



Java 프로그래밍 수업내용 정리 및 실습

2020.04.09. 목

B반 송명훈

목 차

1. 수업 내용 정리
2. 실습화면 캡처
3. 연습문제 3-1
4. 연습문제 3-2
5. 연습문제 3-3
6. 연습문제 3-4
7. 연습문제 3-5
8. 연습문제 3-6



1. 수업 내용 정리

1. 수업 내용 정리 [조건 분기와 반복]

프로그램의 흐름

1. 제어구조 : 코드를 실행시키는 순서

- "순차", "분기", "반복".
- 2장까지 사용했던 "위에서부터 순차적으로 한 줄씩" 실행되는 것이 "순차"
- 아무리 복잡한 프로그램이라도 순차, 분기, 반복의 3가지 제어구조를 조합하면 만들 수 있다.

2. 분기

- if 명령어 사용해 분기가능. if 뒤 ()안에 분기조건 넣는다.
 - ✓ 분기조건 성립 시:() 직후의 블록 (중괄호{}로 감싸여져 있는 부분)의 안쪽 코드가 실행된다.
 - ✓ 분기조건이 성립하지 않는다면, else의 뒤에 있는 블록의 안쪽 코드가 실행된다.

3. 반복문

- While 명령어 사용해 "반복"제어 수행 가능. While 뒤 () 안에 반복조건 넣는다.
 - ✓ 반복조건이 성립한다면, 횟수에 무관하게 블록 안의 코드가 반복 실행된다.

1. 수업 내용 정리 [조건 분기와 반복]

1. 블록의 작성방법

- 블록 : 복수의 문장을 하나로 묶는 역할을 하기 위한 것
 - Rule1 - 중괄호 생략 : 내용이 1행 밖에 없을 때는 중괄호 생략 가능
 - Rule2 - 블록 내 선언한 변수의 수명 : 블록 안에서 선언한 변수는 그 블록이 종료와 동시에 소멸

2. 조건식 작성 방법

- 조건식 안에 사용되는 ==, > 등의 기호를 관계연산자라 한다.

연산자	의미
==	좌변과 우변이 같다
!=	좌변과 우변이 다르다
>	좌변이 우변보다 크다
<	좌변이 우변보다 작다
>=	좌변이 우변보다 크거나 같다
<=	좌변이 우변보다 작거나 같다

1. 수업 내용 정리 [조건 분기와 반복]

if문과 while문 정리

1. if문은 "조건식의 평가 결과가 true면 제1블록, false이면 else 이후의 블록을 실행"
 - 조건식은 반드시 true 또는 false가 나오는 식이어야 한다
2. while문은 "조건식의 평가 결과 true이면, 블록을 반복 실행"

문자열의 비교

1. String형을 비교할 때 일반적인 == 연산자를 사용해선 안되고, strName.equals(비교문자열)를 사용해야 함 - .equals() : equals method

논리연산자를 사용한 복수의 조건식

연산자	의미
&&	그리고 (모두 참이면 true)
	또는 (둘 중 하나가 참이면 true)

Mission: 나이가 18세 이상이면서 gender가 1이거나 나이가 16세 이상이면서 gender가 0

⇒ `if ((age >= 18 && gender == 1) || (age >= 16 && gender == 0))`

1. 수업 내용 정리 [조건 분기와 반복]

부정연산자

1. 만약 ~이 아니면, 을 조건식에 표현할 시 식 앞에 부정연산자 "!" 붙인다.

Ex) `if (!(age == 10)), if (age != 10)`

수학의 표현과 Java 조건식의 표현

1. 수학 : x 는 10보다 크고, 20보다 작다 $\Rightarrow 10 < x < 20$
2. Java : `10 < x && x < 20`

분기문의 종류

1. `if - else` 문 (기본형)
2. `if` 만 있는 문장
3. `if - else if es` (`false`일 때, 또 다시 조건으로 분기)

1. 수업 내용 정리 [조건 분기와 반복]

switch 문

1. 기본구조

```
switch (conditional expression) {  
    case condition1:  
        statement block executed  
        break;  
    case condition 2:  
        statement block executed  
        break;  
    ...  
    default:  
        statement block executed  
}
```

반복문의 종류

1. while 문
2. do - while 문
3. for 문

while 문: 조건을 판단 후 반복

- 기본구조

```
while (conditional expression) {  
    statement block executed  
}
```


1. 수업 내용 정리 [조건 분기와 반복]

반복문의 중단

1. break 문: for문을 종료

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {  
    if (i == 3) {  
        break;  
    }  
}
```

2. continue 문

: 이번 횟수만 중단하고, 계속해서 루프 진행

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {  
    if (i == 3) {  
        continue;  
    }  
}
```

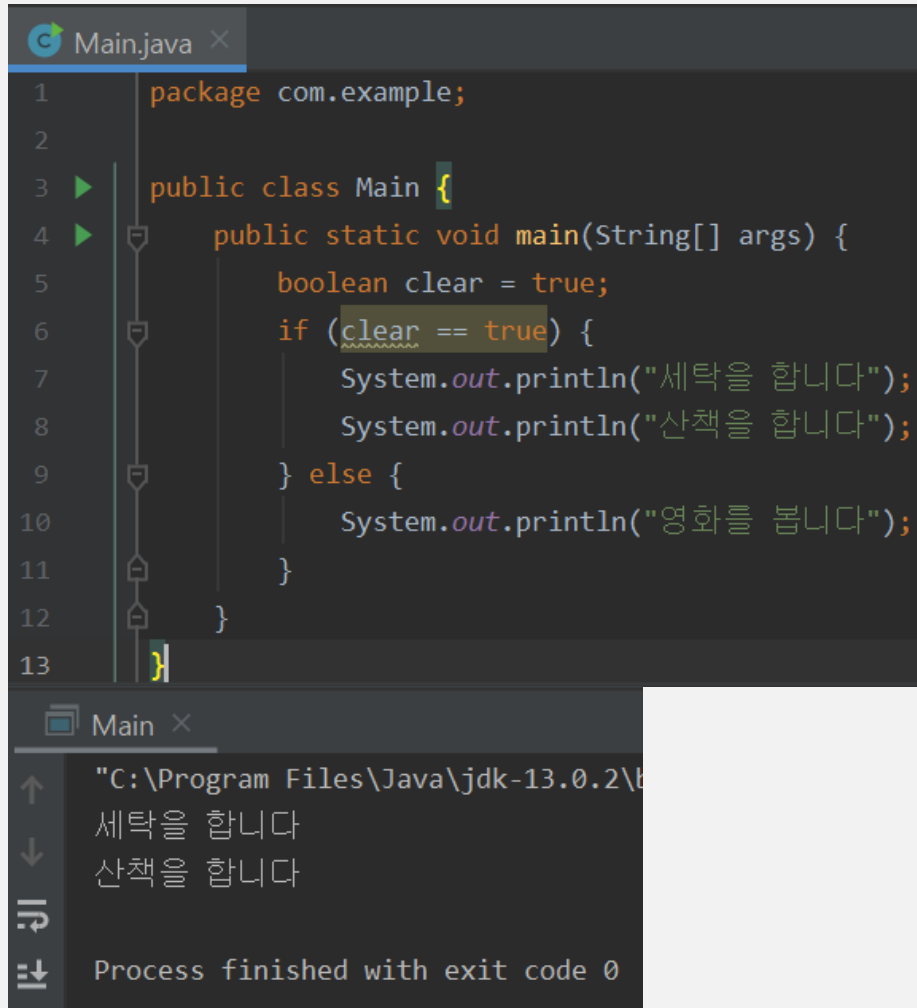
무한 루프 (Infinite loop)

