KB금융그룹 | 국민의 평생 금융파트너

2025년 상반기 K-디지털 트레이닝

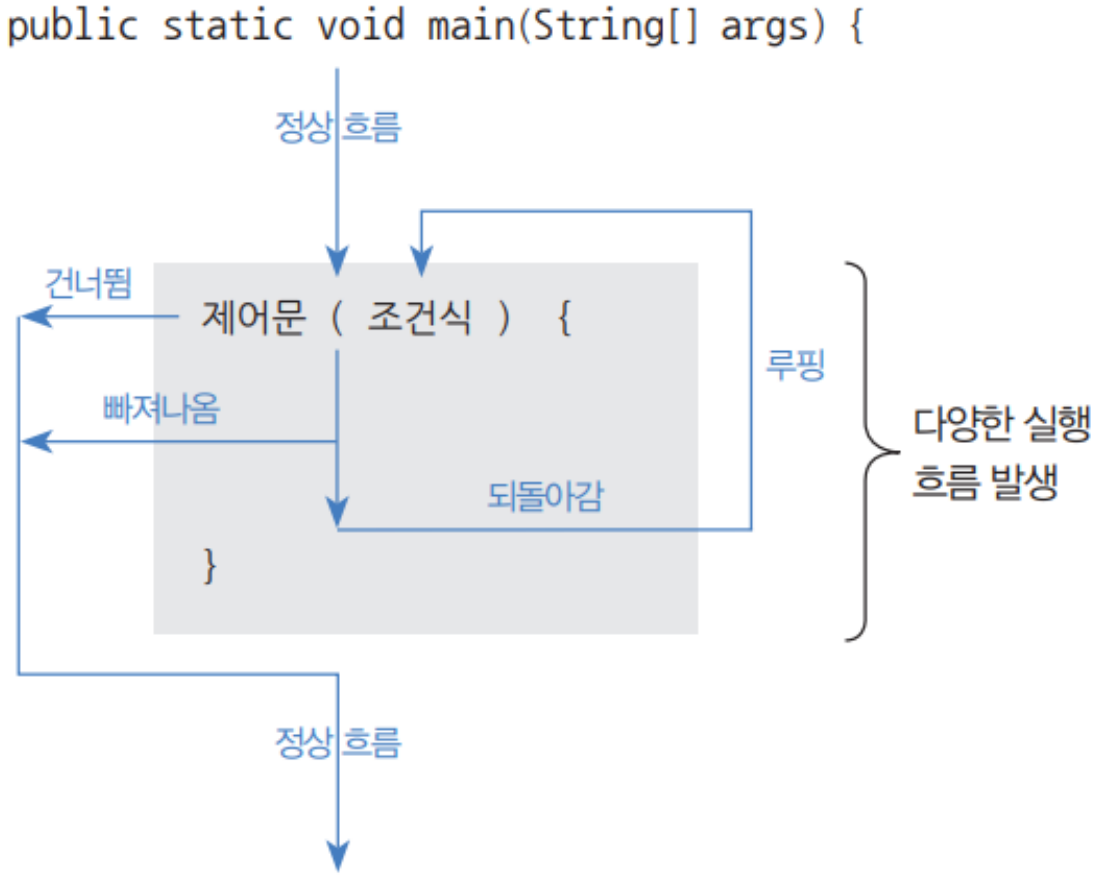
조건문과 반복문

[KB] IT's Your Life

KB 국민은행

코드가 실행되는 흐름 제어하기

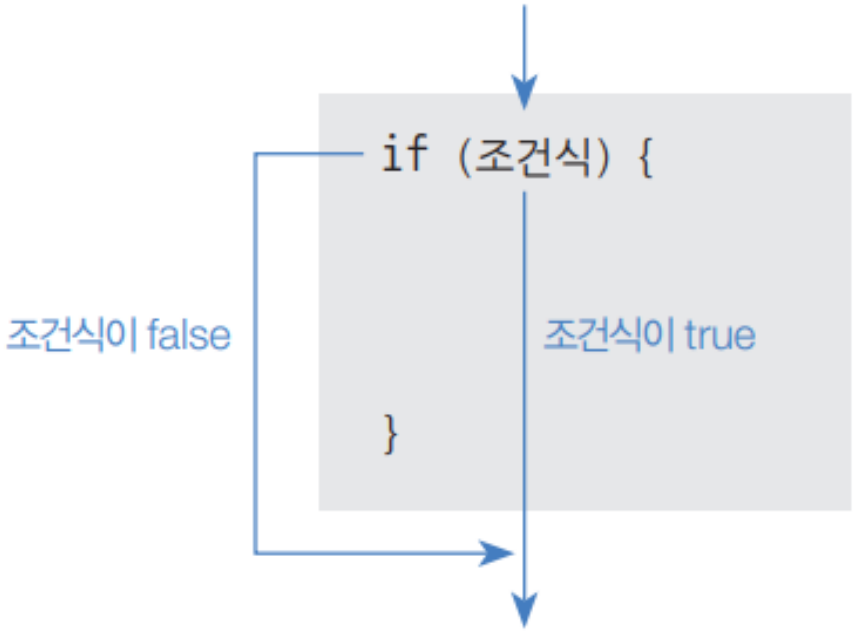
- **실행 흐름**
  - main() 메소드의 시작 중괄호({)에서 끝 중괄호(})까지 위부터 아래로 실행되는 흐름
- **흐름 제어문**
  - 실행 흐름을 개발자가 원하는 방향으로 바꿀 수 있도록 해주는 것
- **루핑**
  - 반복문이 실행 완료된 경우 제어문 처음으로 다시 되돌아가 반복 실행되는 것



