2 학기
JAVA Class

'이것이 자바다'

2025.09

Cover Description

made by Lewis

01 **제어문 이란?**

조건문, 반복문

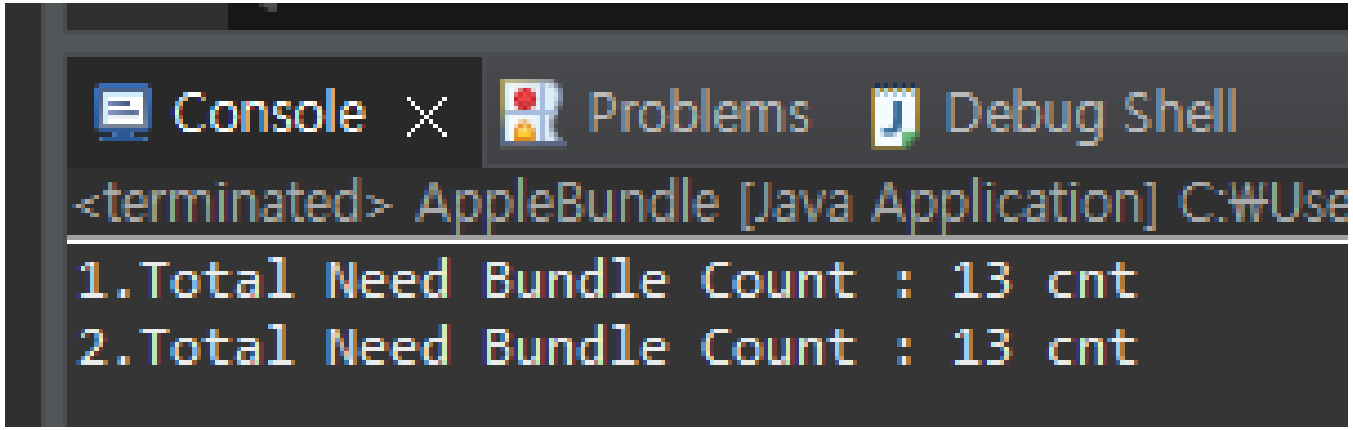
02 **제어문 종류**

if, switch, for, while, do-while, break, continue

컴퓨터가 이해하는 코드는
누구라도 작성할 수 있습니다.
뛰어난 프로그래머는 사람이
이해하는 코드를 작성합니다.

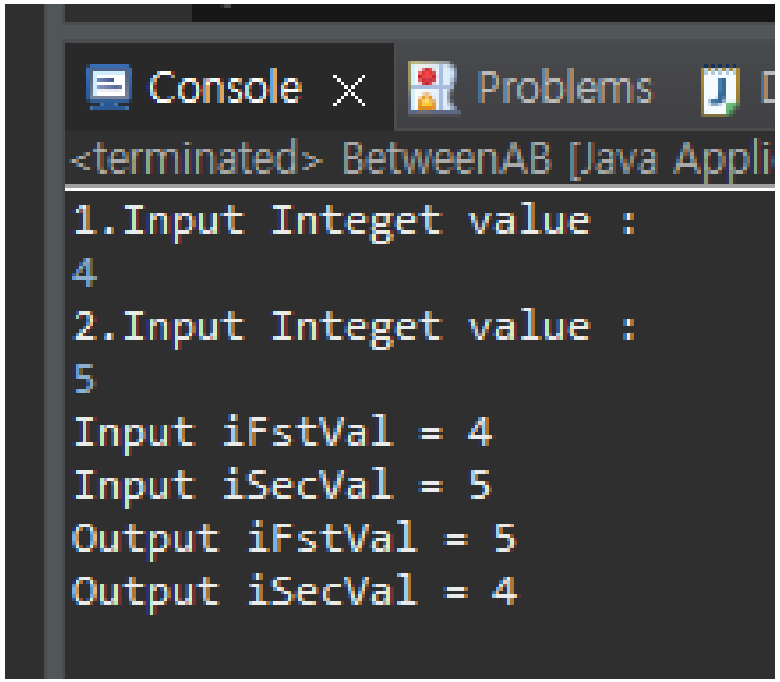
연산자 복습

1. 사과의 수가 123개이고 하나의 바구니에는 10개의 사과를 담을 수 있다면 몇 개의 바구니가 필요한지 코딩하시오.

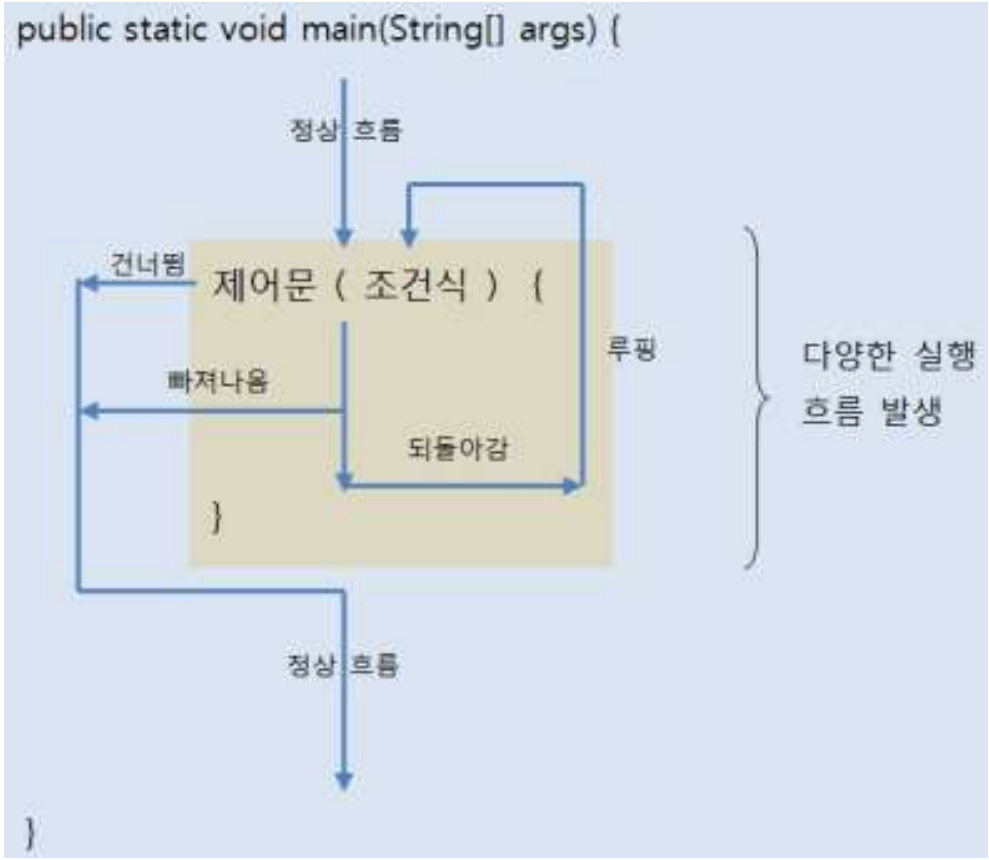


연산자 복습

2. 첫번째 정수값 변수를 입력받아 iFstVal 에
두번째 정수값 변수를 입력받아 iSecVal 에 등록하고
두 입력 값 중 큰 수를 먼저 출력
하는 코드를 작성하시오



제어문이란 ?