- 말 그대로 무한하게 반복하는 제어구조
- 의도적인 무한루프의 대표적인 경우
 1. while (true) {...}
 2. for (;;) {...}



2. 실습화면 캡처

2. 실습 화면 캡처

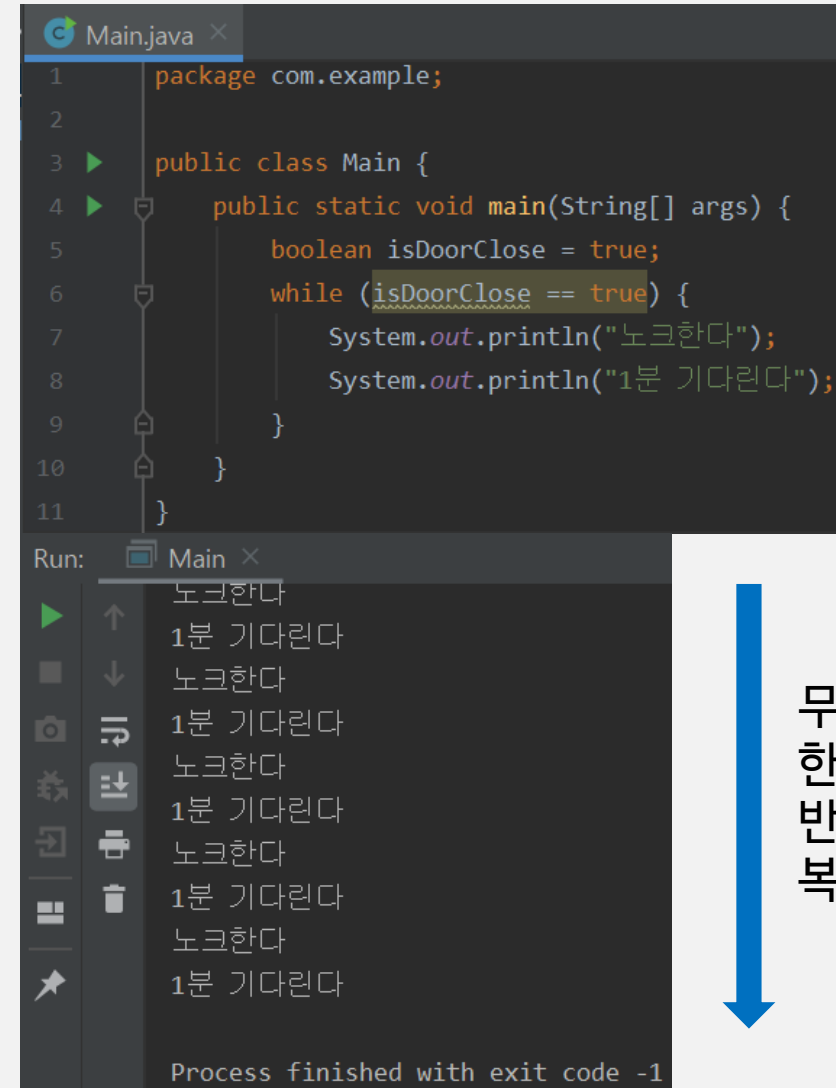


```
1 package com.example;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         boolean clear = true;
6         if (clear == true) {
7             System.out.println("세탁을 합니다");
8             System.out.println("산책을 합니다");
9         } else {
10            System.out.println("영화를 봅니다");
11        }
12    }
13 }
```

Run: Main ×

- ↑ "C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\bin\java.exe" -Djava.class.path=...
- ↓ 세탁을 합니다
- ↓ 산책을 합니다
- ↻ Process finished with exit code 0

3-1. 날씨에 의한 행동 변화를 Java로 표현



```
1 package com.example;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         boolean isDoorClose = true;
6         while (isDoorClose == true) {
7             System.out.println("노크한다");
8             System.out.println("1분 기다린다");
9         }
10    }
11 }
```

