

## 7. 훈련

#1.인강/0.자바/1.자바-입문

- /Scanner 학습
- /Scanner - 기본 예제
- /Scanner - 반복 예제
- /문제와 풀이1
- /문제와 풀이2
- /문제와 풀이3
- /문제와 풀이4
- /정리

### Scanner 학습

#### 훈련 시작

지금까지 학습한 변수, 연산자, 조건문, 반복문은 프로그래밍의 가장 기본이 되는 기능이다. 대부분의 프로그램 언어는 이 기능을 필수로 가진다. 그리고 프로그래머가 하는 일의 대부분은 지금까지 설명한 변수, 연산자, 조건문, 반복문을 다루는 일이다. 그래서 이 기능을 잘 다루는 것이 무엇보다 중요하다.

이번 시간에는 지금까지 배운 내용들을 훈련하는 시간이다. 여러분이 다음으로 나아가기 전에 최소한의 기본기를 훈련하는 시간으로 생각하자

지금까지 학습할 때 한가지 아쉬움이 있었는데, 바로 사용자의 입력이 없었다는 점이다.

이번 시간에는 사용자의 입력을 받는 방법을 배워서, 좀 더 그럴듯한 프로그램을 만들어보자.

#### 백문이 불여일타!

변수, 연산자, 조건문, 반복문을 머리로 이해하는 것은 전혀 어렵지 않다. 하지만 머리로 생각만 하는 것은 수업을 이렇게 해야하겠지? 라고 머리로 생각하는 것과 같다. 중요한 것은 코딩을 몸이 익히는 것이다. 그러기 위해서는 직접 코딩하는 것이 무엇보다 중요하다! 학생때 처럼 단순히 외우는 방식으로는 좋은 프로그래머가 될 수 없다. 예제 코드는 모두 따라해보고, 문제도 직접 다 풀어보자, 문제가 안풀리면 답을 보고 코드를 따라친 다음에 기존 코드를 모두 지우고 처음부터 본인이 스스로 다시 풀어보아도 좋다. 백문이 불여일타!

#### Scanner

System.out 을 통해서 출력을 했듯이, System.in 을 통해서 사용자의 입력을 받을 수 있다. 그런데 자바가 제공하

는 `System.in` 을 통해서 사용자 입력을 받으려면 여러 과정을 거쳐야해서 복잡하고 어렵다.

자바는 이런 문제를 해결하기 위해 `Scanner` 라는 클래스를 제공한다. 이 클래스를 사용하면 사용자 입력을 매우 편리하게 받을 수 있다.

## Scanner 예제1

### Scanner1

```
package scanner;

import java.util.Scanner;

public class Scanner1 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("문자열을 입력하세요:");
        String str = scanner.nextLine(); // 입력을 String으로 가져옵니다.
        System.out.println("입력한 문자열: " + str);

        System.out.print("정수를 입력하세요:");
        int intValue = scanner.nextInt(); // 입력을 int로 가져옵니다.
        System.out.println("입력한 정수: " + intValue);

        System.out.print("실수를 입력하세요:");
        double doubleValue = scanner.nextDouble(); // 입력을 double로 가져옵니다.
        System.out.println("입력한 실수: " + doubleValue);
    }
}
```

- `Scanner scanner = new Scanner(System.in);`
  - 이 코드는 객체와 클래스를 배워야 정확히 이해할 수 있다. 지금은 `Scanner` 의 기능을 사용하기 위해 `new` 를 사용해서 `Scanner` 를 만든다 정도로 이해하면 된다. `Scanner` 는 `System.in` 을 사용해서 사용자의 입력을 편리하게 받도록 도와준다.
  - `Scanner scanner` 코드는 `scanner` 변수를 선언하는 것이다. 이제부터 `scanner` 변수를 통해서 `scanner` 를 사용할 수 있다.
- `scanner.nextLine()`
  - 엔터(\n)을 입력할 때 까지 문자를 가져온다.
- `scanner.nextInt()`
  - 입력을 `int` 형으로 가져온다. 정수 입력에 사용한다.

- `scanner.nextDouble()`
  - 입력을 `double` 형으로 가져온다. 실수 입력에 사용한다.