조건문	반복문
if 문, switch 문	for 문, while 문, do-while 문

조건에 따라 실행되는 if 문

- 조건식의 결과에 따라 블록 실행 여부가 결정
- 조건식에는 true 또는 false 값을 산출할 수 있는 연산식이나 boolean 변수가 올 수 있음
- 조건식이 true이면 블록을 실행하고 false이면 블록을 실행하지 않음
- {} 블록 내에 실행문이 하나인 경우 중괄호 생략 가능 → 비권장




```
if ( 조건식 ) {
    실행문;
    실행문;
    ...
}
```

```
if ( 조건식 )
    실행문;
```

ch04.sec02.IfExample.java

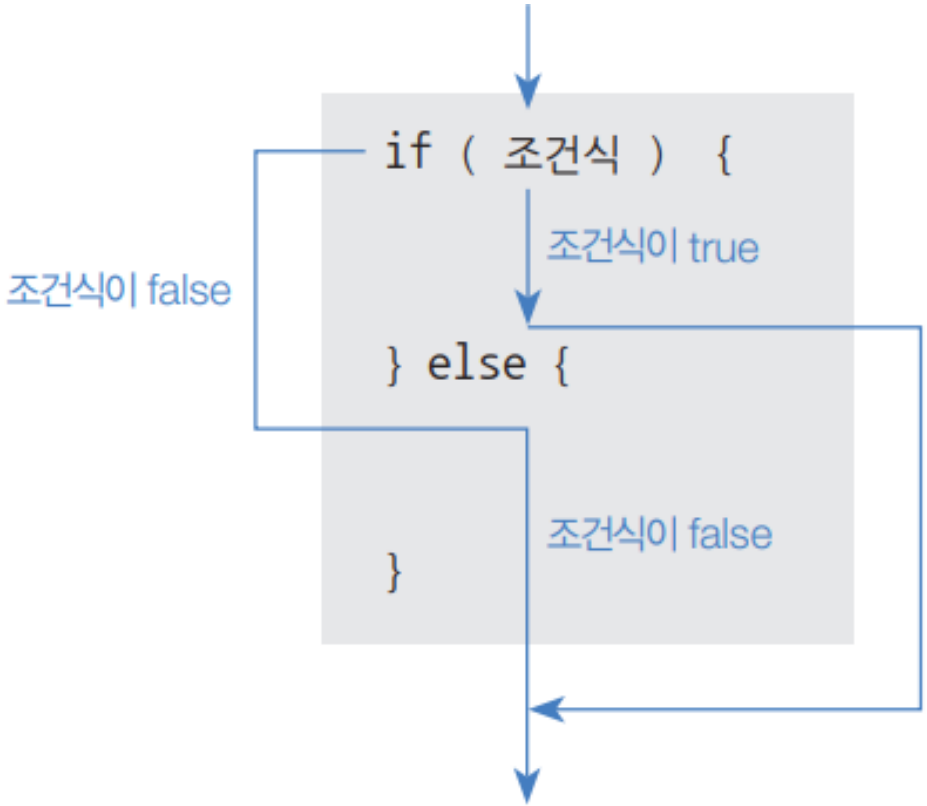
```
package ch04.sec02;

public class IfExample {
  public static void main(String[] args) {
    int score = 93;

    if(score >= 90) {
      System.out.println("점수가 90보다 큽니다.");
      System.out.println("등급은 A입니다.");
    }

    if(score < 90)
      System.out.println("점수가 90보다 작습니다.");
      System.out.println("등급은 B입니다.");   // if문과는 상관없는 실행문
  }
}
```

```
점수가 90보다 큽니다.
등급은 A입니다.
등급은 B입니다.
```

조건에 따라 실행되는 if 문

if-else 문

- 조건식이 true이면 if 문 블록이 실행되고, false이면 else 블록이 실행



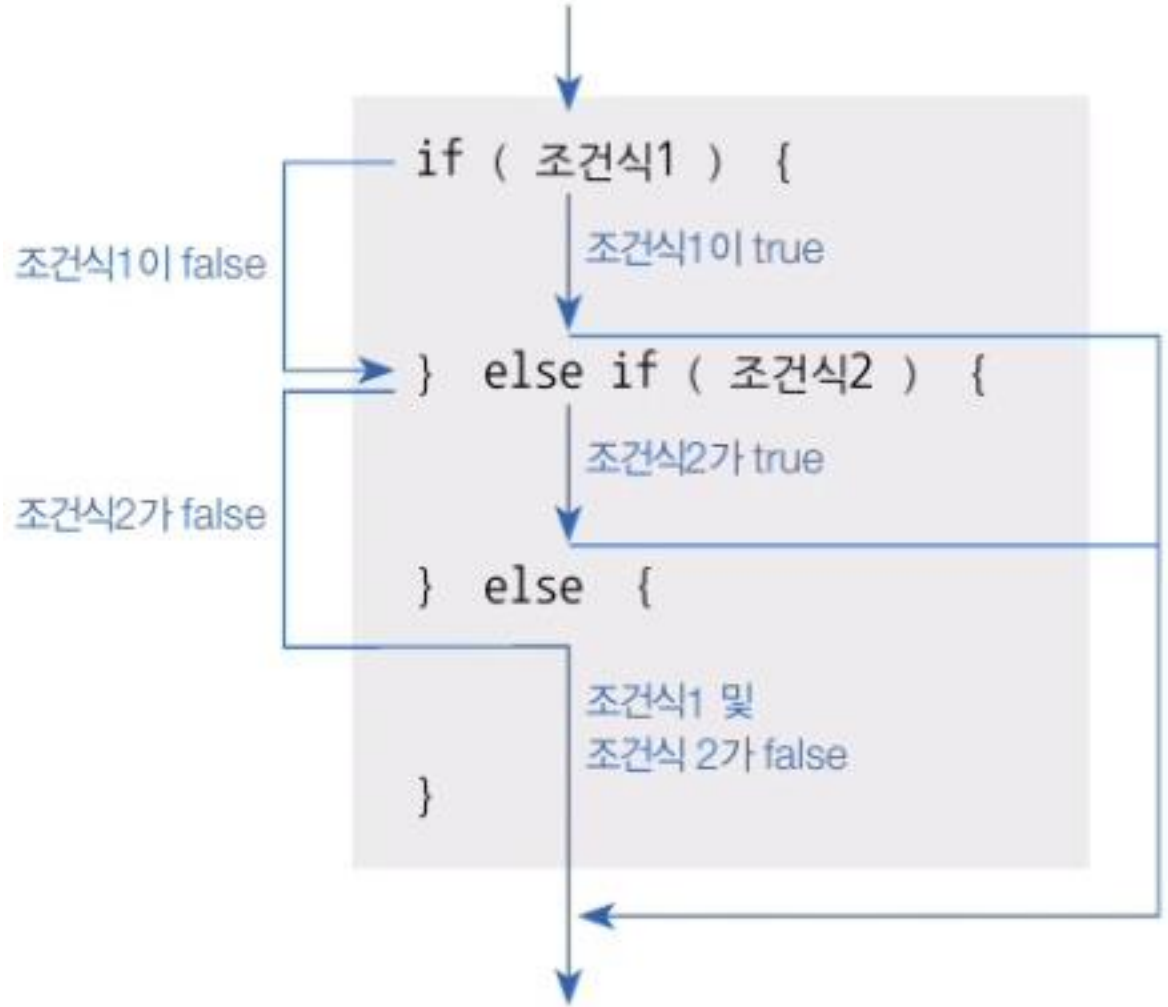
ch04.sec02.IfElseExample.java

```
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 A입니다.");
    } else {
      System.out.println("점수가 90보다 작습니다.");
      System.out.println("등급은 B입니다.");
    }
  }
}
```

```
점수가 90보다 작습니다.
등급은 B입니다.
```