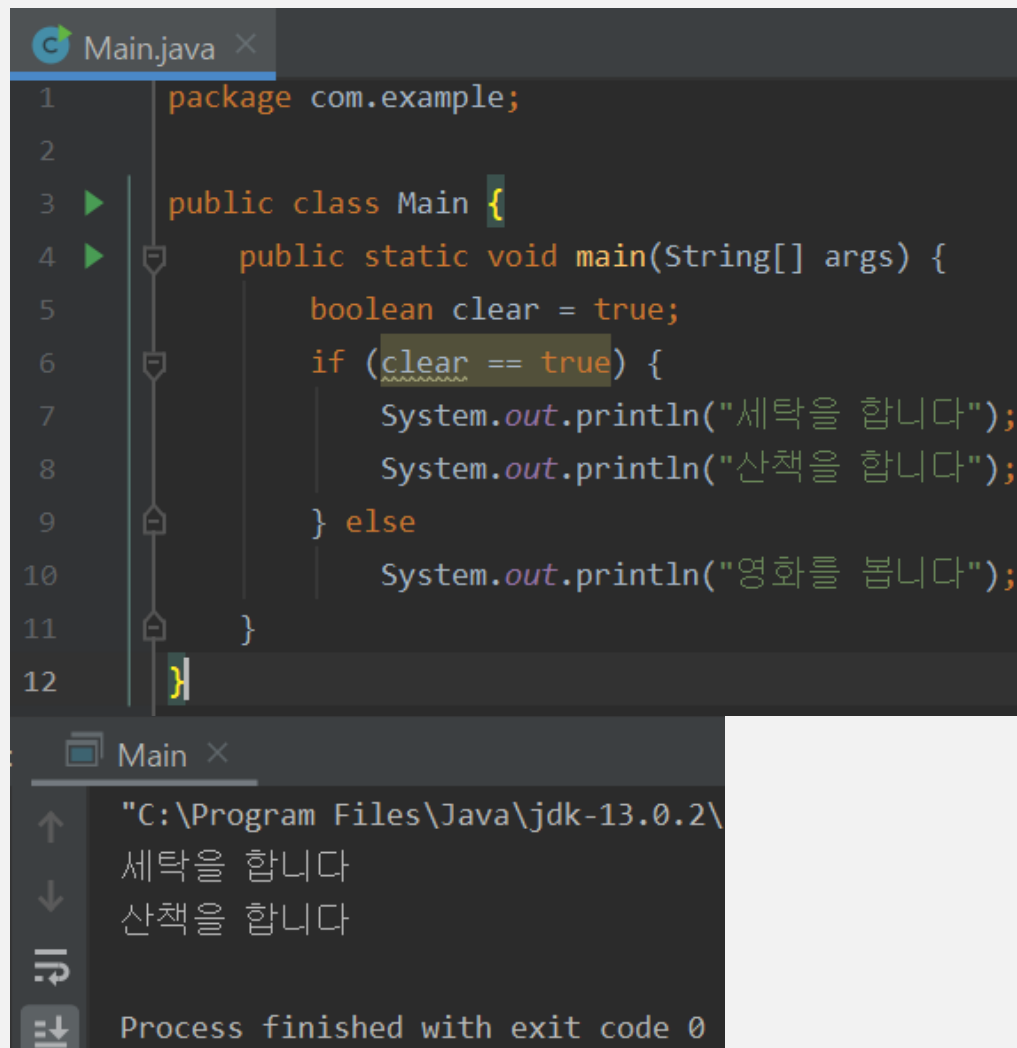
Run: Main ×

- ▶ 노크한다
- ▶ 1분 기다린다
- ▶ 노크한다
- ▶ 1분 기다린다
- ▶ 노크한다
- ▶ 1분 기다린다
- ▶ 노크한다
- ▶ 1분 기다린다
- ▶ 노크한다
- ▶ 1분 기다린다
- ▶ Process finished with exit code -1

무한반복

3-2. 화장실 비는 것을 기다리는 반복 처리

2. 실습 화면 캡처



The screenshot displays an IDE with two panels. The top panel shows a Java file named `Main.java` with the following code:

```
1 package com.example;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         boolean clear = true;
6         if (clear == true) {
7             System.out.println("세탁을 합니다");
8             System.out.println("산책을 합니다");
9         } else
10            System.out.println("영화를 봅니다");
11     }
12 }
```

The bottom panel shows the execution output for the `Main` class. It displays the path `"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\`, followed by the printed messages `세탁을 합니다` and `산책을 합니다`, and finally `Process finished with exit code 0`.

3-3. 중괄호의 생략

2. 실습 화면 캡처

```
Switch_to_if.java x Day2.java x  
1 package com.example;  
2  
3 public class Day2 {  
4     public static void main(String[] args) {  
5         int fortune = new java.util.Random().nextInt( bound: 4) + 1;  
6  
7         if (fortune == 1) {  
8             System.out.println("대길");  
9         } else if (fortune == 2) {  
10            System.out.println("중길");  
11        } else if (fortune == 3) {  
12            System.out.println("길");  
13        } else {  
14            System.out.println("흉");  
15        }  
16    }  
17 }
```

Day2 x

"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\b
대길

Process finished with exit code 0

if - else 문

```
Switch_to_if.java x Day2.java x
3 public class Day2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         int fortune = new java.util.Random().nextInt( bound: 4) + 1;
6
7         switch (fortune) {
8             case 1:
9                 System.out.println("대길");
10                break;
11             case 2:
12                 System.out.println("중길");
13                break;
14             case 3:
15                 System.out.println("길");
16                break;
17             default:
18                 System.out.println("흉");
19            }
20        }
21    }
```

Day2 x

"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\

흉

Process finished with exit code 0

switch 문

2. 실습 화면 캡처

```
Switch_to_if.java x Day2.java x
3 public class Day2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         int fortune = new java.util.Random().nextInt( bound: 5) + 1;
6
7         switch (fortune) {
8             case 1:
9             case 2:
10                System.out.println("좋네요");
11                break;
12             case 3:
13                System.out.println("보통입니다");
14                break;
15             case 4:
16             case 5:
17                System.out.println("음...");
18            }
19        }
20    }
```

Day2 x

"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\bin\java.exe" -cp "C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\bin\java.exe" com.example.Day2

음...

Process finished with exit code 0

3-5. break문을 쓰지 않는 기술 방법

```
Switch_to_if.java x Day2.java x
1 package com.example;
2
3 public class Switch_to_if {
4     public static void main(String[] args) {
5         System.out.println("당신의 운세를 점쳐 드립니다");
6         int fortune = new java.util.Random().nextInt( bound: 5) + 1;
7
8         if (fortune == 2) {
9             System.out.println("좋네요");
10        } else if (fortune == 3) {
11            System.out.println("보통입니다");
12        } else if (fortune == 5) {
13            System.out.println("음...");
14        }
15    }
16 }
```

Day2 x

"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\bin\java.exe" -cp "C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\bin\java.exe" com.example.Switch_to_if