## 출력 예시

```
문자열을 입력하세요:hello
입력한 문자열: hello
정수를 입력하세요:10
입력한 정수: 10
실수를 입력하세요:1.5
입력한 실수: 1.5
```

## 주의! - 다른 타입 입력시 오류

타입이 다르면 오류가 발생한다. 예제와 같이 숫자에 문자를 입력하면 오류가 발생한다.

```
문자열을 입력하세요:hello
입력한 문자열: hello
정수를 입력하세요:백만원
Exception in thread "main" java.util.InputMismatchException
    at java.base/java.util.Scanner.throwFor(Scanner.java:939)
    at java.base/java.util.Scanner.next(Scanner.java:1594)
    at java.base/java.util.Scanner.nextInt(Scanner.java:2258)
    at java.base/java.util.Scanner.nextInt(Scanner.java:2212)
    at scanner.Scanner1.main(Scanner1.java:15)
```

## print() vs println()

다음 코드를 보면 `println()` 이 아니라 `print()` 를 사용한다.

```
System.out.print("문자열을 입력하세요:");
```

그 이유는 다음과 같다.

**print()** 출력하고 다음 라인으로 넘기지 않는다.

```
System.out.print("hello");
System.out.print("world");
//결과: helloworld
```

**println()** 출력하고 다음 라인으로 넘긴다.

```
System.out.println("hello");
System.out.println("world");
//결과:
hello
world
```

우리가 엔터 키를 치면 (`\n`)이라는 문자를 남기는 것이다.

이 문자는 영어로 new line character, 한글로 줄바꿈 문자 또는 개행 문자라고 하는데, 이름 그대로 새로운 라인으로 넘기라는 뜻이다. 콘솔에서는 이 문자를 보고 다음 라인으로 넘긴다.

`println()` 은 `print()` 의 마지막에 `\n`을 추가한다. 따라서 다음 코드는 `println()` 과 같다.

```
System.out.print("hello\n");
System.out.print("world\n");
//결과:
hello
world
```

## Scanner - 기본 예제

### Scanner 예제2

이번에는 `Scanner` 를 활용하는 간단한 예제를 만들어보자.

두 수를 입력받고 그 합을 출력하는 예제이다.

#### Scanner2

```
package scanner;

import java.util.Scanner;

public class Scanner2 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("첫 번째 숫자를 입력하세요:");
        int num1 = scanner.nextInt();

        System.out.print("두 번째 숫자를 입력하세요:");
        int num2 = scanner.nextInt();
```

```

        int sum = num1 + num2;
        System.out.println("두 숫자의 합: " + sum);
    }
}

```

### 실행 결과

```

첫 번째 숫자를 입력하세요:10
두 번째 숫자를 입력하세요:20
두 숫자의 합: 30

```

이해하는데 어려움은 없을 것이다.

## Scanner 예제3

사용자로부터 두 개의 정수를 입력 받고, 더 큰 수를 출력하는 프로그램을 작성해보자. 두 숫자가 같은 경우 두 숫자는 같다고 출력하면 된다.

조건문을 사용해서 처리할 수 있다.

### Scanner3

```

package scanner;

import java.util.Scanner;

public class Scanner3 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("첫 번째 숫자를 입력하세요:");
        int num1 = scanner.nextInt();

        System.out.print("두 번째 숫자를 입력하세요:");
        int num2 = scanner.nextInt();

        if (num1 > num2) {
            System.out.println("더 큰 숫자: " + num1);
        } else if (num2 > num1) {
            System.out.println("더 큰 숫자: " + num2);
        } else {
            System.out.println("두 숫자는 같습니다.");
        }
    }
}

```

```
}  
}
```

### 실행 결과

첫 번째 숫자를 입력하세요:10  
두 번째 숫자를 입력하세요:20  
더 큰 숫자: 20

첫 번째 숫자를 입력하세요:5  
두 번째 숫자를 입력하세요:5  
두 숫자는 같습니다.

## Scanner - 반복 예제

우리가 지금까지 개발한 프로그램들은 단 한 번의 결과 출력 후 종료되는 일회성 프로그램이었다. 실제 프로그램들은 이렇게 한 번의 결과만 출력하고 종료되지 않는다. 한 번 실행하면 사용자가 프로그램을 종료할 때 까지 반복해서 실행된다. 이제부터는 사용자의 입력을 지속해서 받아들이고, 반복해서 동작하는 프로그램을 개발해보자.

Scanner 와 반복문을 함께 사용하면 된다.

### Scanner 반복 예제1

- 사용자가 입력한 문자열을 그대로 출력하는 예제를 만들어보자.
- `exit` 라는 문자가 입력되면 프로그램을 종료한다.
- 프로그램은 반복해서 실행된다.

