나면 그 뒤는 더 이상
실행되지 않고 반복문이 종료된다.

continue

```
for(int i =0;i<10;i++)  
{  
    if(i%2==0)  
        continue;  
    System.out.println(i);  
}
```

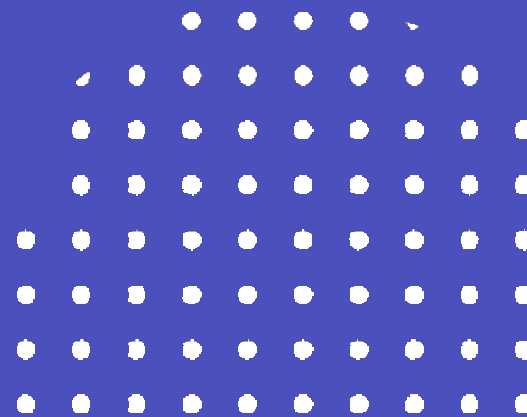
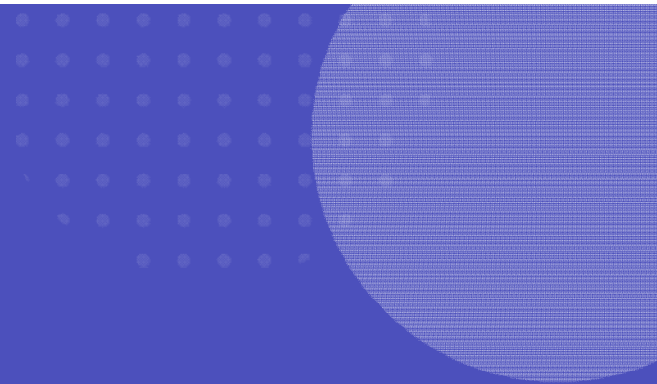
Continue문을 만나면 반복문 내부의
끝지점으로 간다.



```
<terminated> main [Java Application] C:\Users\W...  
1  
3  
5  
7  
9
```


— 04

실습문제



문제1 오른쪽의 그림과 같이 구구단을 출력하시오

```
2*1=2  3*1=3  4*1=4
2*2=4  3*2=6  4*2=8
2*3=6  3*3=9  4*3=12

5*1=5  6*1=6  7*1=7
5*2=10 6*2=12 7*2=14
5*3=15 6*3=18 7*3=21

8*1=8  9*1=9
8*2=16 9*2=18
8*3=24 9*3=27
```

문제2 1~100 사이의 소수를 출력하여보자
소수: 1과 자기자신으로만 나누어 떨어지는수

```
Problems Javadoc Declaration Search Console X Git Staging History
<terminated> main [Java Application] C:\Users\Wzest1\p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53
```

문제3 1과 1부터 시작 하는 피보나치수열로 12번째 숫자가 무엇인지 출력하여보자
피보나치 수열 : 앞의 두 수를 더하여 다음의 수를 만들어 내는 수열이다.
ex) 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13

```
Problems Javadoc Declaration
<terminated> main [Java Application] C:\Us
1,1,2,3,5,8,13,21
```



THANK YOU



강사 박주병