조건에 따라 실행되는 if 문

다중 if-else 문



ch04.sec02.IfElseIfElseExample..java

```
package ch04.sec02;

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

    if(score>=90) {
      System.out.println("점수가 100~90입니다.");
      System.out.println("등급은 A입니다.");
    } else if(score>=80) {    // 80 <= score < 90일 경우
      System.out.println("점수가 80~89입니다.");
      System.out.println("등급은 B입니다.");
    } else if(score>=70) {    // 70 <= score < 80일 경우
      System.out.println("점수가 70~79입니다.");
      System.out.println("등급은 C입니다.");
    } else {                  // score < 70일 경우
      System.out.println("점수가 70 미만입니다.");
      System.out.println("등급은 D입니다.");
    }
  }
}
```

```
점수가 70~79입니다.
등급은 C입니다.
```

랜덤한 수 만들기

- Math.random()
  - 0.0 <= ~ < 1.0사이의 double 타입 난수 리턴
- 정수 범위의 랜덤한 수 만들기 (1 ~ 6)

```
(0.0 * 6)   <=   (Math.random() * 6)   <   (1.0 * 6)
  (0.0)                                      (6.0)
```

```
(int) 0.0   <=   (int) (Math.random() * 6)   <   (int) 6.0
  (0)                (0, 1, 2, 3, 4, 5)          (6)
```

```
(0+1)   <=   ((int) (Math.random() * 6) + 1)   <   (6+1)
 (0)                 (1, 2, 3, 4, 5, 6)          (7)
```

```
int num = (int) (Math.random() * n) + start;
```

1<= ~<46

```
int num = (int) (Math.random() * 45) + 1;
```

ch04.sec02.IfDiceExample.java

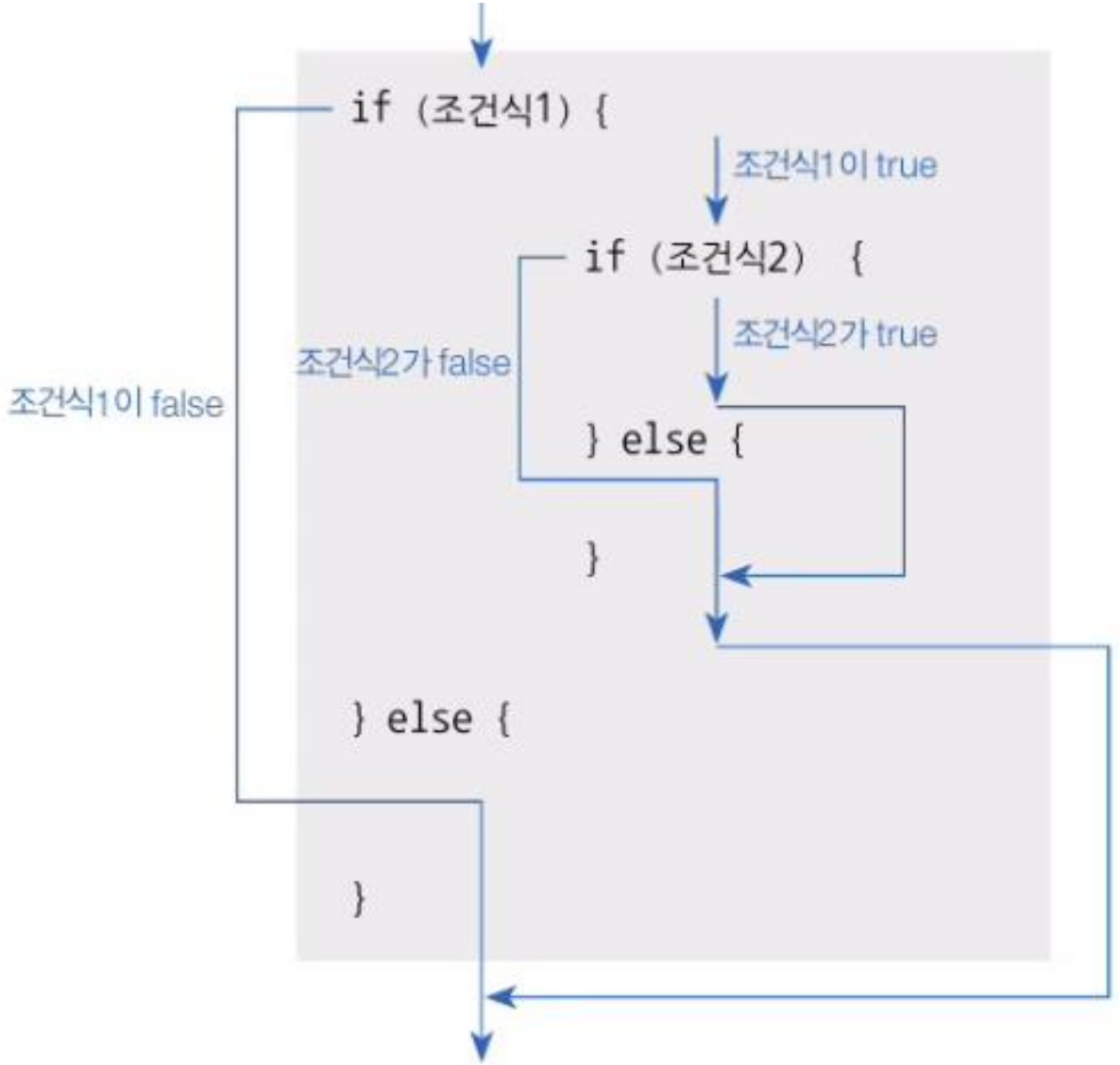
```
package ch04.sec02;

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

    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.");
    }
  }
}
```

```
3번이 나왔습니다.
```