#### ScannerWhile1

```
package scanner;  
  
import java.util.Scanner;  
  
public class ScannerWhile1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
```

```

while (true) {
    System.out.print("문자열을 입력하세요(exit: 종료):");
    String str = scanner.nextLine();
    if (str.equals("exit")) {
        System.out.println("프로그램을 종료합니다.");
        break;
    }

    System.out.println("입력한 문자열: " + str);
}
}
}

```

### 실행 결과

```

문자열을 입력하세요(exit: 종료):hello
입력한 문자열: hello
문자열을 입력하세요(exit: 종료):안녕?
입력한 문자열: 안녕?
문자열을 입력하세요(exit: 종료):exit
프로그램을 종료합니다.

```

`while (true)`: 중간에 `break` 문을 만나기 전까지 무한 반복한다.

```

if (str.equals("exit")) {
    System.out.println("프로그램을 종료합니다.");
    break;
}

```

입력 받은 문자가 "exit" 이면 "프로그램을 종료합니다."를 출력하고 `break` 문을 통해서 while문을 빠져나간다.

## Scanner 반복 예제2

- 첫 번째 숫자와 두 번째 숫자를 더해서 출력하는 프로그램을 개발하자.
- 첫 번째 숫자와 두 번째 숫자 모두 0을 입력하면 프로그램을 종료한다.
- 프로그램은 반복해서 실행된다.

### ScannerWhile2

```

package scanner;

import java.util.Scanner;

```

```

public class ScannerWhile2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.println("첫 번째 숫자와 두 번째 숫자 모두 0을 입력하면 프로그램을 종료합니
다.");
        while (true) {
            System.out.print("첫 번째 숫자를 입력하세요:");
            int num1 = scanner.nextInt();

            System.out.print("두 번째 숫자를 입력하세요:");
            int num2 = scanner.nextInt();

            if (num1 == 0 && num2 == 0) {
                System.out.println("프로그램 종료");
                break;
            }

            int sum = num1 + num2;
            System.out.println("두 숫자의 합: " + sum);
        }
    }
}

```

## 실행 결과

```

첫 번째 숫자와 두 번째 숫자 모두 0을 입력하면 프로그램을 종료합니다.
첫 번째 숫자를 입력하세요:10
두 번째 숫자를 입력하세요:20
두 숫자의 합: 30
첫 번째 숫자를 입력하세요:0
두 번째 숫자를 입력하세요:0
프로그램 종료

```

## 종료 부분

```

if (num1 == 0 && num2 == 0) {
    System.out.println("프로그램 종료");
    break;
}

```

```
num1 == 0 && num2 == 0
```



- 입력 받은 num1, num2 둘다 함께 0일 때 "프로그램 종료"를 출력하고 break를 통해 while문을 빠져나간다.
- 비교 연산자를 사용했다. true && true → true이다. 따라서 두 조건이 모두 참이어야 if문의 코드 블록이 실행된다.

## Scanner 반복 예제3

사용자 입력을 받아 그 합계를 계산하는 프로그램을 작성해야 한다.

사용자는 한 번에 한 개의 정수를 입력할 수 있으며, 사용자가 0을 입력하면 프로그램은 종료된다. 이 때, 프로그램이 종료될 때까지 사용자가 입력한 모든 정수의 합을 출력해야 한다.

### ScannerWhile3

```
package scanner;

import java.util.Scanner;

public class ScannerWhile3 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        int sum = 0;

        while (true) {
            System.out.print("정수를 입력하세요 (0을 입력하면 종료): ");
            int number = input.nextInt();

            if (number == 0) {
                break;
            }

            sum += number;
        }

        System.out.println("입력한 모든 정수의 합: " + sum);
    }
}
```

### 실행 결과

```
정수를 입력하세요 (0을 입력하면 종료): 1
정수를 입력하세요 (0을 입력하면 종료): 2
```

정수를 입력하세요 (0을 입력하면 종료): 3  
정수를 입력하세요 (0을 입력하면 종료): 0  
입력한 모든 정수의 합: 6

- `int sum`: 이곳에 사용자가 입력한 값을 누적한다.
- `sum += number`: 사용자가 입력한 `number` 값을 `sum`에 누적해서 더한다.
  - `+=`를 사용했으므로 다음 코드와 같다: `sum = sum + number`

## 문제와 풀이1

### 코딩이 처음이라면 필독!

프로그래밍이 처음이라면 아직 코딩 자체가 익숙하지 않기 때문에 문제와 풀이에 상당히 많은 시간을 쓰게 될 수 있다. 강의를 들을 때는 다 이해가 되는 것 같았는데, 막상 혼자 생각해서 코딩을 하려니 잘 안되는 것이다. 이것은 아직 코딩이 익숙하지 않기 때문인데, 처음 코딩을 하는 사람이라면 누구나 겪는 자연스러운 현상이다.

