



제어문

안 화 수

제어문

❖ 자바의 제어문

- 조건문(=선택문)
if문, switch~case문
- 반복문
for문, while문, do~while문
- 보조제어문
break문, continue문

조건문

❖ 조건문

- if문
- switch~case문

조건문

❖ 조건문 : if문

if문의 조건식이 참이면 if문 안의 내용을 실행하고, if문이 거짓이면 실행되지 않는다.

```
if(조건식){  
    조건식이 참인경우 실행될 문장;  
}
```

조건문

❖ if문

```
public class If01 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        //      if 10 > 5 {}      // 조건식을 만들때 괄호가 있어야 된다. (오류발생)  
        if(10 > 5) {  
            System.out.println("실행1");  
        }  
        // 실행될 문장이 1줄인 경우에는 중괄호({})를 생략할 수 있다.  
        if(10 > 5) System.out.println("실행2");  
  
        if(true) {  
            System.out.println("무조건 실행");  
        }  
        if(false) {  
            System.out.println("실행안됨");  
        }  
        // if문에 중괄호({})가 없으면, if문 바로 아랫쪽 1줄만 if문의 적용을 받는다.  
        if(10 > 30)  
            System.out.println("출력안됨");  
            System.out.println("조건식의 적용을 받지않고 실행됨");  
    }  
}
```

조건문

❖ 조건문 : if else문

if문의 조건식이 참이면 if문 안의 내용을 실행하고, if문이 거짓이면 else 안의 내용을 실행한다.

if문 또는 else문 중에서 반드시 1개는 실행된다.

```
if(조건식){  
    조건식이 참인경우 실행될 문장;  
}  
else{  
    조건식이 거짓인경우 실행될 문장;  
}
```

조건문

❖ if else문

```
public class If02 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // 키보드로 입력한 정수가 짝수인지, 홀수인지를 판별하는 프로그램을 작성하세요?  
  
        System.out.println("정수를 입력 하세요?");  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
  
        int n = sc.nextInt();          // n = 5  
  
        if(n % 2 == 0) {                // 짝수  
            System.out.println(n+"은 (는) 짝수");  
        } else {                       // 홀수  
            System.out.println(n+"은 (는) 홀수");  
        }  
    }  
}
```

조건문

❖ if else문

```
public class If03 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // 키보드로 정수 2개를 입력 받았을때, 최대값과 최소값을 구하는 프로그램을 작성하세요?  
  
        int n1, n2, max, min;  
        System.out.println("정수 2개를 입력 하세요?");  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        n1 = sc.nextInt();    // 스페이스바 or 엔터키로 구분함.  
        n2 = sc.nextInt();  
  
        if(n1 > n2) {  
            max = n1;  
            min = n2;  
        }else {  
            max = n2;  
            min = n1;  
        }  
        System.out.println("max="+ max);  
        System.out.println("min="+ min);  
    }  
}
```


조건문

❖ 조건문 : if else if문

if else if문은 조건식이 2개 이상인 경우에 사용하는 구문이다.

여러 개의 조건식 중에서 가장 먼저 참인 조건절 아랫쪽만 실행하고 빠져나온다.

```
if(조건식1){  
    조건식1이 참인경우 실행될 문장;  
}else if(조건식2){  
    조건식2가 참인경우 실행될 문장;  
}else{  
    위의 조건식을 만족하지 않을때 실행될 문장;  
}
```

조건문

❖ if else if문

```
public class If04 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        //      키보드로 입력한 점수가 어느 학점에 해당 되는지 판별하는 프로그램을 작성하세요?  
        //      90점 이상 - A학점  
        //      80점 이상 - B학점  
        //      70점 이상 - C학점  
        //      60점 이상 - D학점  
        //      60점 미만 - F학점  
        System.out.println("0~100점 사이의 점수를 입력 하세요?");  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        int s = sc.nextInt();    // s = 95  
  
        if (s >= 90) {  
            System.out.println("A학점");  
        } else if (s >= 80) {  
            System.out.println("B학점");  
        } else if (s >= 70) {  
            System.out.println("C학점");  
        } else if (s >= 60) {  
            System.out.println("D학점");  
        } else {  
            System.out.println("F학점");  
        }  
    }  
}
```