개발자가 원하는 방향으로 코드 실행 흐름 제어

플로우차트

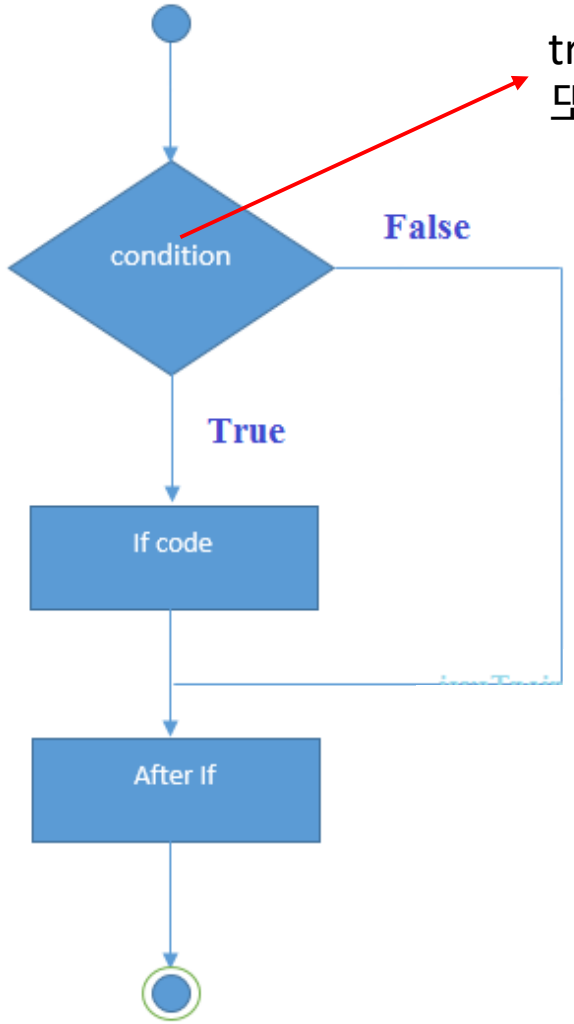
순서도, 흐름도 : 어떠한 일을 처리하는 과정을 순서대로
간단한 도형과 기호로 도식화 한 것
→ 플로우차트의 흐름은 코딩의 순서와 같다.

* 장점
1. 프로그램의 흐름을 단순화 하여 분석이 명료해짐
2. 논리적 오류 분석 가능
3. 도식화된 기호로 다른 사람이 쉽게 이해
4. 프로그램의 작성을 용이하게 하여 코딩 작업이 간단해짐

* 비교/판단 기호 사용 시 입/출력은 반드시 하나이고 결과는 Yes/No 여야 한다.

기호	명칭	설명
시작/종료	단말	순서도의 시작과 끝을 나타냄.
	흐름선	순서도 기호 간의 연결 및 작업의 흐름을 표시함.
준비	준비	작업 단계 시작 전 해야 할 작업을 명시함.
처리	처리	처리해야 할 작업을 명시함.
입출력	입출력	데이터의 입출력 시 사용함.
판단	의사 결정	비교 및 판단에 의한 논리적 분기를 나타냄.
표시	표시	화면으로 결과를 출력함.

if 문



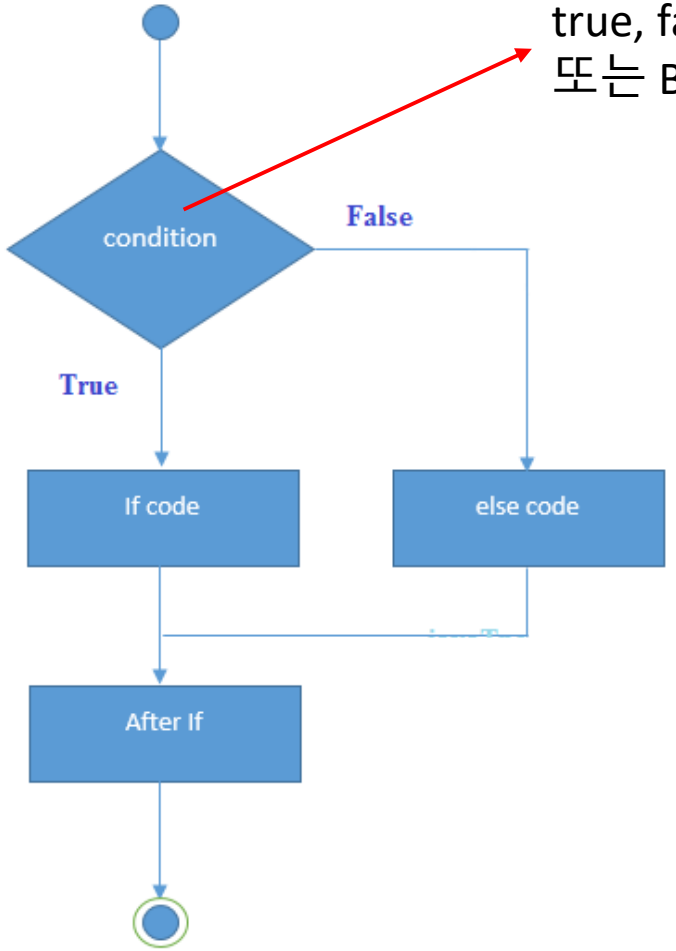
true, false 값을 산출할 수 있는 연산 식
또는 Boolean

P.113 IfExample.java

IfExample.java

```
1  package ch04.sec02;
2
3  public class IfExample {
4      public static void main(String[] args) {
5          int score = 93;
6
7          if(score >= 90) {
8              System.out.println("점수가 90보다 큽니다.");
9              System.out.println("등급은 A 입니다.");
10         }
11
12         if(score < 90)
13             System.out.println("점수가 90보다 작습니다.");
14             System.out.println("등급은 B 입니다.");
15     }
16 }
17
```