문제를 스스로 풀기 어려운 경우, 너무 고민하기 보다는 먼저 **강의 영상의 문제 풀이 과정을 코드로 따라하면서 이해하자. 반드시 코드로 따라해야 한다.** 그래야 코딩하는 것에 조금씩 익숙해질 수 있다. 그런 다음에 정답을 지우고 스스로 문제를 풀어보면 된다. 참고로 강의를 듣는 시간만큼 문제와 풀이에도 많은 시간을 들여야 제대로 성장할 수 있다!

## 문제 - 이름 나이 입력받고 출력하기

사용자로부터 입력받은 이름과 나이를 출력하세요. 출력 형태는 "당신의 이름은 [이름]이고, 나이는 [나이]살입니다." 이어야 합니다.

### 실행 결과 예시

당신의 이름을 입력하세요:자바  
당신의 나이를 입력하세요:30  
당신의 이름은 자바이고, 나이는 30살입니다.

### 정답

```
package scanner.ex;  
  
import java.util.Scanner;  
  
public class ScannerEx1 {
```

```

public static void main(String[] args) {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);

    System.out.print("당신의 이름을 입력하세요:");
    String name = scanner.nextLine(); // 이름을 입력받는다.

    System.out.print("당신의 나이를 입력하세요:");
    int age = scanner.nextInt(); // 나이를 입력받는다. 나이는 정수이므로 nextInt()를
    사용한다.

    System.out.println("당신의 이름은 " + name + "이고, 나이는 " + age + "살입니
    다.");
}
}

```

## 문제 - 홀수 짝수

사용자로부터 하나의 정수를 입력받고, 이 정수가 홀수인지 짝수인지 판별하는 프로그램을 작성하세요.

### 실행 결과 예시

하나의 정수를 입력하세요:1  
 입력한 숫자 1는 홀수입니다.

### 실행 결과 예시

하나의 정수를 입력하세요:4  
 입력한 숫자 4는 짝수입니다.

### 정답

```

package scanner.ex;

import java.util.Scanner;

public class ScannerEx2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("하나의 정수를 입력하세요:");
        int number = scanner.nextInt();

        if (number % 2 == 0) {

```

```

        System.out.println("입력한 숫자 " + number + "는 짝수입니다.");
    } else {
        System.out.println("입력한 숫자 " + number + "는 홀수입니다.");
    }
}
}

```

## 문제 - 음식점 주문

- 사용자로부터 음식의 이름( foodName ), 가격( foodPrice ), 그리고 수량( foodQuantity )을 입력받아, 주문한 음식의 총 가격을 계산하고 출력하는 프로그램을 작성하세요.
- 음식의 총 가격을 계산하세요. 총 가격은 각 음식의 가격( foodPrice )과 수량( foodQuantity )을 곱한 값이며, 이를 totalPrice 라는 이름의 변수에 저장하세요.
- 주문 정보와 총 가격을 출력하세요. 출력 형태는 "[음식 이름] [수량]개를 주문하셨습니다. 총 가격은 [총 가격]원입니다." 이어야 합니다.

## 실행 결과 예시

```

음식 이름을 입력해주세요: 피자
음식의 가격을 입력해주세요: 20000
음식의 수량을 입력해주세요: 2
피자 2개를 주문하셨습니다. 총 가격은 40000원입니다.

```

## 정답

```

package scanner.ex;

import java.util.Scanner;

public class ScannerEx3 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        System.out.print("음식 이름을 입력해주세요: ");
        String foodName = input.nextLine();

        System.out.print("음식의 가격을 입력해주세요: ");
        int foodPrice = input.nextInt();

        System.out.print("음식의 수량을 입력해주세요: ");
        int foodQuantity = input.nextInt();
    }
}

```

```

        int totalPrice = foodPrice * foodQuantity;

        System.out.println(foodName + " " + foodQuantity + "개를 주문하셨습니다. 총 가
격은 " + totalPrice + "원입니다.");
    }
}

```

## 문제 - 구구단 출력

사용자로부터 하나의 정수 `n`을 입력받고, 입력받은 정수 `n`의 구구단을 출력하는 프로그램을 작성하세요.