조건문

❖ if else if문

```
public class If05 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("E="+ Math.E);        // E값  
        System.out.println("PI="+ Math.PI);       // PI값  
        System.out.println(Math.random());        // 난수발생  
        // 주사위 번호 뽑기 : 1 ~ 6  
        int num = (int) (Math.random() * 6) + 1;    // 1 ~ 6  
        System.out.println("num="+num);  
        if(num == 1) {  
            System.out.println("1번");  
        }else if(num == 2) {  
            System.out.println("2번");  
        }else if(num == 3) {  
            System.out.println("3번");  
        }else if(num == 4) {  
            System.out.println("4번");  
        }else if(num == 5) {  
            System.out.println("5번");  
        }else {  
            System.out.println("6번");  
        }  
        System.out.println("1~45사이의 난수 발생");  
        int r = (int) (Math.random() * 45) + 1;  
        System.out.println("난수:" + r);  
    }  
}
```

조건문

❖ 조건문 : switch case문

```
switch(변수){  
  
    case 값1: 실행될 문장;  
        break;  
    case 값2: 실행될 문장;  
        break;  
    default: 위의 case를 만족하지 않을때 실행될 문장;  
}
```

조건문

❖ switch case문

```
public class Switch01 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        //          키보드로 입력한 점수가 어느 학점에 해당 되는지 판별하는 프로그램을 작성하세요?  
  
        System.out.println("0~100점 사이의 점수를 입력 하세요?");  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        int s = sc.nextInt();          // s = 95  
  
        switch(s/10) {  
            case 10:  
            case 9: System.out.println("A학점");  
                    break;  
            case 8: System.out.println("B학점");  
                    break;  
            case 7: System.out.println("C학점");  
                    break;  
            case 6: System.out.println("D학점");  
                    break;  
            default : System.out.println("F학점");  
        }  
    }  
}
```

반복문

❖ 반복문

- for문
- while문
- do while문

반복문

❖ 반복문 : for문

조건식이 참인 경우에만 실행된다.

```
for(초기값; 조건식; 증감식){  
    반복 실행할 문장;  
}
```

반복문

❖ for문

```
public class For01 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        //   사랑해요 메시지를 10번 출력 하세요?  
  
        //           i<11   ++i, i++, i=i+1, i+=1  
        for(int i=1; i<=10; i++)  
            System.out.println(i+"사랑해요.");  
        System.out.println("종료");  
    }  
}
```


반복문

❖ for문

```
public class For02 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // 1 ~ 10 까지 합을 구하는 프로그램을 작성 하세요?  
  
        int sum = 0;                // 지역변수(local variable)  
        for(int i=1; i<=10; i++) {  
            sum = sum + i;          // sum += i;  
        }  
        // System.out.println(i); // 오류 발생  
        System.out.println("sum="+sum);  
    }  
}
```

반복문

❖ for문

```
public class For03 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // 1 ~ 100까지 홀수, 짝수의 합을 구하는 프로그램을 작성하세요?  
  
        int odd = 0, even = 0;  
  
        // 홀수의 합  
        for(int i=1; i<=100; i=i+2)  
            odd += i;           // odd = odd + i;  
  
        // 짝수의 합  
        for(int i=0; i<=100; i+=2)  
            even += i;          // even = even + i;  
  
        System.out.println("1~100 홀수의 합:" + odd);  
        System.out.println("1~100 짝수의 합:" + even);  
    }  
}
```