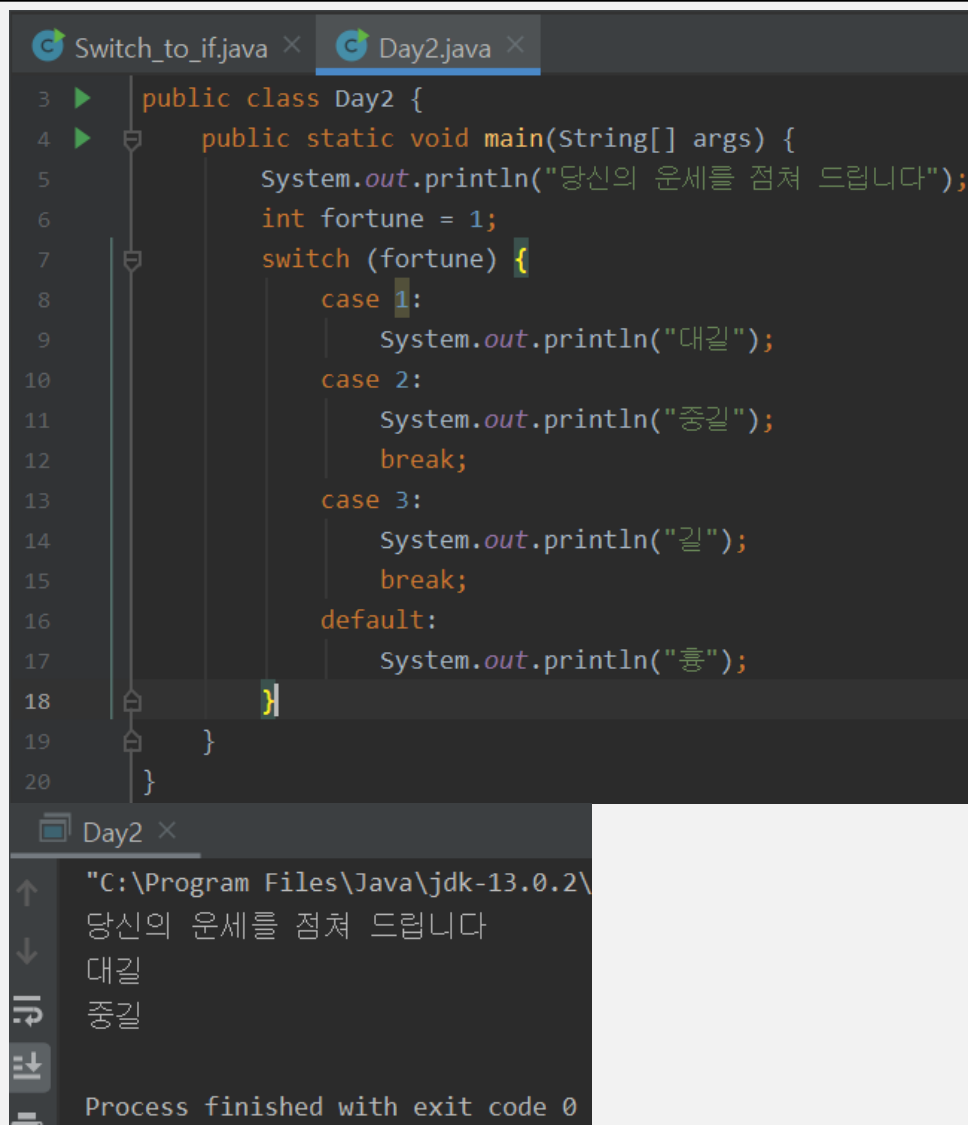
당신의 운세를 점쳐 드립니다

보통입니다

Process finished with exit code 0

3-5. switch to if - else

2. 실습 화면 캡처

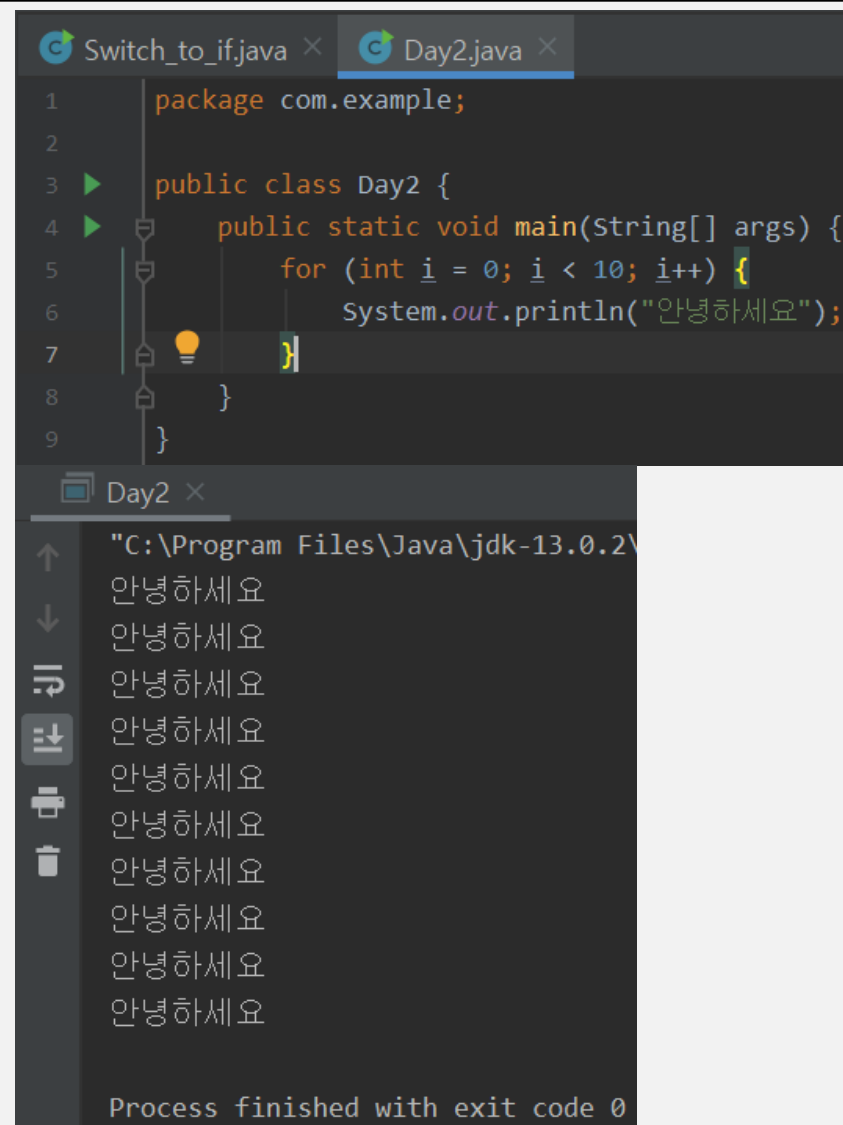


```
Switch_to_if.java x Day2.java x
3 public class Day2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         System.out.println("당신의 운세를 점쳐 드립니다");
6         int fortune = 1;
7         switch (fortune) {
8             case 1:
9                 System.out.println("대길");
10            case 2:
11                System.out.println("중길");
12                break;
13            case 3:
14                System.out.println("길");
15                break;
16            default:
17                System.out.println("흉");
18        }
19    }
20 }
```

Day2 x

"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\
당신의 운세를 점쳐 드립니다
대길
중길
Process finished with exit code 0