### 실행 결과 예시

```

구구단의 단 수를 입력해주세요: 8
8단의 구구단:
8 x 1 = 8
8 x 2 = 16
8 x 3 = 24
8 x 4 = 32
8 x 5 = 40
8 x 6 = 48
8 x 7 = 56
8 x 8 = 64
8 x 9 = 72

```

### 정답

```

package scanner.ex;

import java.util.Scanner;

public class ScannerEx4 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        System.out.print("구구단의 단 수를 입력해주세요: ");
        int n = input.nextInt();

        System.out.println(n + "단의 구구단: ");
        for (int i = 1; i <= 9; i++) {
            System.out.println(n + " x " + i + " = " + n * i);
        }
    }
}

```

```
}
```

## 문제와 풀이2

### 문제 - 변수 값 교환

변수 `a=10` 이 들어있고, `b=20` 이 들어있다.

변수 `a` 의 값과 변수 `b` 의 값을 서로 바꾸어라

다음 코드에서 시작과 종료 부분 사이에 변수의 값을 교환하는 코드를 작성하면 된다.

힌트: `temp` 변수를 활용해야 한다.

### 출력 결과

```
a = 20
b = 10
```

### 문제 예시

```
package scanner.ex;

public class ChangeVarEx {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 10;
        int b = 20;
        int temp;

        //시작: 코드를 작성하세요

        //종료: 코드를 작성하세요

        System.out.println("a = " + a);
        System.out.println("b = " + b);
    }
}
```

### 정답

```
package scanner.ex;

public class ChangeVarEx {
```

```

public static void main(String[] args) {
    int a = 10;
    int b = 20;
    int temp;

    //시작: 코드를 작성하세요
    temp = a;
    a = b;
    b = temp;
    //종료: 코드를 작성하세요

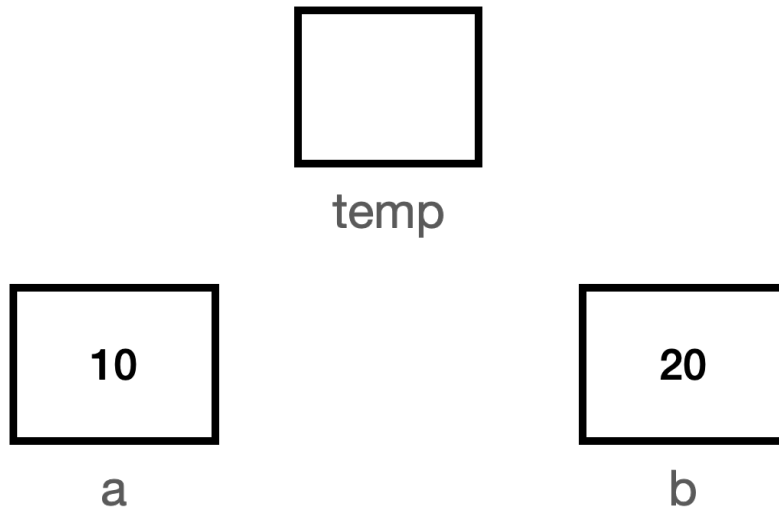
    System.out.println("a = " + a);
    System.out.println("b = " + b);
}
}

```

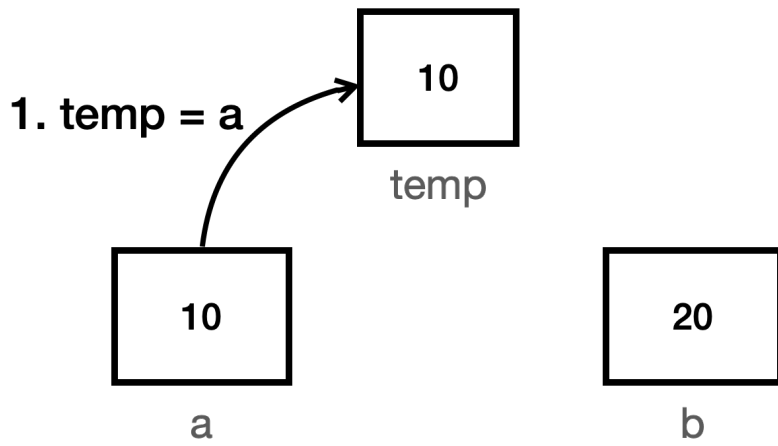
### 풀이

- a와 b를 한번에 서로 교환할 수 는 없다.
- a = b 라고 하면 a의 값인 10은 사라져 버린다. 따라서 a, b 둘다 20이 되어버린다.
- a = b 라고 하기 전에 a의 값을 어딘가에 보관해두어야 한다. 여기서는 임시로 사용할 변수인 temp에 보관해 두었다.