조건에 따라 실행되는 if 문

중첩 if 문

- if문 블록안에 if문을 다시 사용



ch04.sec02.IfNestedExample.java

```
package ch04.sec02;

public class IfNestedExample {
  public static void main(String[] args) {
    int score = (int)(Math.random()*20) + 81;
    System.out.println("점수: " + score);

    String grade;
    if(score>=90) {
      if(score>=95) {
        grade = "A+";
      } else {
        grade = "A";
      }
    } else {
      if(score>=85) {
        grade = "B+";
      } else {
        grade = "B";
      }
    }
    System.out.println("학점: " + grade);
  }
}
```

```
점수: 90
학점: A
```

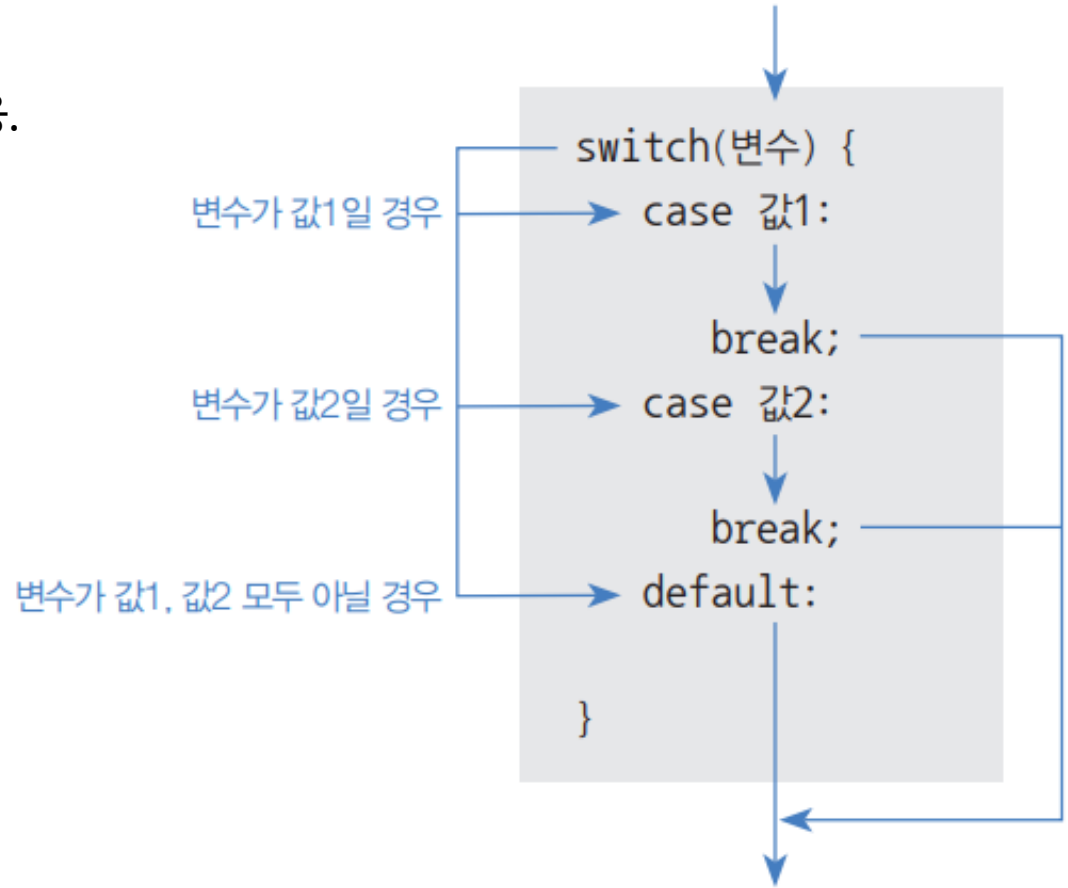
변수값에 따라 case를 실행하는 switch 문

switch 문

- 괄호 안의 변수값에 따라 해당 case로 가서 실행문을 실행.
- 변수값과 동일한 값을 갖는 case가 없으면 default로 가서 실행문을 실행하며, default 생략 가능

break

- 다음 case를 실행하지 않고 switch 문을 빠져나갈 때 사용.
- break가 없다면 다음 case가 연달아 실행



ch04.sec03.SwitchExample.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.");
    }
  }
}
```

```
5번이 나왔습니다.
```

ch04.sec03.SwitchNoBreakCaseExample.java

```
package ch04.sec03;

public class SwitchNoBreakCaseExample {
  public static void main(String[] args) {
    int time = (int)(Math.random()*4) + 8;
    System.out.println("[현재시간: " + time + " 시]");

    switch(time) {
      case 8:
        System.out.println("출근합니다.");
      case 9:
        System.out.println("회의를 합니다.");
      case 10:
        System.out.println("업무를 봅니다.");
      default:
        System.out.println("외근을 나갑니다.");
    }
  }
}
```

```
[현재시간: 9 시]
회의를 합니다.
업무를 봅니다.
외근을 나갑니다.
```

ch04.sec03.SwitchCharExample.java

```
package ch04.sec03;

public class SwitchCharExample {
  public static void main(String[] args) {
    char grade = 'B';

    switch(grade) {
      case 'A':
      case 'a':
        System.out.println("우수 회원입니다.");
        break;
      case 'B':
      case 'b':
        System.out.println("일반 회원입니다.");
        break;
      default:
        System.out.println("손님입니다.");
    }
  }
}
```

```
일반 회원입니다.
```

ch04.sec03.SwitchExpressionsExample.java – Java 12 이후, 표현식 사용하기

```
public class SwitchExpressionsExample {
  public static void main(String[] args) {
    char grade = 'B';

    switch(grade) {
      case 'A', 'a' -> {
        System.out.println("우수 회원입니다.");
      }
      case 'B', 'b' -> {
        System.out.println("일반 회원입니다.");
      }
      default -> {
        System.out.println("손님입니다.");
      }
    }
    switch(grade) {
      case 'A', 'a' -> System.out.println("우수 회원입니다.");
      case 'B', 'b' -> System.out.println("일반 회원입니다.");
      default -> System.out.println("손님입니다.");
    }
  }
}
```

```
일반 회원입니다.
일반 회원입니다.
```

switch expression

- switc문을 대입문에서 사용 가능
- 중괄호를 사용하는 경우 yield로 배정값 지정
- 이경우 반드시 default가 존재해야 함

```
타입 변수 = switch(grade) {
  case "값1" -> 변수값;
  case "값2" -> {
    ...;
    yield 변수값;
  }
  default -> 변수값;
};
```

ch04.sec03.SwitchValueExample.java