3-5. break문을 잊으면



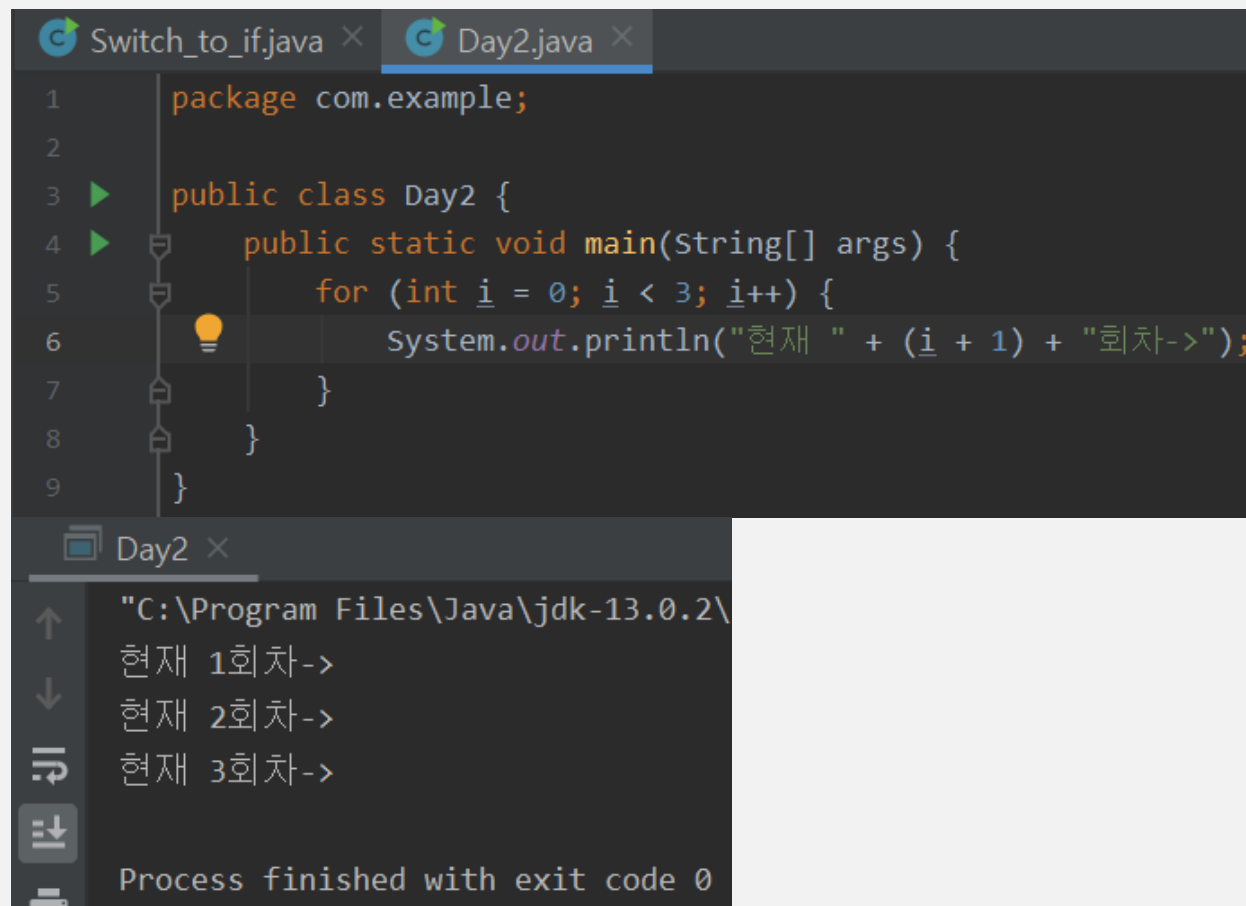
```
Switch_to_if.java x Day2.java x
1 package com.example;
2
3 public class Day2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         for (int i = 0; i < 10; i++) {
6             System.out.println("안녕하세요");
7         }
8     }
9 }
```

Day2 x

"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\
안녕하세요
안녕하세요
안녕하세요
안녕하세요
안녕하세요
안녕하세요
안녕하세요
안녕하세요
안녕하세요
안녕하세요
Process finished with exit code 0

for 문

2. 실습 화면 캡처

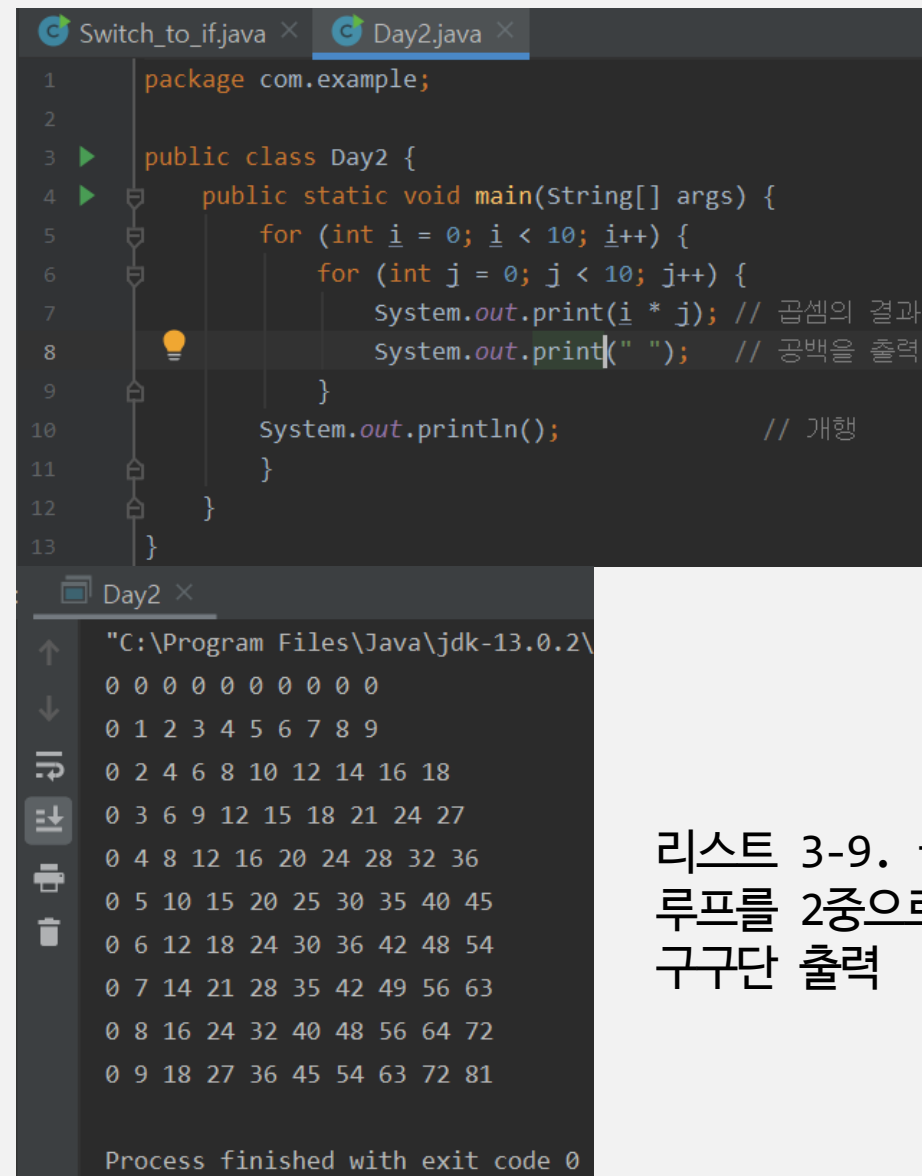


```
Switch_to_if.java x Day2.java x
1 package com.example;
2
3 public class Day2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         for (int i = 0; i < 3; i++) {
6             System.out.println("현재 " + (i + 1) + "회차->");
7         }
8     }
9 }
```