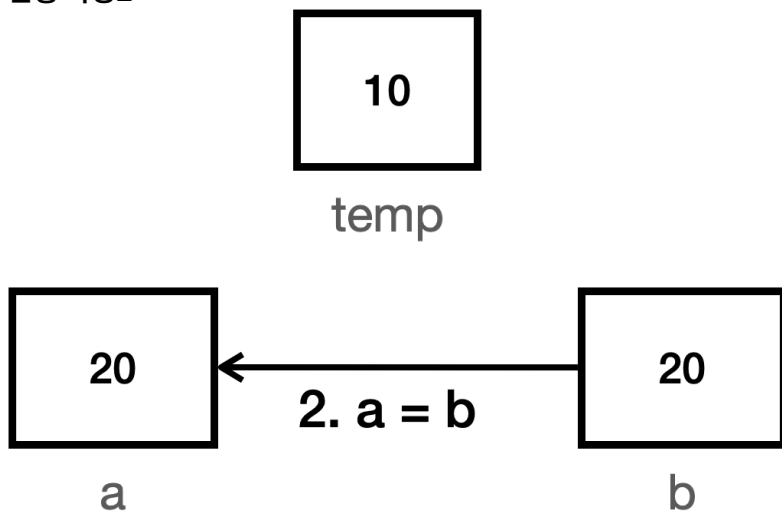
### 진행 과정 - 초기 상태



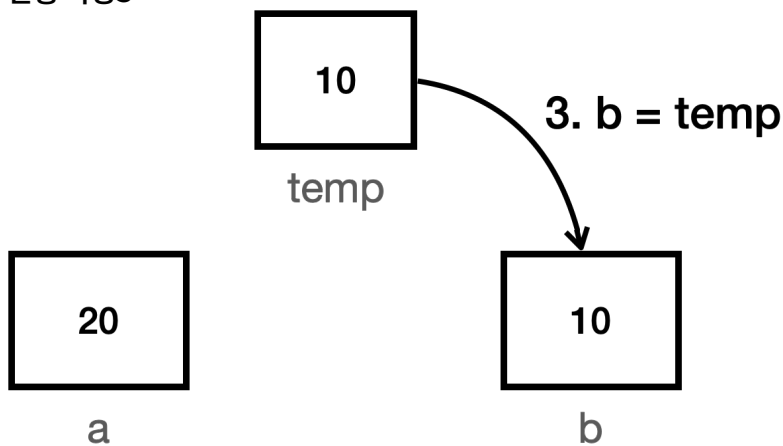
### 진행 과정1



진행 과정2



진행 과정3



### 문제 - 사이 숫자

사용자로부터 두 개의 정수를 입력받고, 이 두 정수 사이의 모든 정수를 출력하는 프로그램을 작성하세요.

- 사용자에게 첫 번째 숫자를 입력받으세요. 변수의 이름은 `num1` 이어야 합니다.



- 사용자에게 두 번째 숫자를 입력받으세요. 변수의 이름은 num2 이어야 합니다.
- 만약 첫 번째 숫자 num1 이 두 번째 숫자 num2 보다 크다면, 두 숫자를 교환하세요.
  - 참고: 교환을 위해 임시 변수 사용을 고려하세요.
- num1 부터 num2 까지의 각 숫자를 출력하세요.
- 출력 결과에 유의하세요. 다음 예시와 같이 2, 3, 4, 5 처럼 , 로 구분해서 출력해야 합니다.