반복문

❖ for문

```
public class For04 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // 1 ~ 100까지 홀수, 짝수의 합을 구하는 프로그램을 작성하세요?  
        // 단, for문 1개와 if ~ else 문으로 작성 하세요?  
  
        int odd = 0, even = 0;  
        for(int i=1; i<=100; i++) {  
            if(i%2 == 1) {           // 홀수  
                odd += i;  
            }else {                 // 짝수  
                even += i;  
            }  
        }  
        System.out.println("1~100까지 홀수의 합:" + odd);  
        System.out.println("1~100까지 짝수의 합:" + even);  
    }  
}
```

반복문

❖ for문

```
public class For05 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // 키보드로 입력한 구구단 1개단을 출력하는 프로그램을 작성하세요?  
  
        System.out.println("원하는 단을 입력하세요?");  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        int dan = sc.nextInt();        // dan = 5  
  
        System.out.println("[ "+dan+"단]");  
        for(int i=1; i<=9; i++)  
            System.out.println(dan+"*"+i+"="+dan*i);  
        }  
    }
```

반복문

❖ for문

```
public class For06 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // 구구단 (2~9단) 을 출력하는 프로그램을 작성하세요?  
  
        for(int dan=2; dan<=9; dan++) {           // 단  
            System.out.println("[ "+dan+"단] ");    // 단 title  
            for(int i=1; i<=9; i++) {  
                System.out.println(dan+"*"+i+"="+dan*i);  
            }  
            System.out.println();    // 각단 줄간격 벌리기  
        }  
    }  
}
```

반복문

❖ 반복문 : while문

조건식이 참인 경우에만 실행된다.

```
while(조건식){  
    반복 실행할 문장;  
}
```

반복문

❖ while문

```
public class While01 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // while문을 이용해서 '사랑해요' 메시지를 10번 출력하는 프로그램을 작성 하세요?  
  
        int i = 1;           // 초기값  
        while(i<=10) {      // 조건식  
            System.out.println(i+"사랑해요~!!");  
            i++;             // 증감식 : ++i, i=i+1, i+=1  
        }  
    }  
}
```

반복문

❖ while문

```
public class While02 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // while문을 이용해서 1~100까지 홀수, 짝수의 합을 구하는 프로그램을 작성하세요?  
        // (단, while문 1개와 if ~ else문으로 작성 하세요?)  
  
        int i=1, odd=0, even=0;           // 초기값  
        while(i<=100) {                  // 조건식  
            if(i%2 == 1) {                 // 홀수  
                odd += i;  
            }else {                        // 짝수  
                even += i;  
            }  
            i++;                           // 증감식  
        }  
        System.out.println("1~100 홀수의 합:" + odd);  
        System.out.println("1~100 짝수의 합:" + even);  
    }  
}
```


반복문

❖ while문

```
public class While03 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // 키보드로 입력한 구구단 1개단을 while문으로 출력하는 프로그램을 작성하세요?  
  
        int i = 1;                // 초기값  
        System.out.println("원하는 단을 입력하세요?");  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        int dan = sc.nextInt();    // dan=5  
  
        while(i <= 9) {            // 조건식  
            System.out.println(dan+"*"+i+"="+dan*i);  
            i++;                    // 증감식  
        }  
    }  
}
```

반복문

❖ while문

```
public class While04 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // while문을 이용해서 구구단 (2~9단) 을 출력하는 프로그램을 작성하세요?  
  
        int dan=2, i;                // 초기값  
        while(dan <= 9) {            // 조건식 : 단  
            System.out.println("[ "+dan+"단] ");  
            i=1;  
            while(i<= 9) {            // 조건식  
                System.out.println(dan+"*"+i+"="+dan*i);  
                i++;                  // 증감식  
            }  
            dan++;                    // 증감식  
            System.out.println();  
        }  
    }  
}
```

반복문

❖ 반복문 : do while문

조건식이 뒤에 오기 때문에 조건식이 거짓인 경우에도 최소 1번은 실행된다.

```
do{  
    반복 실행할 문장;  
}while(조건식);
```

반복문

❖ do while문

```
public class DoWhile01 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // do~ while문으로 '사랑해요' 메시지를 10번 출력하세요?  
  
        int i=1;                // 초기값  
        do {  
            System.out.println(i+"사랑해요~!!");  
            i++;                // 증감식  
        }while(i<=10);          // 조건식  
    }  
}
```