Day2 x

"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\
현재 1회차->
현재 2회차->
현재 3회차->
Process finished with exit code 0

3-8. for문의 루프 변수 i의 내용을 표시



```
Switch_to_if.java x Day2.java x
1 package com.example;
2
3 public class Day2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         for (int i = 0; i < 10; i++) {
6             for (int j = 0; j < 10; j++) {
7                 System.out.print(i * j); // 곱셈의 결과
8                 System.out.print(" "); // 공백을 출력
9             }
10            System.out.println(); // 개행
11        }
12    }
13 }
```

Day2 x

"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18
0 3 6 9 12 15 18 21 24 27
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45
0 6 12 18 24 30 36 42 48 54
0 7 14 21 28 35 42 49 56 63
0 8 16 24 32 40 48 56 64 72
0 9 18 27 36 45 54 63 72 81
Process finished with exit code 0

리스트 3-9. for문의
루프를 2중으로 하여
구구단 출력



3. 연습문제 3-1

3. 연습문제 3-1

문제

: 다음 문장을 Java 조건식으로 기술하시오.

1. 변수 weight의 값이 60과 같다.
⇒ `weight == 60;`
2. 변수 age1과 age2의 합계를 2배 한 것이 60을 넘는다.
⇒ `(age1 + age2) * 2 > 60;`
3. 변수 age가 홀수다.
⇒ `age % 2 == 1;`
4. 변수 name에 저장된 문자열이 "스마트"와 같다.
⇒ `name.equals("스마트");`



4. 연습문제 3-2

4. 연습문제 3-2

문제

: 다음 중 조건식으로 사용할 수 있는 것을 모두 고르시오.

1. `cost = 300 * 1.05` \Rightarrow (X) = 가아닌 == 연산자를 사용하면 가능하다.
2. `3` \Rightarrow (X) 조건식은 boolean type이어야 한다.
3. `age != 30` \Rightarrow (O)
4. `true` \Rightarrow (O)
5. `b + 5 < 20` \Rightarrow (O)
6. `gender = true` \Rightarrow (X) = 가아닌 == 연산자를 사용하면 가능하다.

가능한 식: 3개 (3, 4, 5)



5. 연습문제 3-3

5. 연습문제 3-3

문제

: Java 프로그램으로 작성하시오

1. int형 변수 gender를 선언하고, 0 또는 1을 대입한다. (어떤 것이라도 상관 없음)
또한 int형 변수 age를 선언하고, 적당한 숫자를 대입한다.
2. 화면에 "안녕하세요"를 표시한다
3. 만약 변수 gender가 0이면 "나는 남자입니다.", 그렇지 않으면 "나는 여자입니다."를 표시한다
4. 만약 변수 gender가 남자이면 age 변수의 값을 표시하고, 뒤에 "살입니다."를 붙여서 표시한다.
5. 마지막에 "잘 부탁드립니다."를 표시한다.

5. 연습문제 3-3

```
3 ▶ public class Day2_prac_3 {
4 ▶     public static void main(String[] args) {
5         // Java 프로그램으로 작성하시오
6         // int형 변수 gender를 선언하고, 0 또는 1을 대입한다 (어떤 것이라도 상관없음)
7         int gender = 0;
8         // 또한, int형 변수 age를 선언하고, 적당한 숫자를 대입한다.
9         int age = 23;
10        // 화면에 "안녕하세요"를 표시한다
11        System.out.println("안녕하세요");
12        // 만약 변수 gender가 0이면 "나는 남자입니다", 그렇지 않으면 "나는 여자입니다"를 표시한다.
13        if (gender == 0) {
14            System.out.println("나는 남자입니다");
15            // 만약 변수 gender가 남자이면 age 변수의 값을 표시하고, 뒤에 "살입니다"를 붙여서 표시
16            System.out.println(age + "살입니다");
17        } else {
18            System.out.println("나는 여자입니다.");
19        } // 마지막에 "잘 부탁드립니다"를 표시
20        System.out.println("잘 부탁드립니다");
21    }
22 }
```

소스 코드

```
안녕하세요
나는 남자입니다
23살입니다
잘 부탁드립니다
```

Process finished with exit code 0

gender = 0 인 경우 결과 화면

```
안녕하세요
나는 여자입니다.
잘 부탁드립니다
```

Process finished with exit code 0

gender = 1 인 경우 결과 화면



6. 연습문제 3-4

6. 연습문제 3-4

```
1 public class Main {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         boolean clear = true;  
4         if (clear == true) {  
5             System.out.println("세탁을 한다");  
6             System.out.println("산책을 한다");  
7         } else  
8             System.out.println("영화를 본다");  
9     }  
10 }
```

```
7         } else  
8             System.out.println("영화를 본다");  
9             System.out.println("잔다");  
10     }  
11 }
```