if - else 문



true, false 값을 산출할 수 있는 연산 식
또는 Boolean

P.115 IfElseExample.java

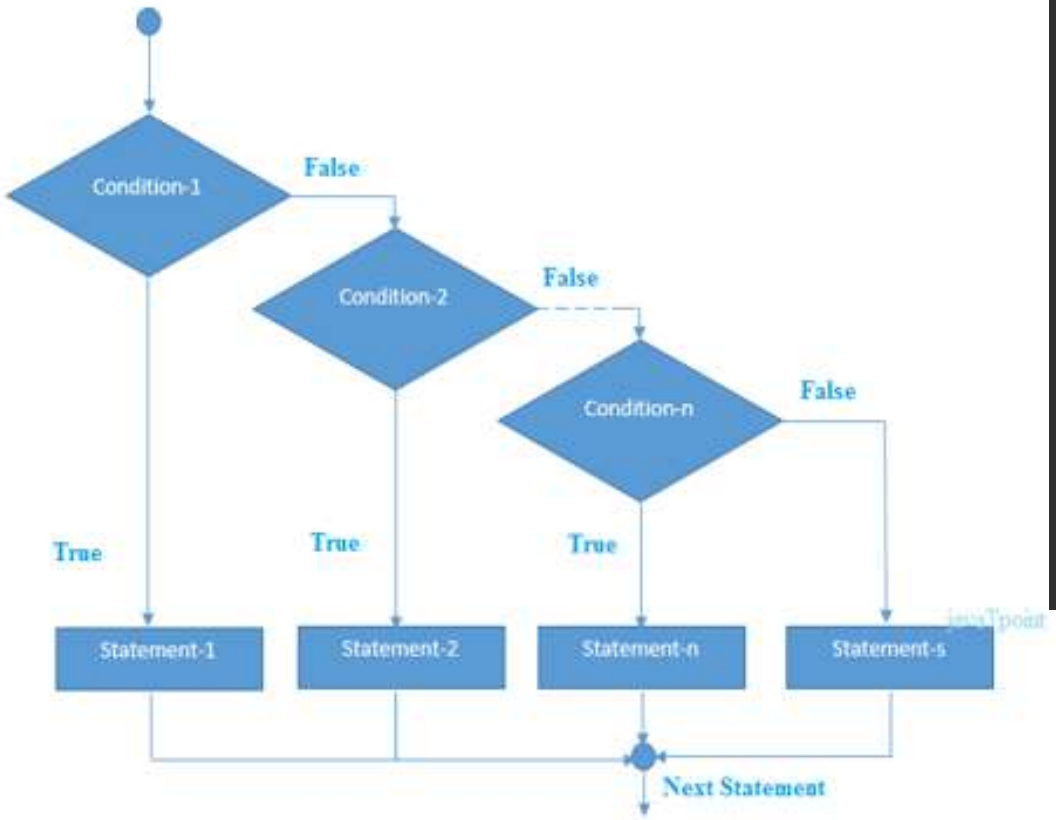
IfElseExample.java

```java
package ch04.sec02;

public class IfElseExample {
    public static void main(String[] args) {
        int score = 85;

        if(score>=90) {
            System.out.println("점수가 90보다 큽니다.");
            System.out.println("등급은 A 입니다.");
        } else {
            System.out.println("점수가 90보다 작습니다.");
            System.out.println("등급은 B 입니다.");
        }
    }
}
```

if – else if 문



P.116 IfElseIfElseExample.java

```java
package ch04.sec02;

public class IfElseIfElseExample {
    public static void main(String[] args) {
        int score = 75;

        if(score>=90) {
            System.out.println("점수가 100~90 입니다.");
            System.out.println("등급은 A 입니다.");
        } else if(score>=80) {
            System.out.println("점수가 80~89 입니다.");
            System.out.println("등급은 B 입니다.");
        } else if(score>=70) {
            System.out.println("점수가 70~79 입니다.");
            System.out.println("등급은 C 입니다.");
        } else {
            System.out.println("점수가 70 미만 입니다.");
            System.out.println("등급은 D 입니다.");
        }
    }
}
```

* score = 90;
  if(score >= 70)
  else if (score >= 80)
  else if (score >= 90)

if 문 주사위 출력

IfDiceExample.java

```java
package ch04.sec02;

public class IfDiceExample {
    public static void main(String[] args) {
        int num = (int)(Math.random()*6) + 1;

        if(num==1) {
            System.out.println("1번이 나왔습니다.");
        } else if(num==2) {
            System.out.println("2번이 나왔습니다.");
        } else if(num==3) {
            System.out.println("3번이 나왔습니다.");
        } else if(num==4) {
            System.out.println("4번이 나왔습니다.");
        } else if(num==5) {
            System.out.println("5번이 나왔습니다.");
        } else {
            System.out.println("6번이 나왔습니다.");
        }
    }
}
```

P.118 IfDiceExample.java

1.Math → java.Lang 패키지에 포함된 클래스로 수학과 관련된 일련의 작업들을 처리

abs(), random(), max(), min()…..

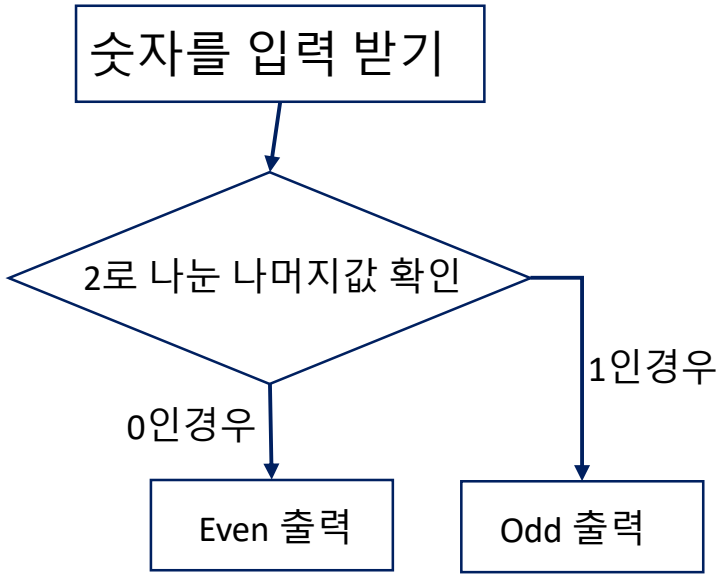
2.Math.random()

