

## 제 7 강 : 표준입출력

### ※ 학습목표

- ✓ 키보드를 통한 입력을 수행할 수 있다.
- ✓ 화면으로 정보를 출력할 수 있다.
- ✓ Scanner 클래스를 활용할 수 있다.

### 1. 표준 입출력이란?

- ✓ 대부분의 프로그램 언어들은 다양한 기기로부터 입출력을 수행할 수 있는데 그 중에서 키보드로 입력하고 모니터로 출력하는 것을 일반적으로 표준 입출력이라고 한다.
- ✓ 입력 시 주의사항
  - ✓ 메소드 뒤에 throws IOException 반드시 기재 = 예외 전가

### 2. System Class 와 기본 출력처리

- ✓ in out err : PrintStream
- ✓ print() 메소드
- ✓ println() 메소드
- ✓ write() 메소드
  - ✓ 화면 출력 시 버퍼에 담음 따라서 System.out.flush() 호출
  - ✓ 단. byte 배열 사용 시에는 Autoflush 가 된다.

### [실습] day04 프로젝트를 만들고 작업할 것

```
1 package tommy.java.exam01;
2
3 public class WriteEx {
4     public static void main(String[] ar) {
5         System.out.write(65);
6         System.out.flush(); // 버퍼에 있는 것을 출력해라.
7         System.out.println();
8         byte[] by = { 'J', 'A', 'V', 'A' };
9         System.out.write(by, 0, 4);
10        System.out.println();
11    }
12 }
```

✓ printf() 메소드 - [ %c %d %f %s ] 사용 가능 - C 언어의 서식이용

[실습]

```
1 package tommy.java.exam02;
2
3 public class PrintEx {
4     public static void main(String[] ar) {
5         int a = 100;
6         char b = 'A';
7         float c = 12.346f;
8         String d = "이승재";
9         System.out.printf("a = %d 입니다.%n", a); // %n 대신에 \n도 사용가능
10        System.out.printf("b = %c = %d %n", b, (int) b);
11        System.out.printf("c = %6.2f %n", c);
12        System.out.printf("d = %s 입니다.", d);
13    }
14 }
```

### 3. 키보드로 입력 받기

#### ① ASCII Code 입력받기

✓ int i = System.in.read();

✓ 기본적으로 알아야 할 ASCII Code 값

✓ '\b' = 8 , '\t' = 9 , '\n' = 10 , '\r' = 13 , ESC = 27

✓ 48 ~ 57 : '0' ~ '9'    65 ~ 90 : 'A' ~ 'Z'    97 ~ 122 : 'a' ~ 'z'

[실습] 한 문자를 입력받아 ASCII Code 값으로 출력

```
1 package tommy.java.exam03;
2
3 import java.io.IOException;
4
5 public class InputEx1 {
6     public static void main(String[] ar) throws IOException {
7         System.out.print("문자입력 = ");
8         int i = System.in.read();
9         System.out.println("ASCII Value = " + i);
10    }
11 }
```

② 문자 한자리 입력 받기

✓ `char ch = (char)System.in.read();`

③ 숫자 한자리 입력받기

✓ `int x = System.in.read() - 48 [ OR - '0' ]`

[실습] 단 자리 숫자 2개를 입력받아서 큰 수 출력하기

```
1 package tommy.java.exam04;
2
3 import java.io.IOException;
4
5 public class InputEx2 {
6     public static void main(String[] ar) throws IOException {
7         int num1;
8         int num2;
9         System.out.print("숫자1 = ");
10        num1 = System.in.read() - 48;
11        System.in.read();
12        System.in.read();
13        System.out.print("숫자2 = ");
14        num2 = System.in.read() - '0';
15        System.out.println("숫자 " +
16                               (num1 > num2 ? num1 : num2) + " 가 더 크네요");
17    }
18 }
```

#### ④ 문자열 입력받기

✓ InputStreamReader is = new InputStreamReader(System.in); // Stream -> Reader

✓ BufferedReader br = new BufferedReader(is);

✓ String name = br.readLine();

[실습] 문자열로 입력 받아 그대로 출력하기

```
1 package tommy.java.exam05;
2
3 import java.io.BufferedReader;
4 import java.io.IOException;
5 import java.io.InputStreamReader;
6
7 public class InputEx3 {
8     public static void main(String[] ar) throws IOException {
9         String name;
10        String nai;
11        String addr;
12        String tel;
13        InputStreamReader is = new InputStreamReader(System.in);
14        BufferedReader br = new BufferedReader(is);
15        System.out.print("이름 = ");
16        name = br.readLine();
17        System.out.print("나이 = ");
18        nai = br.readLine();
19        System.out.print("주소 = ");
20        addr = br.readLine();
21        System.out.print("전화번호 = ");
22        tel = br.readLine();
23        System.out.println();
24        System.out.println(name + " 씨");
25        System.out.println(nai + "세 네요.");
26        System.out.println(addr + "에 사시는 군요.");
27        System.out.println(tel + "로 전화 드리겠습니다.");
28    }
29 }
```