```
package ch04.sec03;

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

    //Java 11 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);

    //Java 12부터 가능
    int score2 = switch(grade) {
      case "A" -> 100;
      case "B" -> {
        int result = 100 - 20;
        //Java 13부터 가능
        yield result;
      }
      default -> 60;
    };
    System.out.println("score2: " + score2);
  }
}
```

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

반복문

```
int sum = 0;
sum = sum + 1;
sum = sum + 2;
sum = sum + 3;
sum = sum + 4;
sum = sum + 5;
System.out.println("1~5까지의 합:" + sum);
```

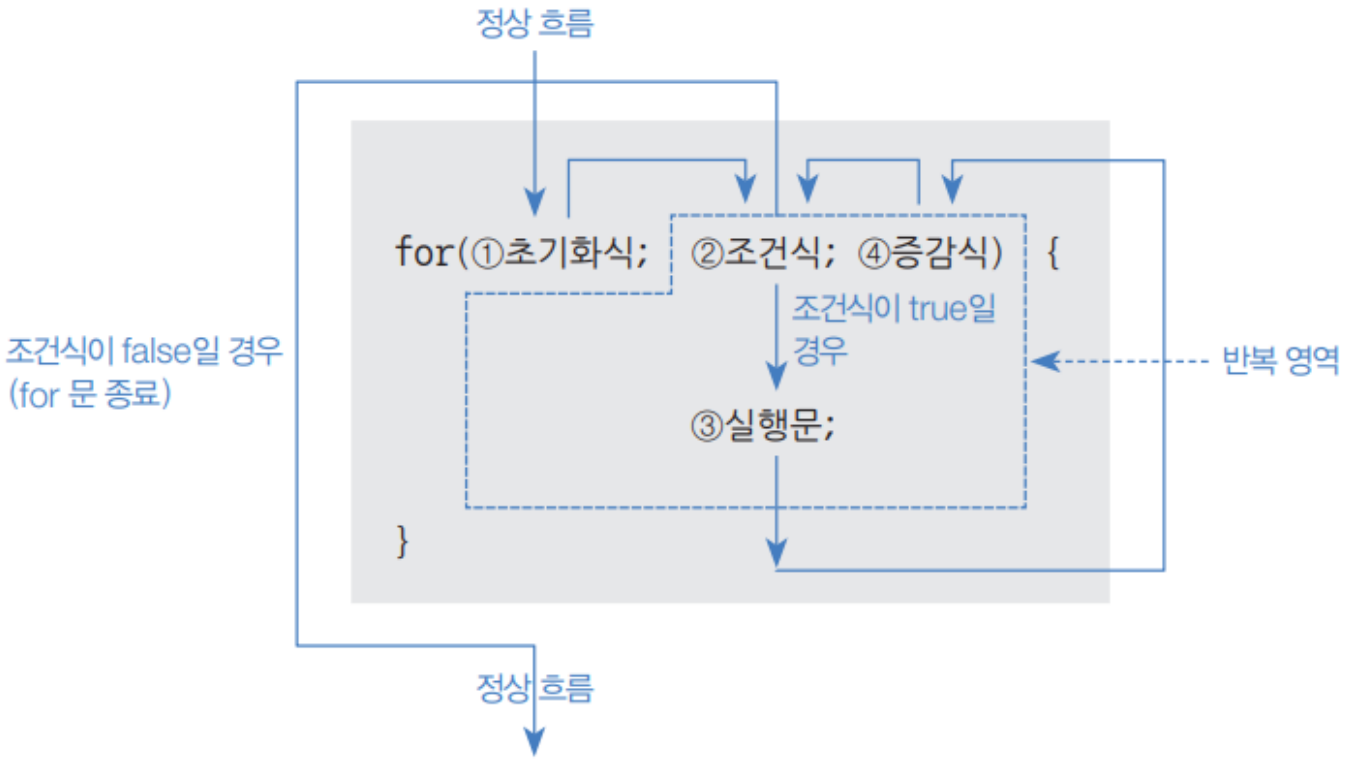
5개의 실행문

```
int sum = 0;
for (int i=1; i<=100; i++) {
    sum = sum + i;
}
System.out.println("1~100까지의 합:" + sum);
```

100번 반복

실행문을 반복하는 for 문

- 실행문을 여러 번 반복 실행해주기 때문에 코드를 간결하게 만들어줌



①초기화식이 제일 먼저 실행

②조건식을 평가해서 true이면

③실행문을 실행시키고, false이면 for 문을 종료하고 블록을 건너뜀.

②조건식이 true가 되어 ③실행문을 모두 실행하면

④증감식이 실행.

다시 ②조건식을 평가.

평가 결과가 다시 true이면 ③ → ④ → ②로 다시 진행하고, false이면 for 문이 끝남

초기화식에서 부동 소수점을 쓰는 float 타입을 사용하지 않도록 주의

ch04.sec04.PrintFrom1To10Example.java

```
package ch04.sec04;

public class PrintFrom1To10Example {
  public static void main(String[] args) {
    for(int i=1; i<=10; i++) {
      System.out.print(i + " ");
    }
  }
}
```

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

ch04.sec04.SumFrom1To100Example.java

```
package ch04.sec04;

public class SumFrom1To100Example {
  public static void main(String[] args) {
    int sum = 0;
    int i;

    for(i=1; i<=100; i++) {
      sum += i;
    }

    System.out.println("1~" + (i-1) + " 합 : " + sum);
  }
}
```

```
1~100 합 : 5050
```

ch04.sec04.FloatCounterExample.java – 카운트 변수로 float 사용은 피해야 함

```
package ch04.sec04;

public class FloatCounterExample {
  public static void main(String[] args) {
    for(float x=0.1f; x<=1.0f; x+=0.1f) {
      System.out.println(x);
    }
  }
}
```