→ 0.0 <= Math.random() < 1.0

0.0 *6 <= Math.random() * 6 < 1.0 * 6

테스트1

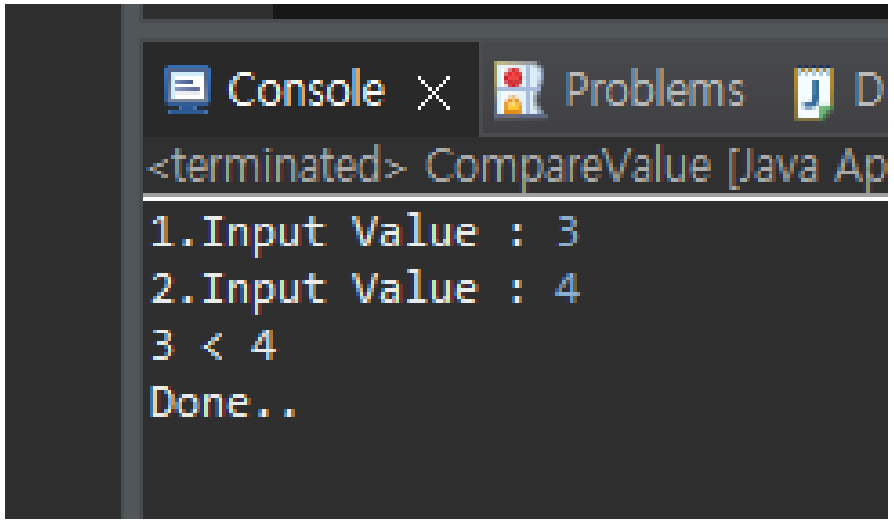
숫자를 입력 받아 짝수인지 홀수인지
확인하는 프로그램을 작성하시오



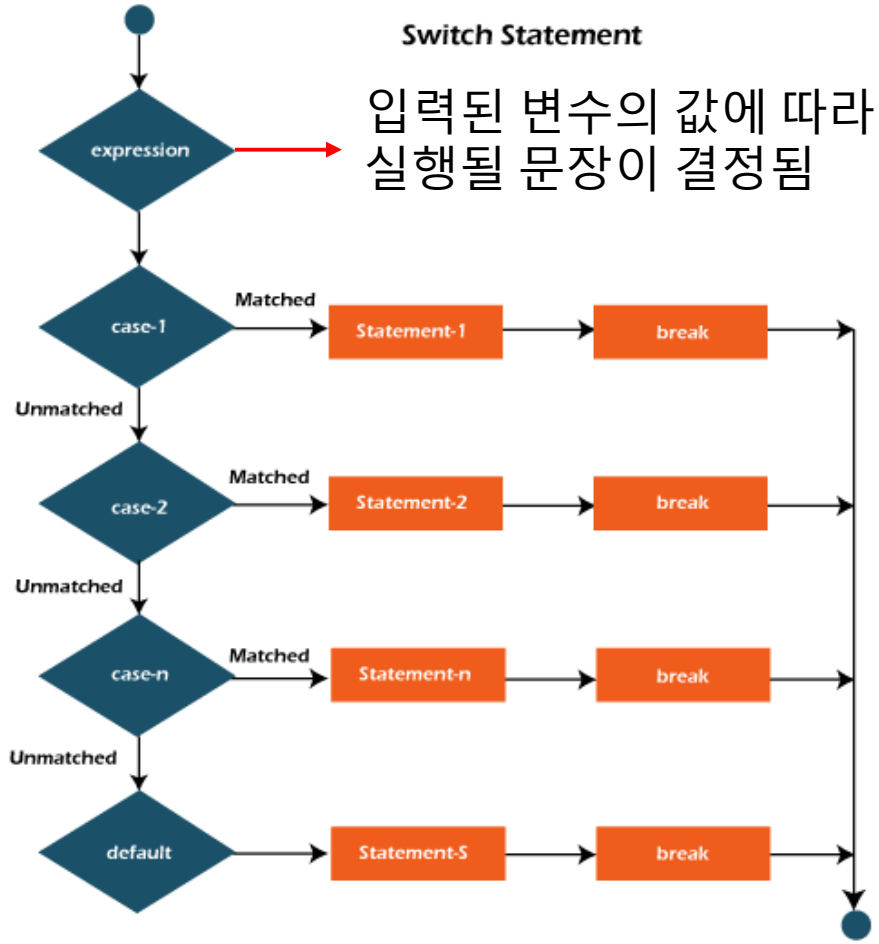
테스트2

* 2개의 숫자를 입력 받아 작은 수 먼저 출력 하는 프로그램을 작성하시오

Example.



switch 문



P.121 SwitchExample.java

SwitchExample.java

```java
package ch04.sec03;

public class SwitchExample {
    public static void main(String[] args) {
        int num = (int)(Math.random()*6) + 1;

        switch(num) {
            case 1:
                System.out.println("1번이 나왔습니다.");
                break;
            case 2:
                System.out.println("2번이 나왔습니다.");
                break;
            case 3:
                System.out.println("3번이 나왔습니다.");
                break;
            case 4:
                System.out.println("4번이 나왔습니다.");
                break;
            case 5:
                System.out.println("5번이 나왔습니다.");
                break;
            default:
                System.out.println("6번이 나왔습니다.");
        }
    }
}
```

switch 문

Case 문의 break 역할 확인
time == 8 인경우
time == 10 인경우
time == 11 인경우

time == 3 인경우 ??

```
int time = (int)(Math.random()*4) + 8;

int time = (int)(Math.random()*12) + 1;
```

P.122 SwitchNoBreakCaseExample.java

SwitchNoBreakCaseExample.java

```
1  package ch04.sec03;
2
3  public class SwitchNoBreakCaseExample {
4      public static void main(String[] args) {
5          int time = (int)(Math.random()*4) + 8;
6          System.out.println("[현재시간: " + time + " 시]");
7
8          switch(time) {
9              case 8:
10                 System.out.println("출근합니다.");
11             case 9:
12                 System.out.println("회의를 합니다.");
13             case 10:
14                 System.out.println("업무를 봅니다.");
15             default:
16                 System.out.println("외근을 나갑니다.");
17         }
18     }
19 }
```

Console | Problems | Debug Shell

```
<terminated> SwitchNoBreakCaseExample [Java Application] C:₩Users₩Lewis₩.p2
[현재시간: 9 시]
회의를 합니다.
업무를 봅니다.
외근을 나갑니다.
```

switch 문

Case 문의 조건값 확인
➔ case ‘A’:
case ‘a’:

‘B’ == ‘b’ ???

P.123 SwitchCharExample.java

SwitchCharExample.java

```
1  package ch04.sec03;
2
3  public class SwitchCharExample {
4      public static void main(String[] args) {
5          char grade = 'B';
6
7          switch(grade) {
8              case 'A':
9              case 'a':
10                 System.out.println("우수 회원입니다.");
11                 break;
12             case 'B':
13             case 'b':
14                 System.out.println("일반 회원입니다.");
15                 break;
16             default:
17                 System.out.println("손님입니다.");
18         }
19     }
20 }
21
```

Console | Problems | Debug Shell

<terminated> SwitchCharExample [Java Application] C:₩Users₩Lewis₩.p2₩p

일반 회원입니다.

switch 문

Case 문의 조건값 확인
➔ case ‘A’:
  case ‘a’:

➔ case ‘A’, ‘a’ ->

* : -> 차이 구분

실행문이 한 줄인 경우
중괄호 생략 가능

P.124 SwitchExpressonsExample.java

SwitchExpressonsExample.java

```
1  package ch04.sec03;
2
3  public class SwitchExpressonsExample {
4      public static void main(String[] args) {
5          char grade = 'B';
6
7          switch(grade) {
8              case 'A', 'a' -> {
9                  System.out.println("우수 회원입니다.");
10             }
11             case 'B', 'b' -> {
12                 System.out.println("일반 회원입니다.");
13             }
14             default -> {
15                 System.out.println("손님입니다.");
16             }
17         }
18
19         switch(grade) {
20             case 'A', 'a' -> System.out.println("우수 회원입니다.");
21             case 'B', 'b' -> System.out.println("일반 회원입니다.");
22             default -> System.out.println("손님입니다.");
23         }
24     }
25 }
26
```