반복문

❖ do while문

```
public class DoWhile02 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // do ~ while문으로 1~100까지 홀수, 짝수의 합을 구하는 프로그램을 작성 하세요?  
  
        int i=1, odd=0, even=0;        // 초기값  
        do {  
            if(i%2 == 1) {                // 홀수  
                odd += i;  
            }else {                        // 짝수  
                even += i;  
            }  
            i++;                          // 증감식  
        }while(i<=100);                 // 조건식  
        System.out.println("1~100 홀수의 합:" + odd);  
        System.out.println("1~100 짝수의 합:" + even);  
    }  
}
```

반복문

❖ do while문

```
public class DoWhile03 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        System.out.println("메세지를 입력하세요?");  
        System.out.println("프로그램을 종료하려면 q를 입력하세요?");  
  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        String input;  
  
        do {  
            System.out.print(">");  
            input = sc.nextLine();           // 문자로 입력을 받는다.  
            System.out.println("입력문자:" + input);  
        } while (!input.equals("q"));  
  
        System.out.println("프로그램 종료");  
        sc.close();  
    }  
}
```

보조 제어문

❖ 보조 제어문

■ break문

1. switch case문을 빠져 나가는 경우에 사용된다.
2. 반복문을 빠져 나가는 경우에 사용된다.

■ continue문

1. 반복문 안에서만 사용할 수 있다.
2. 다시 반복문으로 돌아 가라는 의미를 가지고 있다.
3. continue문 아랫쪽의 내용은 실행 되지 않는다.

보조 제어문

❖ break문

```
public class Break01 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // 무한루프 : for문  
        // break : 반복문을 빠져 나오는 역할  
  
        for(int i=1;;i++) {  
            System.out.println(i+"무한출력");  
            if(i==100) break;  
        }  
    }  
}
```


보조 제어문

❖ break문

```
public class Break02 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // 무한루프 : while문  
        // break : 반복문을 빠져 나오는 역할  
  
        int i=1;  
        while(true) {  
            System.out.println(i+"무한출력");  
            if(i == 100) break;  
            i++;  
        }  
    }  
}
```

보조 제어문

❖ break문

```
public class Break03 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int i=1;  
        while(true) {  
            i++;  
            int num = (int)(Math.random() * 6) + 1; //난수발생:1~6  
            System.out.println(num);  
  
            if(num == 6) break;          // 무한 루프를 빠져 나옴  
        }  
        System.out.println("루프횟수:" + (i-1));  
        System.out.println("프로그램 종료");  
    }  
}
```

보조 제어문

❖ continue문

```
public class Continue01 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // continue문  
        // 1. 다시 반복문으로 돌아가라는 의미를 가지고 있다.  
        // 2. continue문이 실행되면, continue문 아랫쪽의 내용들은 실행되지 않고  
        //     다시 반복문으로 돌아가게 된다.  
  
        for(int i=1; i<=10; i++) {  
  
            if(i==5) continue;  
            System.out.println("출력:" + i);  
        }  
    }  
}
```

보조 제어문

❖ continue문

```
public class Continue02 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // continue문을 이용해서 1~100까지 정수 중에서 짝수만 출력하는 프로그램을  
        // 작성하세요?  
  
        for(int i=1; i<=100; i++) {  
  
            if(i%2 == 1) continue;           // 홀수  
            System.out.println("짝수:" + i);  
        }  
    }  
}
```

보조 제어문

❖ continue문

```
public class Continue03 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // continue문을 이용해서 1~100까지 정수 중에서 5의 배수만 출력하는  
        // 프로그램을 작성 하세요?  
  
        for(int i=1; i<=100; i++) {  
  
            if(i%5 != 0) continue;    // 5의 배수가 아니면  
            System.out.println("5의 배수:" + i);  
        }  
    }  
}
```