```
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.70000005
0.8000001
0.9000001
```

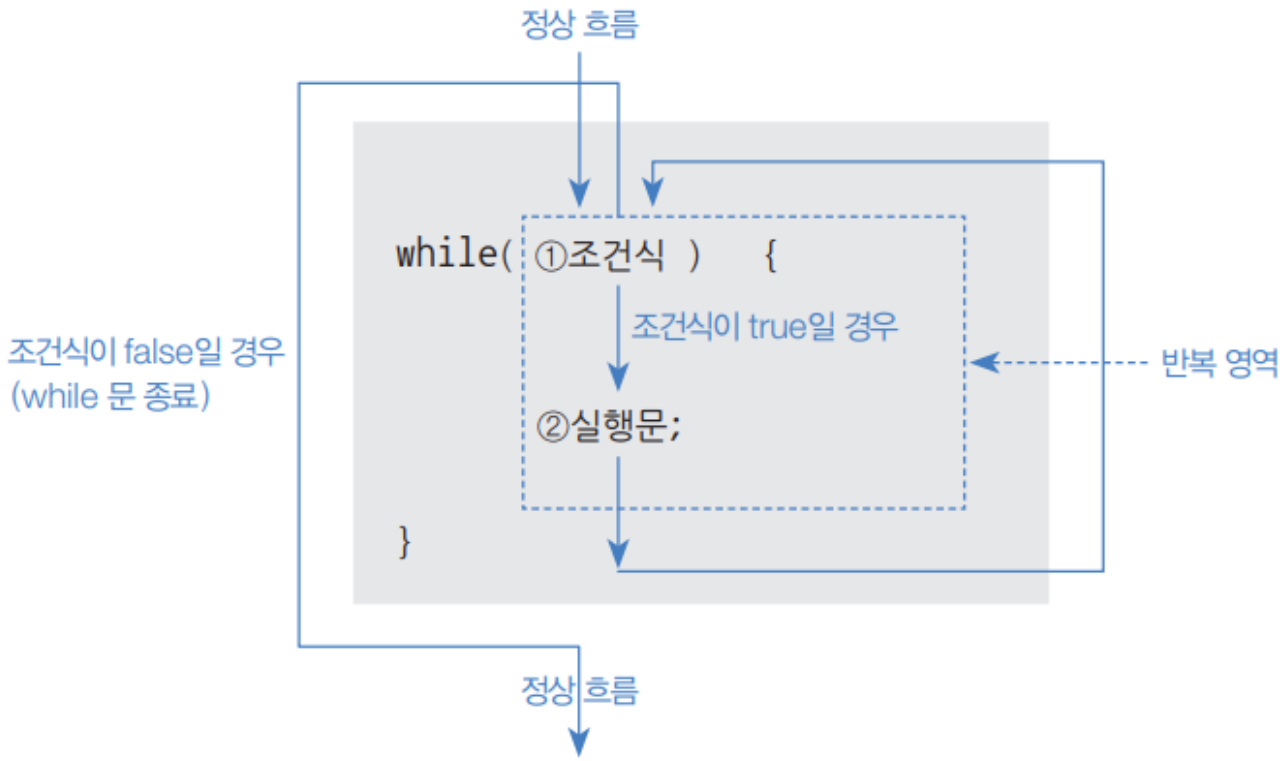
ch04.sec04.MultiplicationTableExample.java – 중첩

```
package ch04.sec04;

public class MultiplicationTableExample {
  public static void main(String[] args) {
    for (int m=2; m<=9; m++) {
      System.out.println("*** " + m + "단 ***");
      for (int n=1; n<=9; n++) {
        System.out.println(m + " x " + n + " = " + (m*n));
      }
    }
  }
}
```

```
*** 2단 ***
2 x 1 = 2
2 x 2 = 4
2 x 3 = 6
…
*** 9단 ***
9 x 1 = 9
9 x 2 = 18
…
9 x 8 = 72
9 x 9 = 81
```

조건식에 따라 실행문을 반복하는 while 문

- 조건식이 true일 경우에 계속해서 반복하고, false가 되면 반복을 멈추고 while 문을 종료



while 문이 처음 실행될 때 ①조건식을 평가.
평가 결과가 true이면 ②실행문을 실행한다.

②실행문이 모두 실행되면 조건식으로 되돌아가서
①조건식을 다시 평가.

다시 조건식이 true라면 ② → ①로 진행하고,
false라면 while 문을 종료.

조건식에 true를 사용하면 while(true) {...}가 되어서 무한 반복.
→ 이 경우 while 문을 빠져나가기 위한 코드 필요

ch04.sec05.PrintFrom1To10Example.java

```
package ch04.sec05;

public class PrintFrom1To10Example {
  public static void main(String[] args) {
    int i = 1;
    while (i<=10) {
      System.out.print(i + " ");
      i++;
    }
  }
}
```

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

ch04.sec05.SumFrom1To100Example.java

```
package ch04.sec05;

public class SumFrom1To100Example {
  public static void main(String[] args) {
    int sum = 0;

    int i = 1;

    while(i<=100) {
      sum += i;
      i++;
    }

    System.out.println("1~" + (i-1) + " 합 : " + sum);
  }
}
```

```
1~100 합 : 5050
```

ch04.sec05.KeyControlExample.java

```
package ch04.sec05;

import java.util.Scanner;   // Scanner 객체를 사용하기 위해 필요

public class KeyControlExample {
  public static void main(String[] args) {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);  // 키보드와 Scanner 연결
    boolean run = true;  // while 루프 종료 조건 변수
    int speed = 0;

    while(run) {
      System.out.println("-----------------------------");
      System.out.println("1. 증속 ¦ 2. 감속 ¦ 3. 중지");
      System.out.println("-----------------------------");
      System.out.print("선택: ");