Console | Problems | Debug Shell

```
<terminated> SwitchExpressonsExample [Java Application] C:₩Users₩Lewis₩.p2₩pool₩plugins
일반 회원입니다.
일반 회원입니다.
```

switch 문

* 반환 값 사용 시 yield 확인

SwitchValueExample.java

```java
package ch04.sec03;

public class SwitchValueExample {
    public static void main(String[] args) {
        String grade = "B";

        //Java 12 이전 문법
        int score1 = 0;
        switch(grade) {
            case "A":
                score1 = 100;
                break;
            case "B":
                int result = 100 - 20;
                score1 = result;
                break;
            default:
                score1 = 60;
        }
        System.out.println("score1: " + score1);

        int score2 = switch(grade) {
            case "A" -> 100;
            case "B" -> {
                int result = 100 - 20;
                yield result;   //Java 13부터 가능
            }
            default -> 60;
        };
        System.out.println("score2: " + score2);
    }
}
```

Console | Problems | Debug Shell

<terminated> SwitchValueExample [Java Application] C:₩Users₩Lewis₩.p2₩

```
score1: 80
score2: 80
```

P.125 SwitchValueExample.java

switch 문 테스트 1

- 임의의 값(1 ~ 12)을 생성하여
해당월의 마지막 날을 표시 하시오.

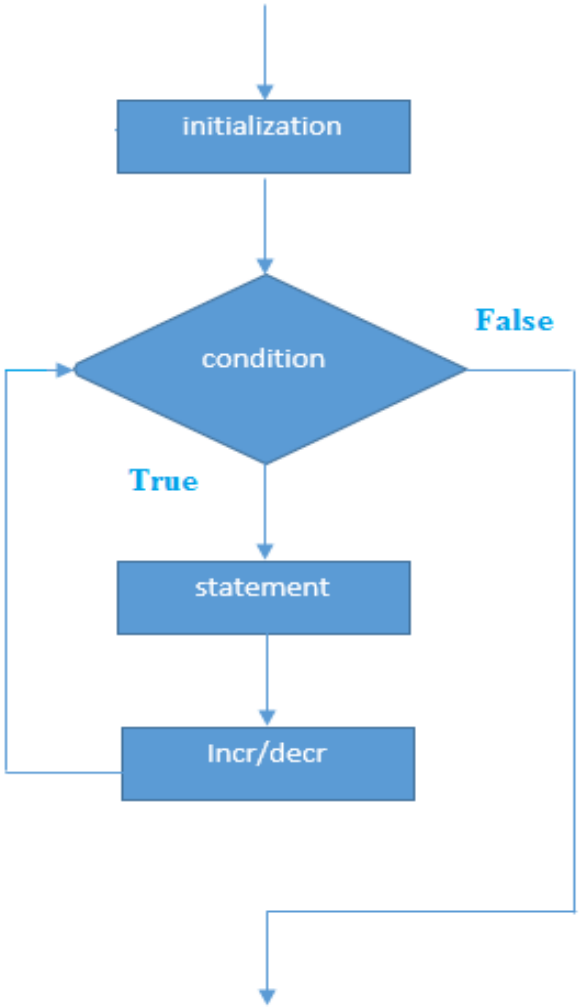
- 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12 월은 31일
- 2 월은 28일
- 2, 4, 6, 9, 11 월은 30일

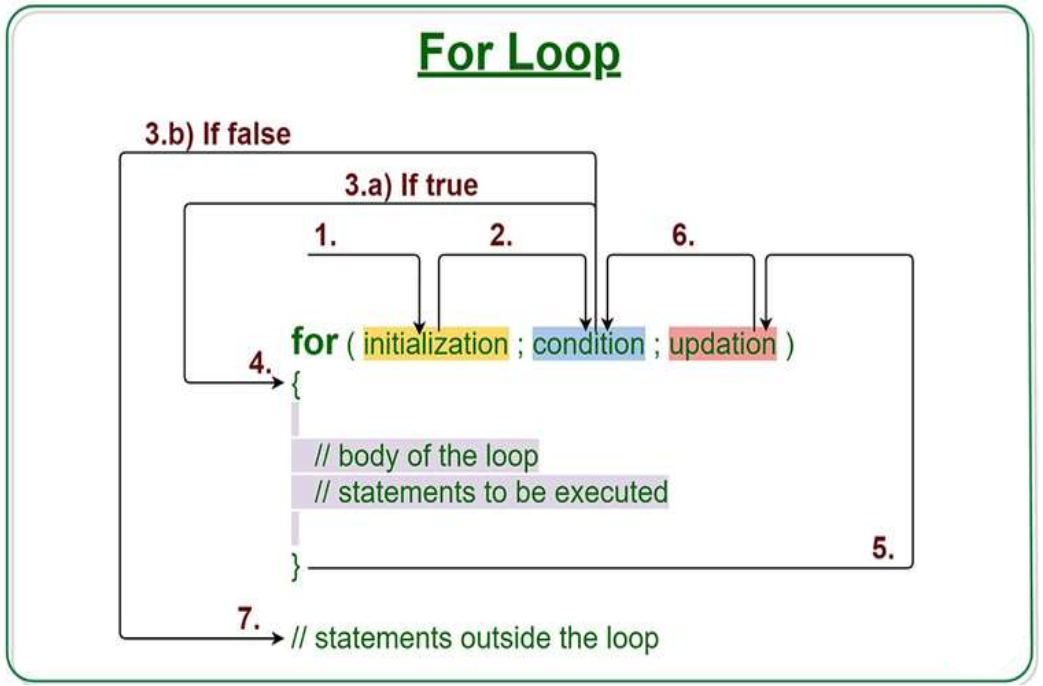
switch 문 테스트 2

두 정수 iVal_1, iVal_2 와 연산자 sOperator (+, -, *, /)를 입력받아, switch문을 이용해 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- sOperator 가 +면 덧셈, -면 뺄셈 …
- 나눗셈은 0으로 나눌 경우 "Error: divide by zero" 출력

for 문


initialization
condition
False
True
statement
Incr/decr


For Loop
3.b) If false
3.a) If true
1.
2.
6.
for (initialization ; condition ; updation)
4.
{
// body of the loop
// statements to be executed
}
5.
7.
// statements outside the loop

for 문

- 기본 for 문 형태

PrintFrom1To10Example.java

```
1  package ch04.sec04;
2
3  public class PrintFrom1To10Example {
4      public static void main(String[] args) {
5          for(int i=1; i<=10; i++) {
6              System.out.print(i + " ");
7          }
8      }
9  }
10
```

Console | Problems | Debug Shell

```
<terminated> PrintFrom1To10Example [Java Application] C:₩Users₩
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

P.127 PrintFrom1To10Example.java

1 ~ 10 까지 출력

* 10 ~ 1 까지 출력하는 코드를 작성하시오

for 문

- 기본 for 문 형태

SumFrom1To100Example.java