### 실행 결과 예시

```
첫 번째 숫자를 입력하세요:2
두 번째 숫자를 입력하세요:5
두 숫자 사이의 모든 정수:2,3,4,5
```

### 실행 결과 예시

```
첫 번째 숫자를 입력하세요:7
두 번째 숫자를 입력하세요:5
두 숫자 사이의 모든 정수:5,6,7
```

### 정답

```
package scanner.ex;

import java.util.Scanner;

public class ScannerEx5 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("첫 번째 숫자를 입력하세요:");
        int num1 = scanner.nextInt();

        System.out.print("두 번째 숫자를 입력하세요:");
        int num2 = scanner.nextInt();

        // num1이 num2보다 큰 경우, 두 숫자를 교환합니다.
        if (num1 > num2) {
            int temp = num1;
            num1 = num2;
            num2 = temp;
        }

        System.out.print("두 숫자 사이의 모든 정수:");
        for (int i = num1; i <= num2; i++) {
```

```

        System.out.print(i);
        if (i != num2) {
            System.out.print(",");
        }
    }
}
}
}

```

## 문제와 풀이3

### 문제 - 이름과 나이 반복

- 사용자로부터 이름과 나이를 반복해서 입력받고, 입력받은 이름과 나이를 출력하는 프로그램을 작성하세요. 사용자가 "종료"를 입력하면 프로그램이 종료되어야 합니다.
- 다음 실행 결과 예시를 참고해주세요.

#### 실행 결과 예시

```

이름을 입력하세요 (종료를 입력하면 종료): 자바
나이를 입력하세요: 30
입력한 이름: 자바, 나이: 30
이름을 입력하세요 (종료를 입력하면 종료): 하니
나이를 입력하세요: 20
입력한 이름: 하니, 나이: 20
이름을 입력하세요 (종료를 입력하면 종료): 종료
프로그램을 종료합니다.

```

#### 정답

```

package scanner.ex;

import java.util.Scanner;

public class ScannerWhileEx1 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        while (true) {
            System.out.print("이름을 입력하세요 (종료를 입력하면 종료): ");
            String name = input.nextLine();

```

```

        if (name.equals("종료")) {
            System.out.println("프로그램을 종료합니다.");
            break;
        }

        System.out.print("나이를 입력하세요: ");
        int age = input.nextInt();
        input.nextLine(); // 숫자 입력 후의 줄바꿈 처리

        System.out.println("입력한 이름: " + name + ", 나이: " + age);
    }
}

```

## 문제 - 상품 가격 계산

- 사용자로부터 상품의 가격(price)과 수량(quantity)을 입력받고, 총 비용을 출력하는 프로그램을 작성하세요.
- 가격과 수량을 입력받은 후에는 이들의 곱을 출력하세요. 출력 형태는 "총 비용: [곱한 결과]"이어야 합니다.
- -1을 입력하여 가격 입력을 종료합니다.

### 실행 결과 예시

```

상품의 가격을 입력하세요 (-1을 입력하면 종료): 1000
구매하려는 수량을 입력하세요: 3
총 비용: 3000
상품의 가격을 입력하세요 (-1을 입력하면 종료): 2000
구매하려는 수량을 입력하세요: 4
총 비용: 8000
상품의 가격을 입력하세요 (-1을 입력하면 종료): -1
프로그램을 종료합니다.

```

### 정답

```

package scanner.ex;

import java.util.Scanner;

public class ScannerWhileEx2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
    }
}

```

```

while (true) {
    System.out.print("상품의 가격을 입력하세요 (-1을 입력하면 종료): ");
    int price = input.nextInt();

    if (price == -1) {
        System.out.println("프로그램을 종료합니다.");
        break;
    }

    System.out.print("구매하려는 수량을 입력하세요: ");
    int quantity = input.nextInt();

    int totalCost = price * quantity;
    System.out.println("총 비용: " + totalCost);
}
}

```

## 문제와 풀이4

### 문제 - 입력한 숫자의 합계와 평균

- 사용자로부터 여러 개의 숫자를 입력 받고, 그 숫자들의 합계와 평균을 계산하는 프로그램을 작성하세요. 사용자는 숫자를 입력하고, 마지막에는 -1을 입력하여 숫자 입력을 종료한다고 가정합니다.
- 모든 숫자의 입력이 끝난 후에는, 숫자들의 합계 `sum`과 평균 `average`를 출력하세요. 평균은 소수점 아래까지 계산해야 합니다.
- 다음 실행 결과 예시를 참고해주세요.

#### 실행 결과 예시

숫자를 입력하세요. 입력을 중단하려면 -1을 입력하세요:

1  
2  
3  
4  
-1

입력한 숫자들의 합계: 10

입력한 숫자들의 평균: 2.5

## 정답

```
package scanner.ex;

import java.util.Scanner;

public class ScannerWhileEx3 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        int sum = 0;
        int count = 0;
        int input = 0;

        System.out.println("숫자를 입력하세요. 입력을 중단하려면 -1을 입력하세요:");
        //반복문 예제1
        while (true) {
            input = scanner.nextInt();
            if (input == -1) {
                break;
            }
            sum += input;
            count++;
        }

        //반복문 예제2
        /*
        while ((input = scanner.nextInt()) != -1) {
            sum += input;
            count++;
        }
        */

        double average = (double) sum / count;
        System.out.println("입력한 숫자들의 합계: " + sum);
        System.out.println("입력한 숫자들의 평균: " + average);
    }
}
```

이 문제에서 while문은 주석으로 처리한 것 처럼 축약할 수 있다.

