

2부 자바 기본 다루기

－ 7장 제어문의 다양한 활용

최문환



7장 제어문의 다양한 활용

1. for문에 if문 사용하기
2. for 안에 for문을 기술하는 다중 for문

<예제> for문 안에 if문 사용하기

```
01: class E01_01 {
02:     public static void main(String[] args) {
03:         int n;                //제어변수 선언
04:         int odd_tot, even_tot; //홀수의 합과 짝수의 합을 누적할 변수
05:         //제어변수 n은 1부터 10사이의 자연수
07:         for(odd_tot=0, even_tot=0, n=1; n<=10; n++)
08:             if(n%2==1)        //n을 2로 나누어서 나머지가 1이면 홀수이므로
09:                 odd_tot += n;  //홀수의 합을 누적하는 변수에 더하고
10:             else              //n을 2로 나누어서 나머지가 1이 아니고 0이면 짝수이므로
11:                 even_tot += n; //짝수의 합을 누적하는 변수에 더한다.
12:         System.out.println(" odd_tot(1+3+5+7+9) = " + odd_tot); //홀수의 합을 출력
13:         System.out.println(" even_tot(2+4+6+8+10) = " + even_tot); //짝수의 합을 출력
14:     }
15: }
```

2. for 안에 for문을 기술하는 다중 for문

```
for(초기식; 조건식; 증감식){ // 바깥 쪽 for문
    실행문;                  //바깥쪽 for문에 의한 반복 처리
    for(초기식; 조건식; 증감식){ //안쪽 for문
        실행문;              //안쪽 for문에 의한 반복 처리
    }
    실행문;                  //바깥쪽 for문에 의한 반복 처리
}
다음 문장;
```

<예제> 다중 for문에서 제어변수의 변화 알아보기

```
01: class E08{
02:     public static void main(String[] args) {
03:         int i;
04:         int a;
05:         System.out.println("시침 ----->> 분침");
06:         System.out.println("a(바깥쪽 제어변수)-->> i(안쪽 제어변수)");
07:         for(a=1; a<5; a++)
08:             for(i=1; i<=5; i++)
09:                 System.out.println(a + "----- >> " + i );
10:     }
11: }
```

<예제> 2단부터 9단까지 구구단 출력하기

```
01:public class E03 {  
02: public static void main(String[] args) {  
03:     int dan;    //단을 결정하는 변수 선언  
04:     int n;  
05:  
07:     for(dan=2; dan<=9; dan++){ //2단부터 9단까지를 구함  
08:         System.out.println("** " + dan + " 단 **");  
09:         for(n=1; n<=9; n++){  
10:             System.out.println(dan + " * " + n + " = " + dan * n);  
11:         } //안쪽 for문의 끝  
12:     } //바깥쪽 for문의 끝  
13: } //main 함수의 끝  
14: }
```

<예제> 숫자를 삼각형 형태로 출력하기

```
01:public class E04 {  
02: public static void main(String[] args) {  
03:     int a;                                //바깥쪽 for문의 제어변수 선언  
04:     int b;                                //안쪽 for문의 제어변수 선언  
05:     for(a=1; a<=5; a++){                 //5줄 반복한다.  
06:         for(b=1; b<=5; b++){             //한 줄에 스타(*)를 5번 출력하기 위한 반복문  
07:             System.out.print("* ");     //안쪽 for문에 의해 반복되는 문장  
08:         } //안쪽 for문의 끝  
09:         System.out.println();           //줄 바꾸기 위한 문장  
10:     } //바깥쪽 for문의 끝  
11: } //main 함수의 끝  
12: }
```

<문제>

1. 22부터 76까지의 짝수의 개수와 그 합을 구하는 프로그램을 작성하시오.(Ex07_01.java->일반 for문)

짝수의 개수 -> 28

그 합 -> 1372

2. 1부터 100사이의 합을 구하되 10 단위마다 한 번씩 출력하시오. (Ex07_02 .java -> for,if,%(나머지연산))

1 ~ 10	까지의 합	-> 55
1 ~ 20	까지의 합	-> 210
1 ~ 30	까지의 합	-> 465
1 ~ 40	까지의 합	-> 820
1 ~ 50	까지의 합	-> 1275
1 ~ 60	까지의 합	-> 1830
1 ~ 70	까지의 합	-> 2485
1 ~ 80	까지의 합	-> 3240
1 ~ 90	까지의 합	-> 4095
1 ~ 100	까지의 합	-> 5050

<문제>

3. 1부터 100사이의 짝수를 출력하되 한 줄에 10 개씩 출력
하시오. (Ex07_03.java->for,if,%)

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
22 24 26 28 30 32 34 36 38 40
42 44 46 48 50 52 54 56 58 60
62 64 66 68 70 72 74 76 78 80
82 84 86 88 90 92 94 96 98 100

4. 각 단이 아래로 출력되지 않고 오른쪽으로 출력되도록
구구단 프로그램을 작성하시오.(Ex07_04.java->이중 for
문)

2*1= 2	3*1= 3	4*1= 4	5*1= 5	6*1= 6	7*1= 7	8*1= 8	9*1= 9
2*2= 4	3*2= 6	4*2= 8	5*2=10	6*2=12	7*2=14	8*2=16	9*2=18
2*3= 6	3*3= 9	4*3=12	5*3=15	6*3=18	7*3=21	8*3=24	9*3=27
2*4= 8	3*4=12	4*4=16	5*4=20	6*4=24	7*4=28	8*4=32	9*4=36
2*5=10	3*5=15	4*5=20	5*5=25	6*5=30	7*5=35	8*5=40	9*5=45
2*6=12	3*6=18	4*6=24	5*6=30	6*6=36	7*6=42	8*6=48	9*6=54
2*7=14	3*7=21	4*7=28	5*7=35	6*7=42	7*7=49	8*7=56	9*7=63
2*8=16	3*8=24	4*8=32	5*8=40	6*8=48	7*8=56	8*8=64	9*8=72
2*9=18	3*9=27	4*9=36	5*9=45	6*9=54	7*9=63	8*9=72	9*9=81

<문제>

5. 스타(*)로 역삼각형을 출력하는 프로그램을 작성하시오.
(Ex07_05.java-> 이중 for)

```
* * * * *
* * * *
* * *
* *
*
```