```
1  package ch04.sec04;
2
3  public class SumFrom1To100Example {
4      public static void main(String[] args) {
5          int sum = 0;
6          int i;
7
8          for(i=1; i<=100; i++) {
9              sum += i;
10         }
11
12         System.out.println("1~" + (i-1) + " 합 : " + sum);
13     }
14 }
15
```

Console | Problems | Debug Shell

```
<terminated> SumFrom1To100Example [Java Application] C:₩Users₩Lewis₩.p2₩pool₩
1~100 합 : 5050
```

1 ~ 100 까지 합을 구하고 그 결과 값을 출력

* for 문 사용 시 주의할 점
➔ 초기화 식에서 float 사용 금지
➔ 연산 과정에서 소수점 연산이 부정확 할 수 있음으로

P.127 SumFrom1To100Example.java

for 문

- 기본 for 문 형태

MultiplicationTableExample.java

```
1  package ch04.sec04;
2
3  public class MultiplicationTableExample {
4      public static void main(String[] args) {
5          for (int m=2; m<=9; m++) {
6              System.out.println("*** " + m + "단 ***");
7              for (int n=1; n<=9; n++) {
8                  System.out.println(m + " x " + n + " = " + (m*n));
9              }
10         }
11     }
12 }
```

Console | Problems | Debug Shell

```
<terminated> MultiplicationTableExample [Java Application] C:₩Users₩Lewis₩.p2₩pool₩plugins₩o
*** 2단 ***
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
*** 3단 ***
```

2~ 9 단 까지 구구단 출력

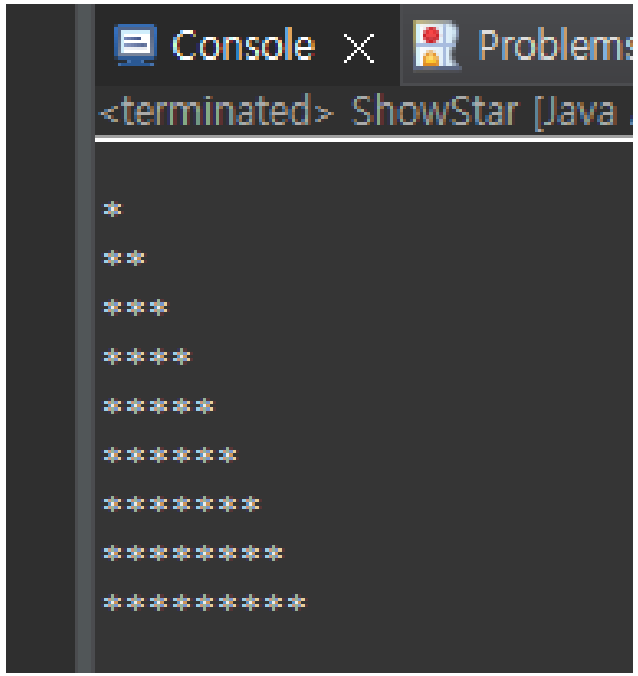
P.129 MultiplicationTableExample.java

for 문 테스트 1

2~ 9 단 까지 구구단
출력하되 7단을 제외하고
출력 하시오

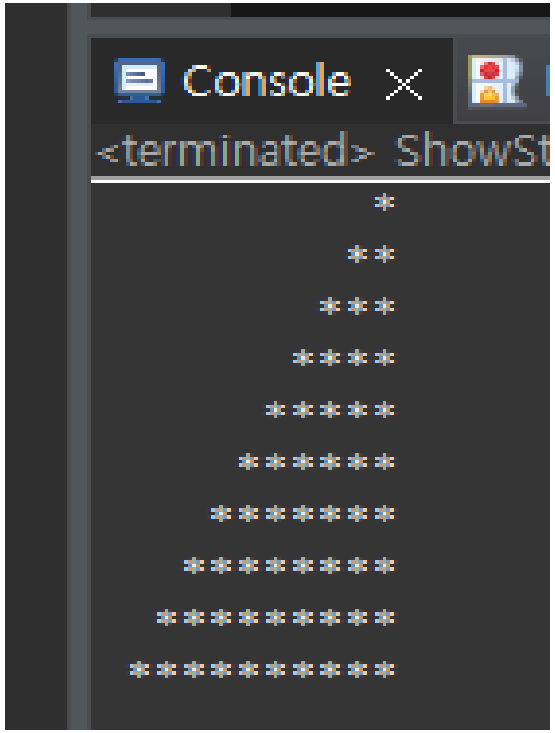
for 문 테스트 2

아래의 결과를 출력 하는 코드를 완성 하시오

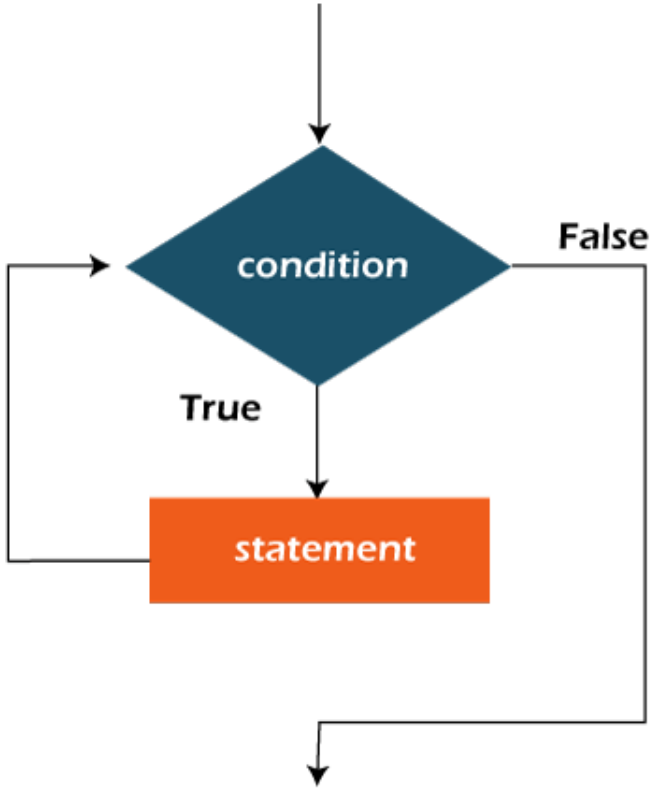


for 문 테스트

아래의 결과를 출력 하는 코드를 완성 하시오



while 문



PrintFrom1To10Example.java

```
1  package ch04.sec05;
2
3  public class PrintFrom1To10Example {
4      public static void main(String[] args) {
5          int i = 1;
6          while (i<=10) {
7              System.out.print(i + " ");
8              i++;
9          }
10     }
11 }
12
```

Console | Problems | Debug Shell

<terminated> PrintFrom1To10Example (1) [Java Application] C:₩Use

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

P.131 PrintFrom1To10Example.java

while 문 합 구하기

1 ~ 100 까지의 합을 구하시오

SumForm1To100Example.java

