

04

04-3. *java.io*

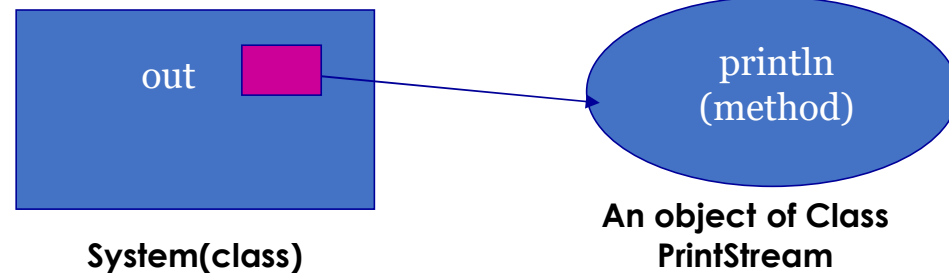
Java Basic API

스트림 (Stream)과 I/O

□ I/O (Input/Output; 입출력)

- 프로그램과 외부 소스 혹은 목적지와의 데이터 및 정보의 교환
- 입력: 키보드, 파일 등으로부터 프로그램으로 들어오는 데이터
- 출력: 화면, 파일 등으로 프로그램으로부터 나가는 데이터

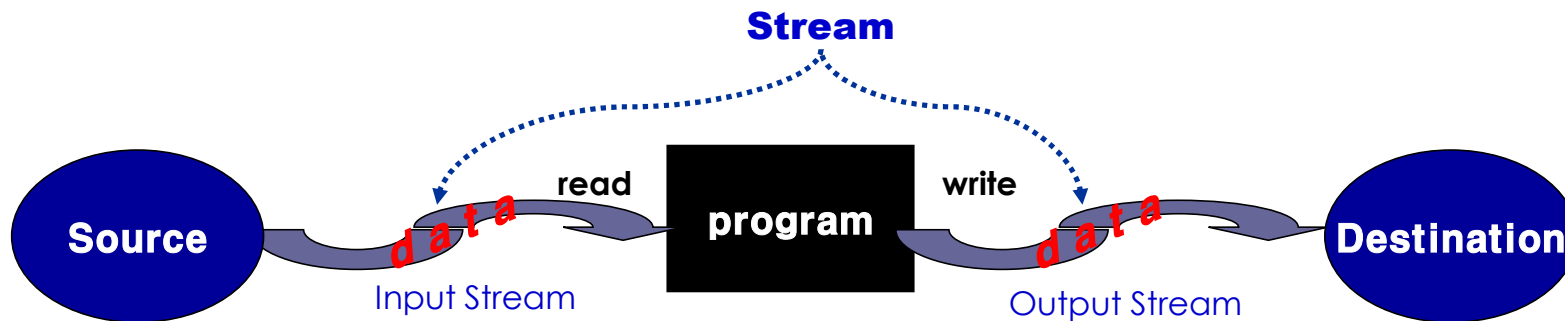
```
class HelloJAVA {  
    public static void main (String[] args) {  
        System.out.println("Hello, JAVA");  
    }  
}
```



- `System.out` – `PrintStream` 객체를 참조하는 `System` Class의 static 변수
- `System.in` – `InputStream` 객체를 참조하는 `System` Class의 static 변수

스트림 (Stream)과 I/O

- 스트림 (Stream)
 - 프로그램과 I/O 객체를 연결하여 데이터를 소스에서 전달하거나 목적지로 수신하는 길(Path)
 - 목적지/소스: 키보드 및 스크린을 포함한 파일, Network connections, 다른 프로그램 등
 - 한 방향, 즉 일방통행 (Unidirectional)으로 프로그램과 I/O 객체를 연결
 - Input Stream – 데이터를 읽어 들이는 객체 *Ex)* System.in: 프로그램과 키보드 연결
 - Output Stream – 데이터를 써서 내보내는 객체 *Ex)* System.out: 프로그램과 스크린을 연결
 - Java는 Stream 또한 객체로 취급 (OOP)



바이트 스트림(Byte Stream) vs. 문자 스트림 (Character Stream)

- 바이트 스트림(Byte stream)
 - 1과 0으로 구성된 Binary 데이터의 입출력 처리를 위한 스트림
 - Ex) 이미지, 사운드 등
- 문자 스트림(Character stream)
 - 문자, 텍스트 형태의 데이터 입출력 처리를 위한 스트림
 - Ex) 단순 텍스트, 웹 페이지, 키보드 입력 등

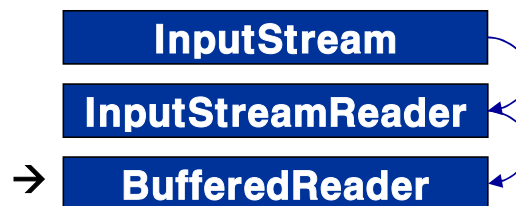
바이트 스트림(Byte Stream) vs. 문자 스트림 (Chracter Stream)

- JAVA I/O 클래스
 - java.io 패키지에 I/O를 위한 4개의 추상 클래스 Reader, Writer, InpustStream, OutputStream 정의
 - 해당 클래스에서 상속받아 파일에 데이터를 읽고 씀

	input	output
Byte Stream	InputStream	OutputStream
Character Stream	Reader	Writer

I/O 클래스

- Reader 클래스
 - 문자 입력 스트림 (Character Input Stream)을 읽어 들이는데 사용
 - `read()`: 하나의 문자나 문자 배열을 읽어 들임
 - 추상 클래스이므로 구체적인 하위 클래스로 상속시켜서 사용
- BufferedReader 클래스
 - a subclass of Reader
 - `readLine()`: 한 줄 전체를 String으로 읽어 들임
- 키보드 입력 읽기
 - `System.in`을 통해 Stream 으로 들어옴 →
 - 입력을 문자 스트림으로 읽어 들임 →
 - 한 줄 전체를 읽어 들임 →



키보드 입력

```
import java.io.*;

class readKBLine() throws IO Exception {
    public static void main(String[] arg) throws Exception {
        try {
            BufferedReader keybd = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
            System.out.println(keybd.readLine());
        } catch (IOException e) {}
    }
}
```

Scanner 클래스

- Scanner
 - Java 5.0부터 java.util.Scanner 제공
 - BufferedReader와 FileReader, StringTokenizer의 조합대신 사용
 - 키보드 입력 사용

```
Scanner skb = new Scanner(System.in);  
System.out.print("Enter name: ");  
String name = stdin.nextLine();  
System.out.print("Enter age: ");  
int age = stdin.nextInt();
```

- File에서 사용

```
Scanner sf = new Scanner("inputFile.txt");
```




감사합니다

단단히 마음먹고 떠난 사람은
산꼭대기에 도착할 수 있다.
산은 올라가는 사람에게만 정복된다.



윌리엄 셰익스피어
William Shakespeare