⑤ 숫자열(두자리이상) 입력받기

✓ `BufferedReader br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));`

✓ `String imsi = br.readLine();`

✓ `int l = Integer.parseInt(imsi);` // 문자열을 숫자열로 바꾸어주는 Method

✓ 참고> 숫자를 문자로 바꾸려면 : `String ss = String.valueOf(변수);`

[실습] 국어 영어 수학 점수 입력받아 총점 구하기

```
1 package tommy.java.exam06;
2
3 import java.io.BufferedReader;
4 import java.io.IOException;
5 import java.io.InputStreamReader;
6
7 public class InputEx4 {
8     public static void main(String[] ar) throws IOException {
9         int kor;
10        int eng;
11        int mat;
12        int hap;
13        BufferedReader br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
14        System.out.print("국어 = ");
15        kor = Integer.parseInt(br.readLine());
16        System.out.print("영어 = ");
17        eng = Integer.parseInt(br.readLine());
18        System.out.print("수학 = ");
19        mat = Integer.parseInt(br.readLine());
20        hap = kor + eng + mat;
21        System.out.println();
22        System.out.println("총점 = " + hap);
23    }
24 }
```

#### 4. 돌발퀴즈

✓ 이름 국어 영어 수학 점수를 입력받아 아래와 같이 성적표를 출력하는 프로그램을 작성하세요.

✓ 파란색은 입력, 빨간색은 출력

이름 : 홍길동

국어 : 99

영어 : 88

수학 : 77

✓ 출력결과

이름	국어	영어	수학	총점	평균
홍길동	99	88	79	266	86.67

[힌트] : 반올림의 원리

① 소수점 첫째자리에서 반올림해서 정수로 표현하기

원수	+0.5	X 1	(int) 형변환	/ 1	목표값
0.1	0.6	0.6	0	0	0
0.6	1.1	1.1	1	1	1

② 소수점 둘째자리에서 반올림해서 소수점 첫째자리까지 표현하기

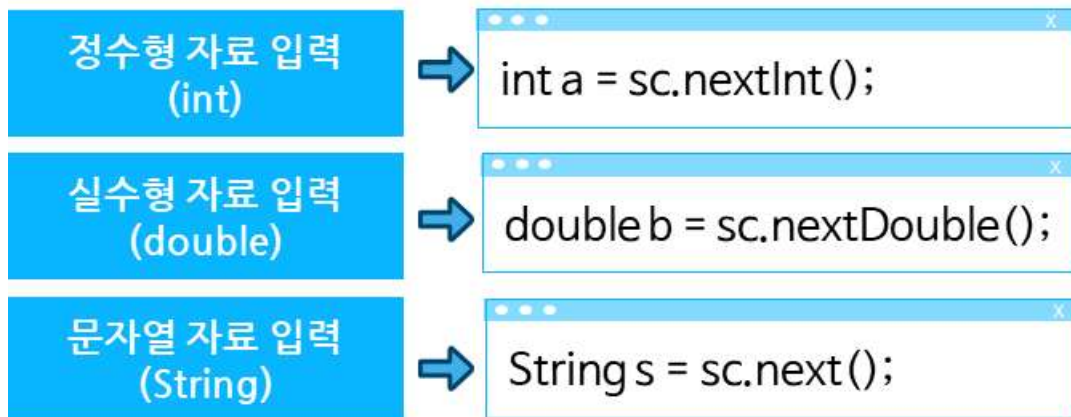
원수	+0.05	X 10	(int) 형변환	/ 10	목표값
0.11	0.16	1.6	1	0.1	0.1
0.16	0.21	2.1	2	0.2	0.2

③ 소수점 셋째자리에서 반올림해서 소수점 둘째자리까지 표현하기

원수	+0.005	X 10	(int) 형변환	/ 100	목표값
0.121	0.126	12.6	12	0.12	0.12
0.126	0.131	13.1	13	0.13	0.13

## 5. Scanner 클래스

- ✓ import java.util.Scanner를 수행해야 함.
- ✓ Scanner scan = new Scanner(System.in) 과 같이 객체를 생성해야 함.
- ✓ 자료형에 따라 입력받는 메서드가 정해져 있음.



[실습] Scanner를 이용하여 이름과 나이 입력 받기

```
1 package tommy.java.exam07;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class ScannerEx {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner scan = new Scanner(System.in);
8         System.out.print("이름 = ");
9         String name = scan.next();
10        System.out.print("나이 = ");
11        int age = scan.nextInt();
12        System.out.println(name + "님 나이가 " + age + "세 이군요.");
13        scan.close();
14    }
15 }
```