```
1  package ch04.sec05;
2
3  public class SumForm1To100Example {
4      public static void main(String[] args) {
5          int sum = 0;
6          int i = 1;
7
8          while(i<=100) {
9              sum += i;
10             i++;
11         }
12
13         System.out.println("1~" + (i-1) + " Sum : " + sum);
14     }
15 }
16
```

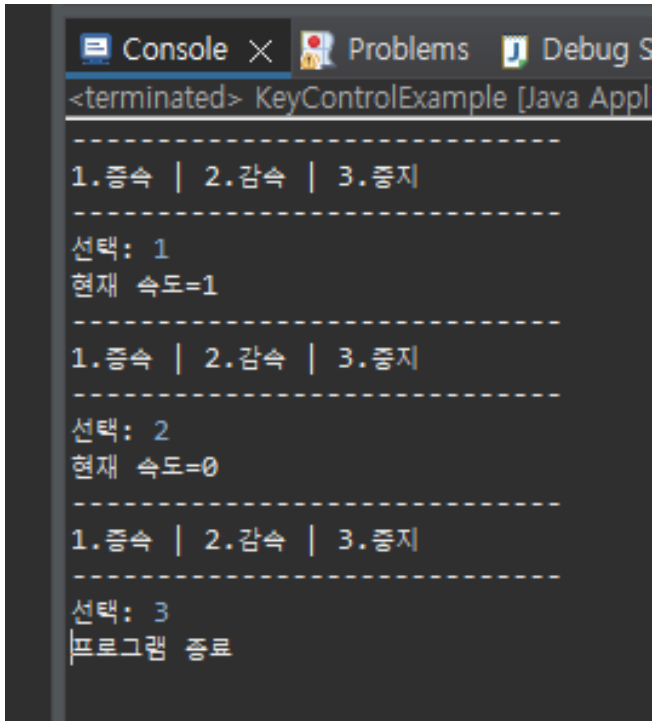
Console | Problems | Debug Shell

```
<terminated> SumForm1To100Example [Java Application] C:₩Users₩Lewis₩.p2₩pool
1~100 Sum : 5050
```

P.131 PrintFrom1To10Example.java

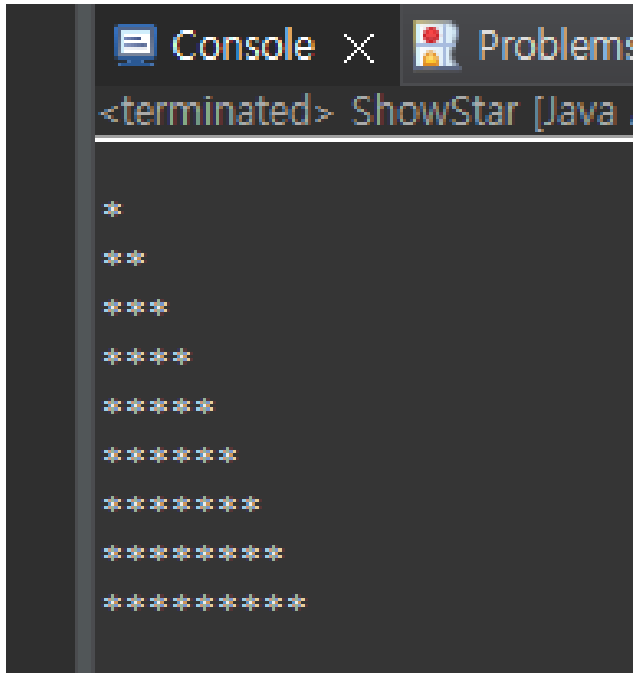
while 문 Key Control

키보드 값으로 반복문 제어 테스트

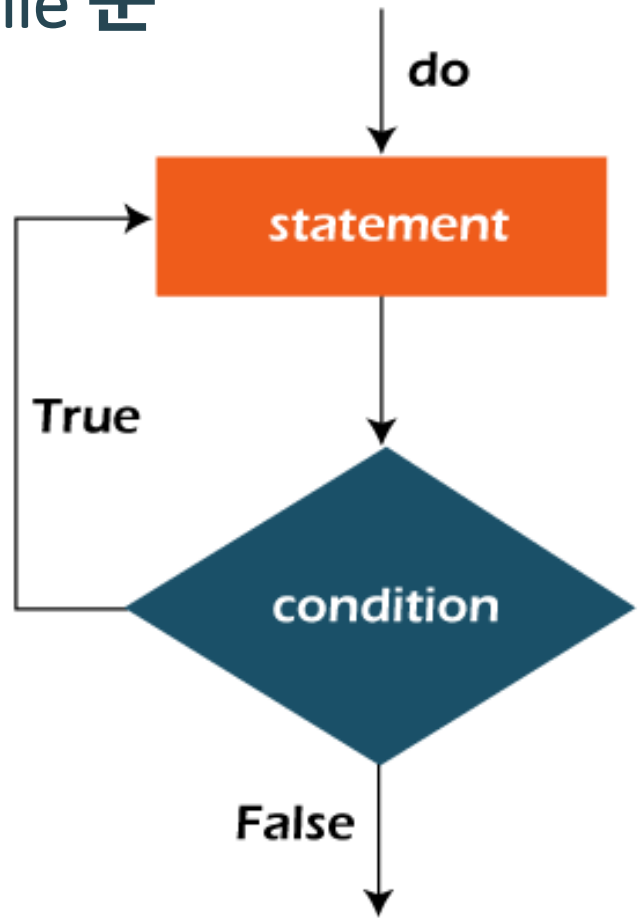


while 문 테스트

아래의 결과를 출력 하는 while 문 코드를 완성 하시오



do-while 문



do-while문이 끝날 때는 세미콜론을 붙인다

*DoWhileExample.java

```
1  package ch04.sec06;
2
3  import java.util.Scanner;
4
5  public class DoWhileExample {
6      public static void main(String[] args) {
7          System.out.println("메시지를 입력하세요");
8          System.out.println("프로그램을 종료하려면 q를 입력하세요.");
9
10         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
11         String inputString;
12
13         do {
14             System.out.print(">");
15             inputString = scanner.nextLine();
16             System.out.println(inputString);
17         } while( ! inputString.equals("q") );
18
19         System.out.println();
20         System.out.println("프로그램 종료");
21     }
22 }
23
```

Console × Problems Debug Shell

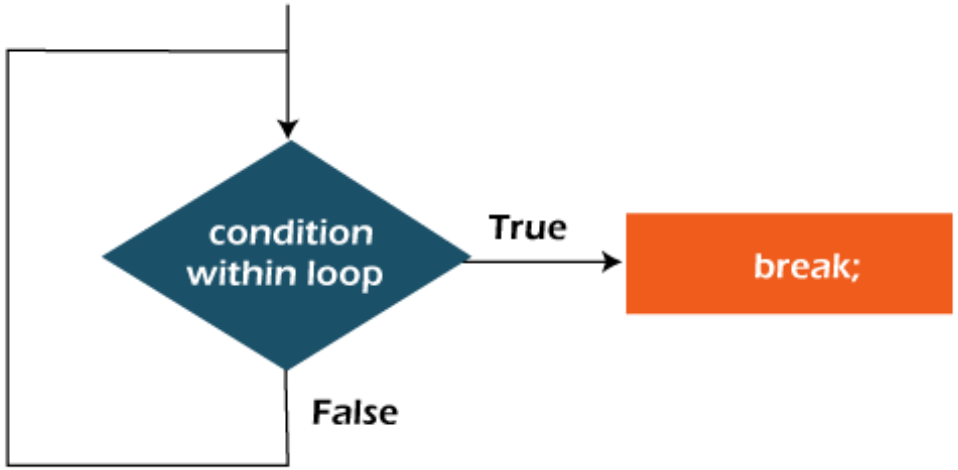
<terminated> DoWhileExample [Java Application] C:₩Users₩Lewis₩.p2₩pool₩plugins