      String strNum = scanner.nextLine();  // 키보드에서 입력한 내용을 읽음(문자열)
```

ch04.sec05.KeyControlExample.java

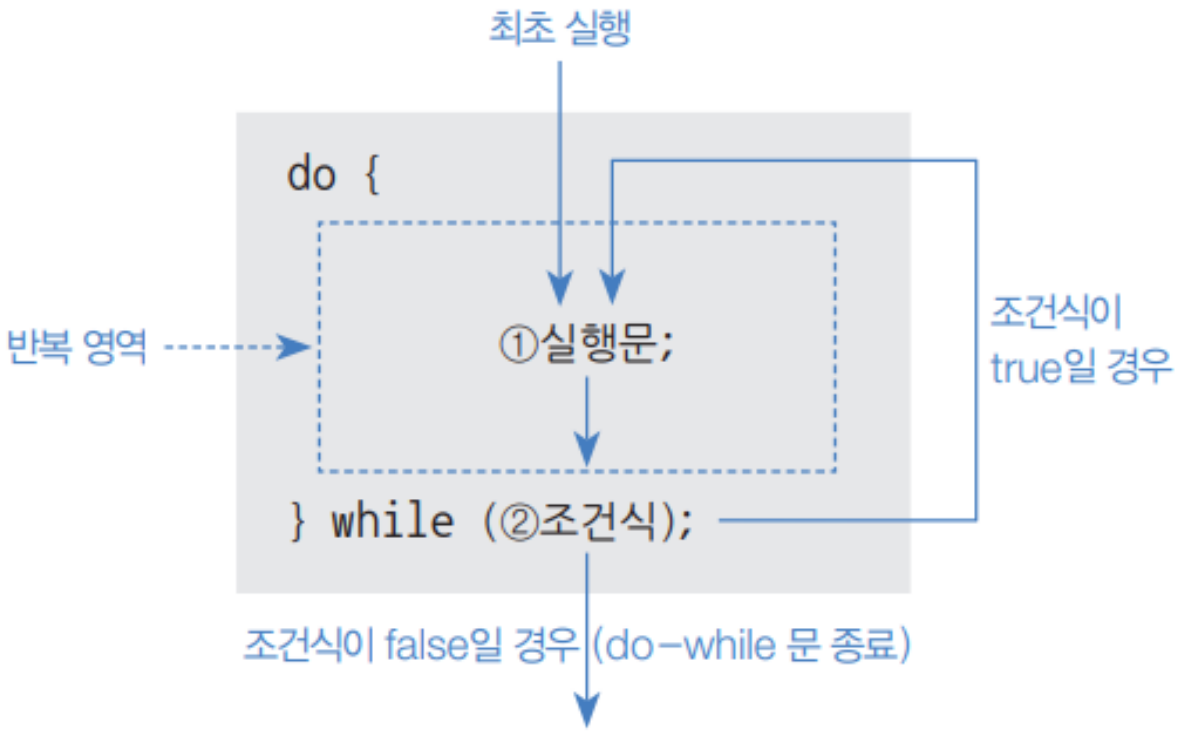
```
      if(strNum.equals("1")) {
        speed++;
        System.out.println("현재 속도 = " + speed);
      } else if(strNum.equals("2")) {
        speed--;
        System.out.println("현재 속도 = " + speed);
      } else if(strNum.equals("3")) {
        run = false;  // while문의 조건식을 false로
      }
    }

    System.out.println("프로그램 종료");
  }
}
```

```
-----------------------------
1. 증속 | 2. 감속 | 3. 중지
-----------------------------
선택: 1
현재 속도 = 1
-----------------------------
1. 증속 | 2. 감속 | 3. 중지
-----------------------------
선택: 2
현재 속도 = 0
-----------------------------
1. 증속 | 2. 감속 | 3. 중지
-----------------------------
선택: 3
프로그램 종료1
```

6 do-while 문

실행 결과에 따라 실행문을 반복하는 do-while 문

- 블록 내부를 먼저 실행시키고 실행 결과에 따라서 반복 실행을 계속할지 결정
- 작성 시 while() 뒤에 반드시 세미콜론(;)을 붙여야 하는 데 주의



do-while 문이 처음 실행될 때 ①실행문을 우선 실행한다.

①실행문이 모두 실행되면 ②조건식을 평가

평가 결과가 true이면 ① → ②와 같이 반복 실행을 하고,
조건식의 결과가 false이면 do-while 문을 종료한다.

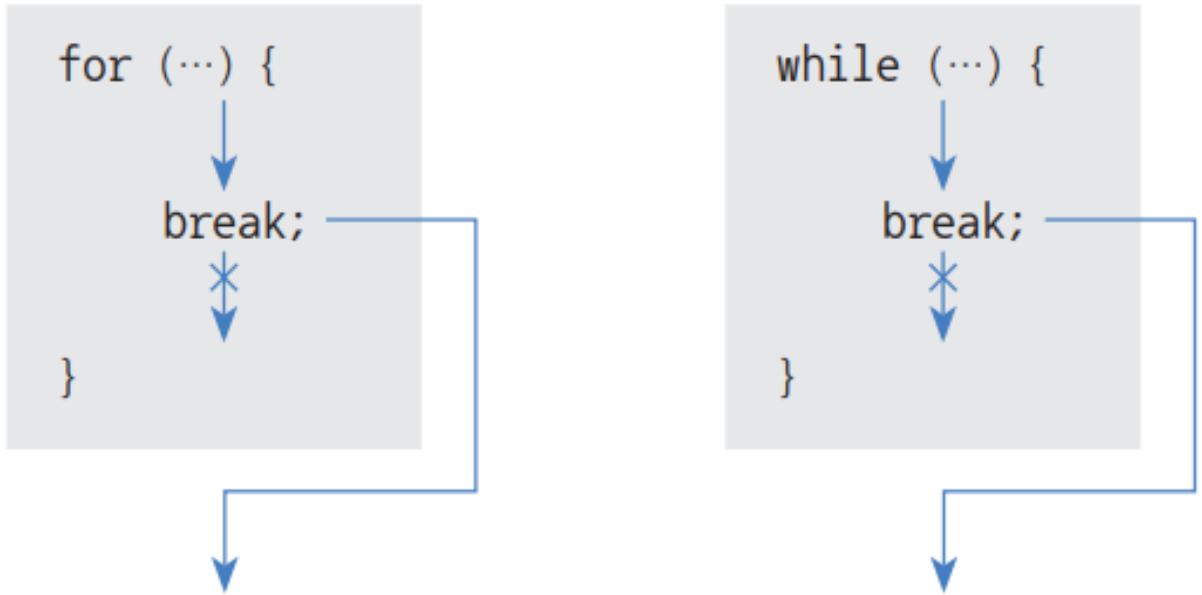
ch04.sec06.DoWhileExample.java

```
package ch04.sec06;

import java.util.Scanner;

public class DoWhileExample {
  public static void main(String[] args) {
    System.out.println("메시지를 입력하세요.");
    System.out.println("프로그램을 종료하려면 q를 입력하세요.");

    Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    String inputString;
    do {
      System.out.print(">");
      inputString = scanner.nextLine();
      System.out.println(inputString);
    } while( ! inputString.equals("q") );