문제

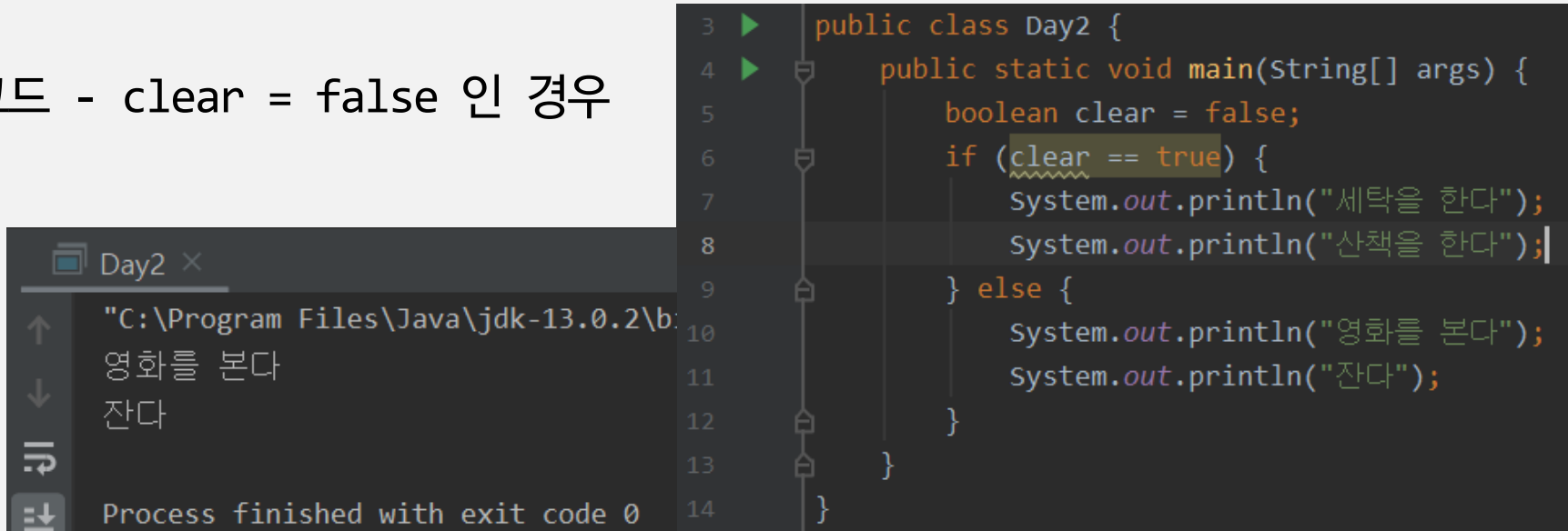
3행의 clear가 false일 경우, "영화를 본다" 다음에 "잔다"를 표시하기 위해, 9행에 "잔다"를 표시하는 행을 추가하였다.

하지만 프로그램이 의도한 대로 움직이지 않았다. 어느 부분의 오류 때문에 어떤 현상이 발생하는지 생각 해보시오. 그리고 프로그램을 수정하시오

6. 연습문제 3-4

- else의 블록 부분에 중괄호({})가 생략
 - 중괄호 생략 시 한 줄(행)만 else case에 해당된다.
 - System.out.println("잔다")는 else 블록에 미포함
 - System.out.println("잔다")는 if - else 문 밖에 위치
 - if - else와 관계없이 맨 마지막에 실행
 - if 조건을 충족해도 "잔다" 출력, else에 해당 되도 "잔다" 출력
- ∴ 의도에 맞춰 코드를 작성하려면 중괄호로 else 뒤 "영화를 본다"와 "잔다"를 묶어주면 된다.

⇒ 수정된 코드 - clear = false 인 경우



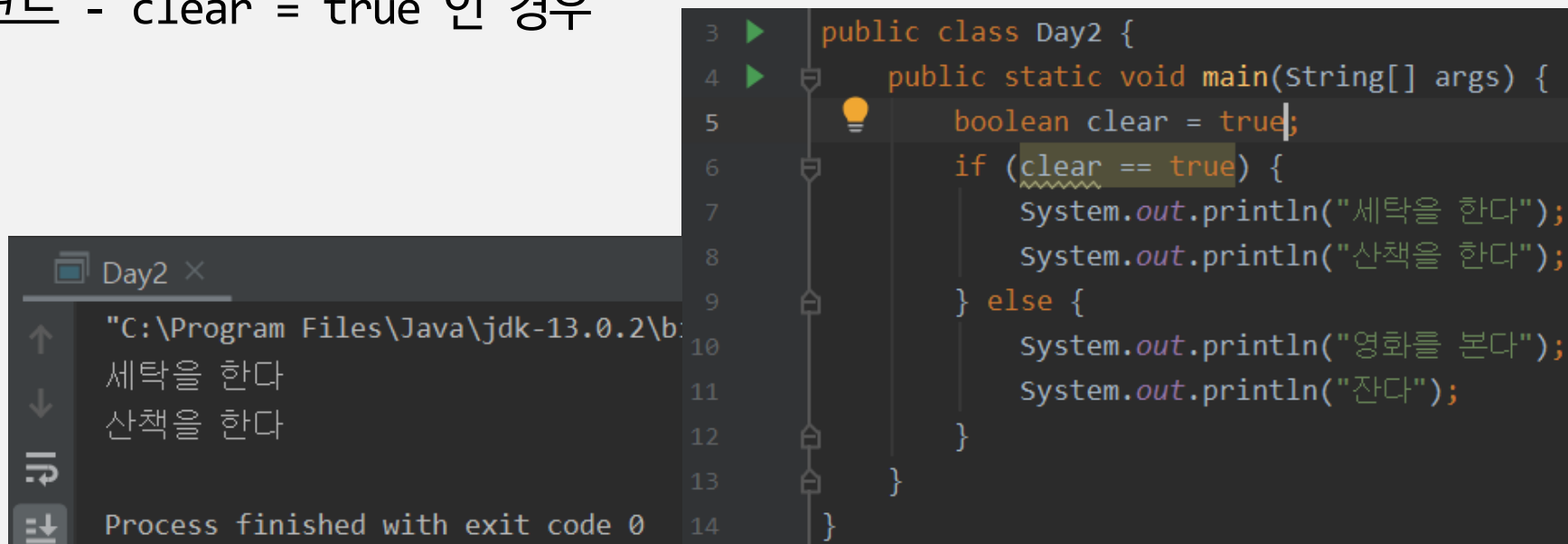
The image shows a screenshot of an IDE with two windows. The top window displays Java code for a class named Day2. The code defines a main method that initializes a boolean variable 'clear' to false. It then uses an if-else statement: if 'clear' is true, it prints '세탁을 한다'; otherwise, it prints '영화를 본다' followed by '잔다'. The bottom window shows the execution output, which matches the 'else' branch of the code: '영화를 본다' and '잔다' on separate lines, followed by the message 'Process finished with exit code 0'.

```
3 ▶ public class Day2 {  
4 ▶     public static void main(String[] args) {  
5         boolean clear = false;  
6         if (clear == true) {  
7             System.out.println("세탁을 한다");  
8             System.out.println("산책을 한다");  
9         } else {  
10            System.out.println("영화를 본다");  
11            System.out.println("잔다");  
12        }  
13    }  
14 }
```

Day2 ×
↑ "C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\bin\java.exe"
↓ 영화를 본다
: 잔다
: Process finished with exit code 0

6. 연습문제 3-4

⇒ 수정된 코드 - clear = true 인 경우



The image shows a screenshot of an IDE with two panels. The left panel displays the execution output of a Java program, and the right panel shows the corresponding source code.