```
메시지를 입력하세요
프로그램을 종료하려면 q를 입력하세요.
>hello
hello
>q
q

프로그램 종료
```

P.135 DoWhileExample.java

break 문



For, while 문 모두 사용 가능

```java
package ch04.sec07;

public class BreakExample {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        while(true) {
            int num = (int)(Math.random()*6) + 1;
            System.out.println(num);
            if(num == 6) {
                break;
            }
        }
        System.out.println("프로그램 종료");
    }
}
```

Console | Problems | Debug Shell

<terminated> BreakExample [Java Application] C:₩Users₩Lewis₩.p2₩pool₩plugins₩org.ec

```
3
4
5
2
6
프로그램 종료
```

P.136 BreakExample.java

break 문

* 중첩된 반복문의 경우 바깥쪽 반복문까지 종료 시키려는 경우

* Outter 이란 라벨 설정

```java
package ch04.sec07;

public class BreakOutterExample {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        Outter: for(char upper='A'; upper<='Z'; upper++) {
                    for(char lower='a'; lower<='z'; lower++) {
                        System.out.println(upper + "-" + lower);
                        if(lower=='g') {
                            break Outter;
                        }
                    }
                }
        System.out.println("프로그램 실행 종료");
    }
}
```

Console | Problems | Debug Shell

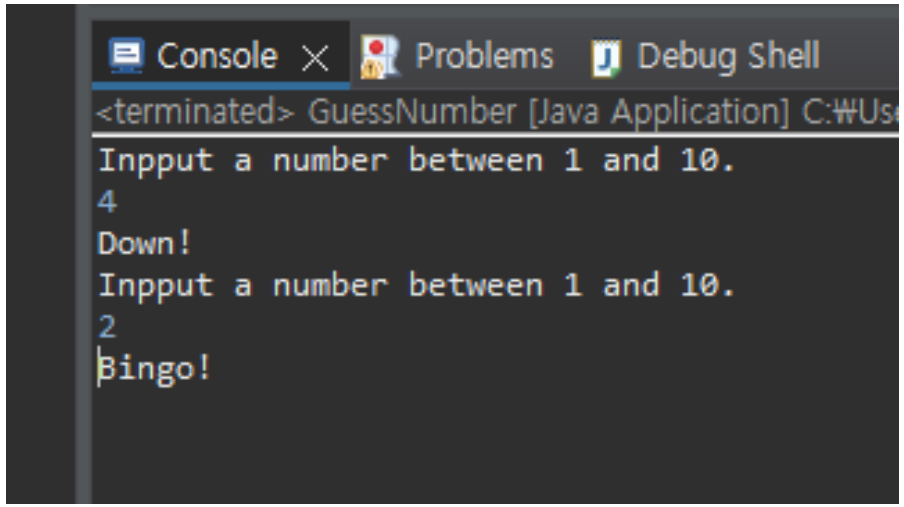
<terminated> BreakOutterExample [Java Application] C:₩Users₩Lewis₩.p2₩pool₩plugins₩or

```
A-a
A-b
A-c
A-d
A-e
A-f
A-g
프로그램 실행 종료
```

P.137 BreakOutterExample.java

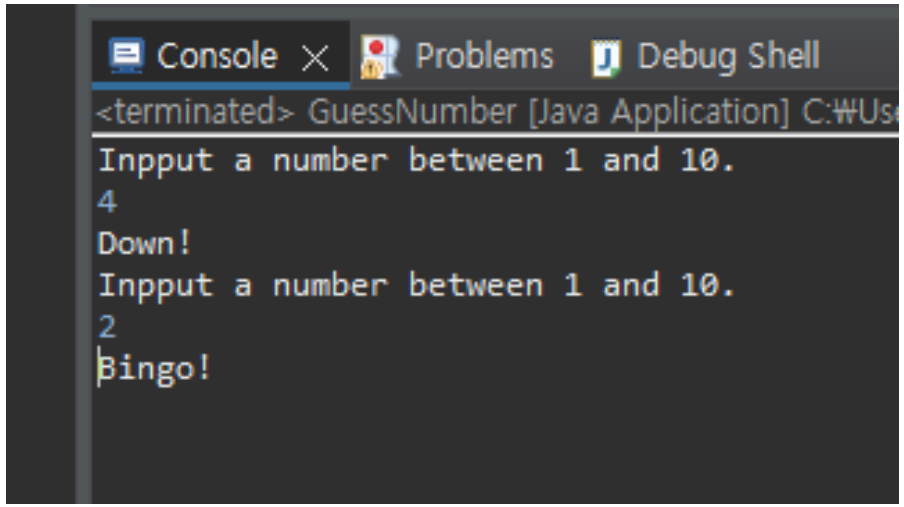
while 문 테스트

1. 1 ~ 10 까지의 랜덤 숫자를 발생시키고 숫자를 입력 받아 맞추는 프로그램을 작성하시오.
2. 입력한 숫자가 랜덤 숫자보다 작으면 Up
   입력한 숫자가 랜덤 숫자보다 크면 Down
   맞으면 Bingo 표시
3. 맞추는 기회는 3번 까지



do-while 문 테스트

1. 1 ~ 10 까지의 랜덤 숫자를 발생시키고 숫자를 입력 받아 맞추는 프로그램을 do-while 문을 이용하여 작성하시오.
2. 입력한 숫자가 랜덤 숫자보다 작으면 Up
   입력한 숫자가 랜덤 숫자보다 크면 Down
   맞으면 Bingo 표시
3. 맞추는 기회는 3번 까지



continue 문

* For, while 문 모두 사용 가능
반복문을 종료 하지 않고 계속 수행한다.

```java
package ch04.sec08;

public class ContinueExample {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        for(int i=1; i<=10; i++) {
            if(i%2 != 0) {
                continue;
            }
            System.out.print(i + " ");
        }
    }
}
```

Console | Problems | Debug Shell

<terminated> ContinueExample [Java Application] C:₩Users₩Lewis₩.p2₩pool₩plugins₩org.

```
2 4 6 8 10
```

P.139 ContinueExample.java