    System.out.println();
    System.out.println("프로그램 종료");
  }
}
```

```
메시지를 입력하세요.
프로그램을 종료하려면 q를 입력하세요.
>안녕하세요
안녕하세요
>반값습니다.
반값습니다.
>q
q

프로그램 종료
```

제어문을 종료하는 break 문

- 반복문인 for 문, while 문, do-while 문을 실행 중지하거나 조건문인 switch 문을 종료할 때 사용
- break 문은 대개 if 문과 같이 사용되어 조건식에 따라 for 문과 while 문을 종료



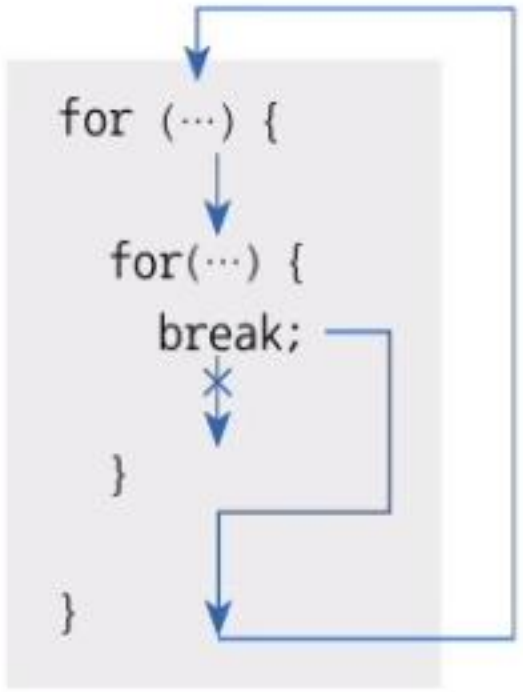
ch04.sec07.BreakExample.java

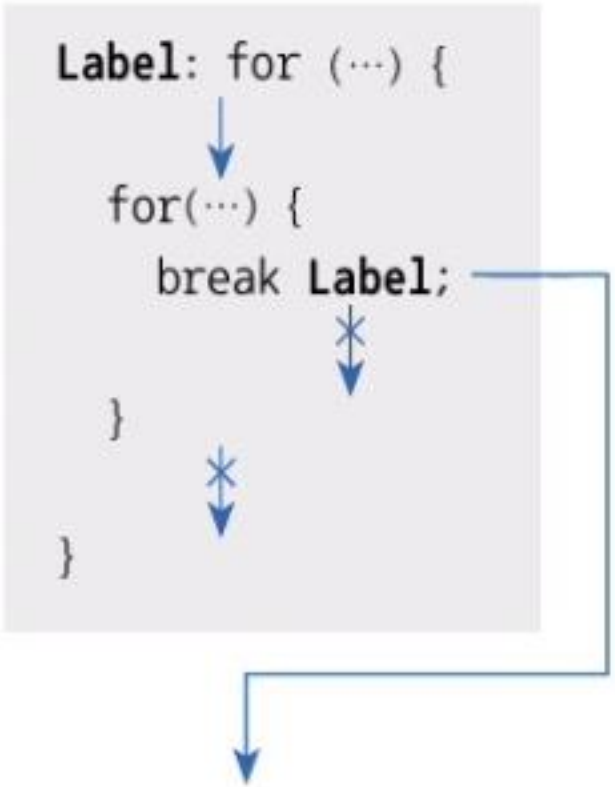
```
package ch04.sec07;

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");
  }
}
```

```
4
6
프로그램 종료
```

제어문을 종료하는 break 문

- break는 현재 루프만 종료
- 중첩 루프문인 경우 안쪽 루프에서 break하면 안쪽 루프 종료
- 바깥 루프까지 완전히 종료하고 싶은 경우
  - 라벨 사용





ch04.sec07.BreakOutterExample.java

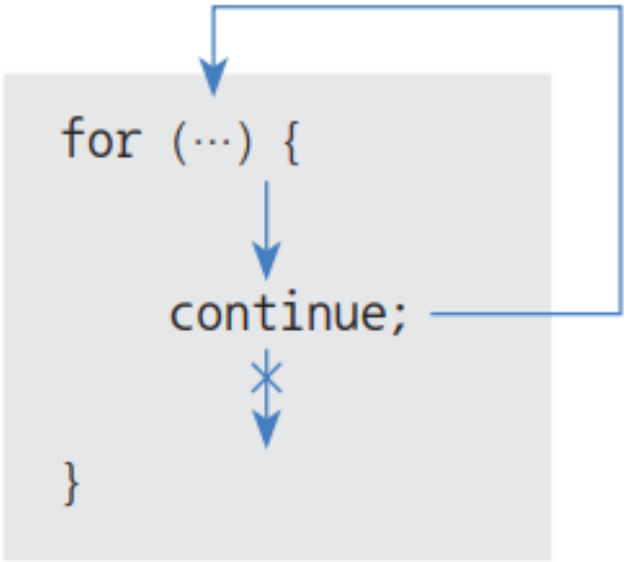
```
package ch04.sec07;

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");
  }
}
```

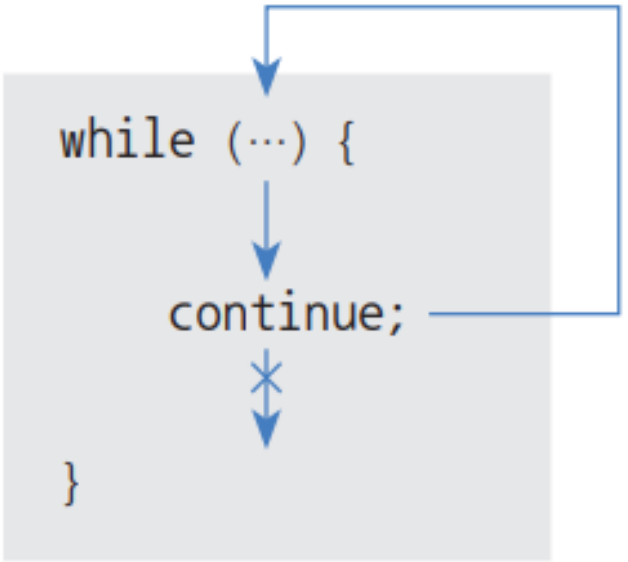
```
A-a
A-b
A-c
A-d
A-e
A-f
A-g
프로그램 실행 종료
```

8 continue 문

조건식으로 이동하는 continue 문

- 반복문인 for 문, while 문, do-while 문에서만 사용
- 블록 내부에서 continue 문이 실행되면 for 문의 증감식 또는 while 문, do-while 문의 조건식으로 바로 이동
- break 문과 달리 반복문을 종료하지 않고 계속 반복을 수행
- 대개 if 문과 같이 사용되며, 특정 조건을 만족하는 경우에 continue 문을 실행해서 그 이후의 문장을 실행하지 않고 다음 반복으로 넘어감





ch04.sec08.ContinueExample.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 + " ");
    }
  }
}
```

```
2 4 6 8 10
```