Left Panel (Output):

- Day2 x
- "C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\b...
- 세탁을 한다
- 산책을 한다
- Process finished with exit code 0

Right Panel (Code):

```
3 public class Day2 {  
4     public static void main(String[] args) {  
5         boolean clear = true;  
6         if (clear == true) {  
7             System.out.println("세탁을 한다");  
8             System.out.println("산책을 한다");  
9         } else {  
10            System.out.println("영화를 본다");  
11            System.out.println("잔다");  
12        }  
13    }  
14 }
```



7. 연습문제 3-5

7. 연습문제 3-5

문제

: switch 문을 이용하여 다음 조건을 만족하는 프로그램을 작성하시오

1. 화면에 "[메뉴] 1:검색 2:등록 3:삭제 4:변경 >"을 표시한다
2. 키보드로 숫자를 입력하고, 변수 selected 에 대입한다
3. 만약 변수 selected가 1이면 "검색합니다", 2이면 "등록합니다", 3이면 "삭제합니다", 4이면 "변경합니다"를 표시한다
4. selected가 1부터 4사이의 값이 아니라면 아무것도 하지 않는다

7. 연습문제 3-5

```
1 package com.example;
2
3 public class Day2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         // switch 문을 이용하여 다음 조건을 만족하는 프로그램을 작성하시오
6         // 화면에 "[메뉴] 1:검색 2:등록 3:삭제 4:변경 >"을 표시한다
7         System.out.println("[메뉴] 1:검색 2:등록 3:삭제 4:변경 >");
8         // 키보드로 숫자를 입력하고, 변수 selected 에 대입한다.
9         int selected = new java.util.Scanner(System.in).nextInt();
10        // 만약 변수 selected 가 1이면 "검색합니다", 2이면 "등록합니다", 3이면 "삭제합니다",
11        // 4이면 "변경합니다"를 표시한다
12        switch (selected) {
13            case 1:
14                System.out.println("검색합니다");
15                break;
16            case 2:
17                System.out.println("등록합니다");
18                break;
19            case 3:
20                System.out.println("삭제합니다");
21                break;
22            case 4:
23                System.out.println("변경합니다");
24                break;
25            // selected 가 1부터 4 사이의 값이 아니라면 아무것도 하지 않는다
26        }
27    }
28 }
```

소스코드

각 숫자를
입력했을 때
결과화면

```
[메뉴] 1:검색 2:등록 3:삭제 4:변경 >
1
검색합니다
Process finished with exit code 0

[메뉴] 1:검색 2:등록 3:삭제 4:변경 >
2
등록합니다
Process finished with exit code 0

[메뉴] 1:검색 2:등록 3:삭제 4:변경 >
3
삭제합니다
Process finished with exit code 0

[메뉴] 1:검색 2:등록 3:삭제 4:변경 >
4
변경합니다
Process finished with exit code 0

"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\bin
[메뉴] 1:검색 2:등록 3:삭제 4:변경 >
5
Process finished with exit code 0
```



8. 연습문제 3-6

8. 연습문제 3-6

문제

: 다음 조건을 만족하는 프로그램을 작성하시오

1. 화면에 "[숫자 맞추기 게임]"을 표시한다
2. 0부터 9까지의 정수 중에서 랜덤하게 수를 1개 생성해서 변수 ans에 대입한다
3. for 문을 이용해 "5회 반복하는 루프"를 만든다. 아래의 4. ~ 7. 은 루프 안에 기술한다.
4. 화면에 "0 ~ 9 사이의 숫자를 입력 하세요"를 표시한다
5. 숫자를 입력해, 변수 num 에 대입한다
6. 만약 변수 num 이 변수 ans 와 같으면 "정답!"이라고 화면에 표시하고 반복을 종료
7. 만약 변수 num 이 변수 ans 와 같지 않다면 "다릅니다"를 표시한다
8. 반복 블록의 바깥에, "게임을 종료합니다" 라고 화면에 표시한다.

8. 연습문제 3-6

```
3 ▶ public class Day2_prac_6 {
4 ▶   public static void main(String[] args) {
5       // 화면에 "[숫자 맞추기 게임]"을 표시한다
6       System.out.println("[숫자 맞추기 게임]");
7       // 0부터 9까지의 정수 중에서 랜덤하게 수를 1개 생성해서 변수 ans 에 대입한다
8       int ans = new java.util.Random().nextInt( bound: 10);
9       // for 문을 이용해 "5회 반복하는 루프"를 만든다. 아래의 4. ~ 7. 은 루프 안에 기술한다.
10      for (int i = 0; i < 6; i++) {
11          // 화면에 "0 ~ 9 사이의 숫자를 입력 하세요"를 표시한다
12          System.out.println("0 ~ 9 사이의 숫자를 입력하세요");
13          // 숫자를 입력해, 변수 num 에 대입한다
14          int num = new java.util.Scanner(System.in).nextInt();
15          // 만약 변수 num 이 변수 ans 와 같으면 "정답!"이라고 화면에 표시하고 반복을 종료
16          if (num == ans){
17              System.out.println("정답!");
18              break;
19          } else {
20              // 만약 변수 num 이 변수 ans 와 같지 않다면 "다릅니다"를 표시한다
21              System.out.println("다릅니다");
22          }
23      }
24      // 반복 블록의 바깥에, "게임을 종료합니다" 라고 화면에 표시한다.
25      System.out.println("게임을 종료합니다");
26  }
27 }
```

소스 코드

```
Day2_prac_6 x
"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.2\
[숫자 맞추기 게임]
0 ~ 9 사이의 숫자를 입력하세요
8
다릅니다
0 ~ 9 사이의 숫자를 입력하세요
5
다릅니다
0 ~ 9 사이의 숫자를 입력하세요
4
다릅니다
0 ~ 9 사이의 숫자를 입력하세요
7
다릅니다
0 ~ 9 사이의 숫자를 입력하세요
1
다릅니다
0 ~ 9 사이의 숫자를 입력하세요
0
정답!
게임을 종료합니다

Process finished with exit code 0
```

결과 화면