## 반복문 실행

```
while ((input = scanner.nextInt()) != -1) //사용자 3입력
```

```

while ((input = 3) != -1) //input에 3 대입
while ((input(3)) != -1) //input의 값 읽기
while ((3) != -1) //( ) 제거
while (3 != -1) // 부등식 연산
while (true) //while문 실행

```

## 반복문 종료

```

while ((input = scanner.nextInt()) != -1) //사용자 -1입력
while ((input = -1) != -1) //input에 -1 대입
while ((input(-1)) != -1) //input의 값 읽기
while ((-1) != -1) //( ) 제거
while (-1 != -1) // 부등식 연산
while (false) //while문 종료

```

## 문제 - 상품 구매

- 사용자로부터 상품 정보(상품명, 가격, 수량)를 입력받고, 이들의 총 가격을 출력하는 프로그램을 작성하세요. 사용자는 여러 상품을 추가하고 결제할 수 있으며, 프로그램을 언제든지 종료할 수 있습니다.
- 사용자에게 다음 세 가지 옵션을 제공해야 합니다: 1: 상품 입력, 2: 결제, 3: 프로그램 종료. 옵션은 정수로 입력받으며, 옵션을 저장하는 변수의 이름은 `option` 이어야 합니다.
- 상품 입력 옵션을 선택하면, 사용자에게 상품명과 가격, 수량을 입력받으세요.
- 결제 옵션을 선택하면, 총 비용을 출력하고 총 비용을 0으로 초기화하세요. (사용자가 총 비용을 확인하고, 결제를 완료했다고 가정합니다. 따라서 다음 사용자를 위해 총 비용을 다시 0으로 초기화 해야합니다.)
- 프로그램 종료 옵션을 선택하면, "프로그램을 종료합니다."라는 메시지를 출력하고 프로그램을 종료하세요.
- 위의 세 가지 옵션 외에 다른 값을 입력하면, "올바른 옵션을 선택해주세요."라는 메시지를 출력하세요.

## 실행 결과 예시

```

1: 상품 입력, 2: 결제, 3: 프로그램 종료
1
상품명을 입력하세요: 스프링
상품의 가격을 입력하세요: 30000
구매 수량을 입력하세요: 1
상품명:스프링 가격:30000 수량:1 합계:30000
1: 상품 입력, 2: 결제, 3: 프로그램 종료
1
상품명을 입력하세요: JPA
상품의 가격을 입력하세요: 40000
구매 수량을 입력하세요: 2
상품명:JPA 가격:40000 수량:2 합계:80000

```

```
1: 상품 입력, 2: 결제, 3: 프로그램 종료
2
총 비용: 110000
1: 상품 입력, 2: 결제, 3: 프로그램 종료
3
프로그램을 종료합니다.
```

## 정답

```
package scanner.ex;

import java.util.Scanner;

public class ScannerWhileEx4 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        int totalCost = 0;

        while (true) {
            System.out.println("1: 상품 입력, 2: 결제, 3: 프로그램 종료");
            int option = input.nextInt();

            if (option == 1) {
                input.nextLine(); // 이전에 입력된 개행문자 제거

                System.out.print("상품명을 입력하세요: ");
                String product = input.nextLine();

                System.out.print("상품의 가격을 입력하세요: ");
                int price = input.nextInt();

                System.out.print("구매 수량을 입력하세요: ");
                int quantity = input.nextInt();

                totalCost += price * quantity;
                System.out.println("상품명:" + product + " 가격:" + price + " 수량:"
+ quantity + " 합계:" + price * quantity);
            } else if (option == 2) {
                System.out.println("총 비용: " + totalCost);
                totalCost = 0; // 결제 후 총 비용 초기화
            } else if (option == 3) {
                System.out.println("프로그램을 종료합니다.");
                break;
            } else {

```

```
        System.out.println("올바른 옵션을 선택해주세요.");  
    }  
    }  
    }  
}
```

## 정리