{ JAVA }

I/O 입출력

java.io패키지 7

문자 스트림 실습

선린인터넷

웹 운 영 과

< 보고서 제출 안내 >

* 주제 : "디자인 패턴"

* 기한 : 2017. 9. 25. (월) 밤 23:59까지... (제출기한 미준수시, 매 1일마다 -1점)

* 제출 : 이메일 제출 → disant@daum.net

  (hwp 또는 doc 또는 pdf 파일로 제출)

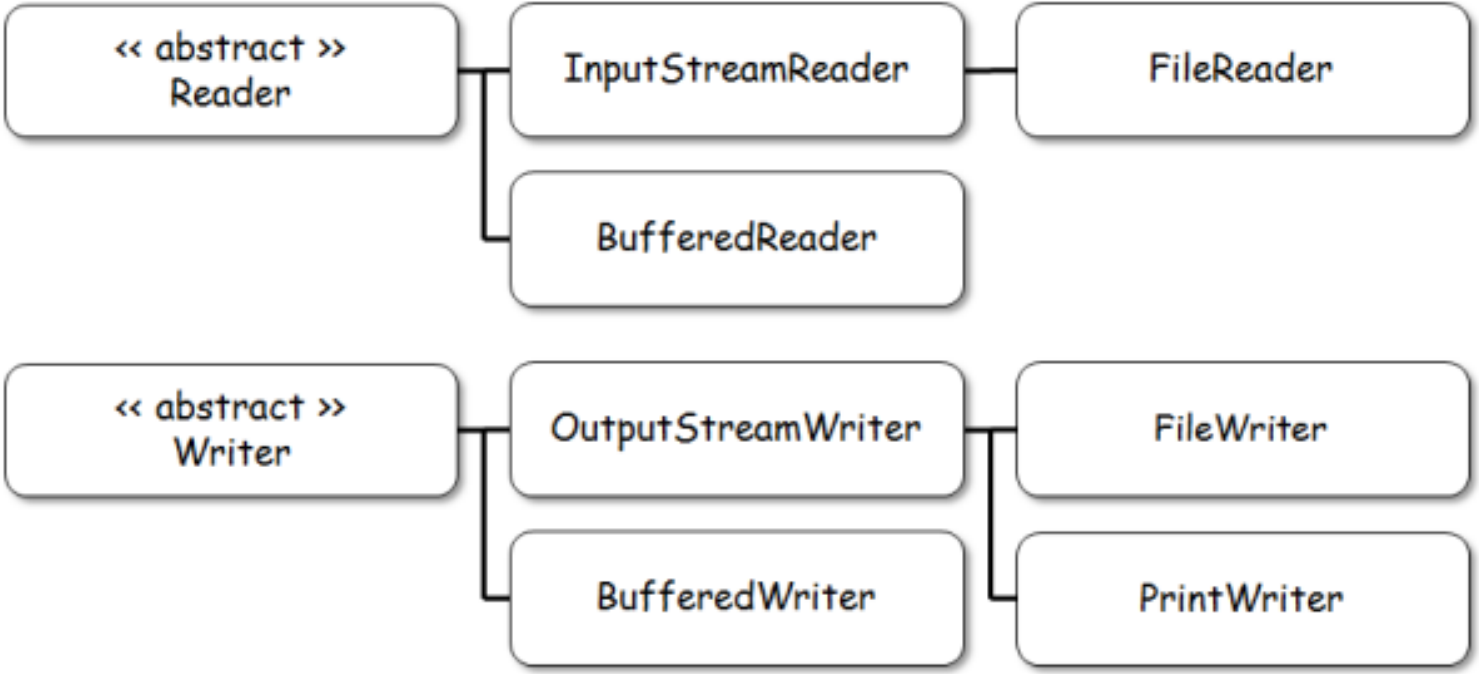
* 내용 (아래 내용을 모두 포함할 것)

  - 1. 디자인 패턴 이란...? : 개요

  - 2. 디자인 패턴 중 한 종류를 선택 연구 : 설명 및 예시코드 모두 포함

복습하기

문자 스트림 (Char. Stream)



프린터 (보조) 스트림

PrintStream **PrintWriter**

프린트 보조 스트림

- 프린터와 유사하게 출력하는 print( ), println( ), printf( ) 메소드를 가지는 보조 스트림

- 출력스트림을 생성자의 매개변수값으로 받는다. (직접 출력 스트림도 되기도 함.)
  - PrintStream ps = new PrintStream(바이트출력스트림) ;
  - **PrintWriter** pw **= new PrintWriter(문자출력스트림) ;**

예제9 : PrintWriter 스트림의 메소드를 이용하여 data.txt에 출력하여 보자

```java
import java.io.*;
public class CharExam9 {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        // 1 스트림 객체 생성
        File file = new File("data.txt");
        PrintWriter ex = new PrintWriter(file);

        // 2 데이터 입출력 : 스트림 객체의 메소드 활용 - print 3총사 사용 가능
          // printf() 사용
            ex.printf("%s --> %d \n","printf()로 정수값 출력가능해요",100);
          // println() 사용
            ex.println("println()으로 출력 --> JAVA 공부 재미있지요?");
          // print() 사용
            ex.print("print()로 출력 --> 파일 출력 완료!!");

        // 3 스트림 닫기
        ex.close();
    }
}
```

data.txt

```
printf()로 정수값 출력가능해요 --> 100
println()으로 출력 --> JAVA 공부 재미있지요?
print()로 출력 --> 파일 출력 완료!!
```

사용자 정의 필터 스트림

FilterInputStream FilterOutputStream

FilterReader FilterWriter

예제10-1 : 사용자 정의 필터 스트림 MyFilter

```java
import java.io.*;
// 사용자 정의 필터 클래스
public class MyFilter extends FilterReader{
    protected MyFilter(Reader in) {
        super(in);
    }

    @Override
    public int read() throws IOException {
        int input = super.read();

        if(input != -1) // -1: 스트림 끝에 도달했을 경우
            input = Character.toUpperCase( (char)input ); // 대문자 변환

        return input;
    }
}
```

예제10-2 : 사용자 정의 필터 스트림 MyFilter를 이용한 예제

```java
import java.io.*;
public class CharExam10 {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        // 1 스트림 객체 생성 : 사용자 정의 필터 클래스 사용 (대문자 변환)
        Reader in = new MyFilter(new FileReader("lowerCase.txt"));

        // 2 데이터 입출력 : 스트림 객체 메소드 활용
        int input; // 데이터 입력을 위한 변수 선언

        while((input=in.read())!= -1)       // 한번에 2byte씩 읽기
            System.out.print((char)input); // 읽은 데이터를 화면 출력

        // 3 스트림 닫기
        in.close();
    }

}
```

lowerCase.txt

```
sunrin internet
high school
web
```

Console

```
<terminated> CharExam10 [
SUNRIN INTERNET
HIGH SCHOOL
WEB
```

실 습 문 제

실습1 : 파일로부터 성적 데이터 입력을 받아, 합계 및 평균을 계산 후 화면 출력하기

파일명: Exam1.java

= 입력파일: data.txt =

data.txt

```
Kim     용산구   100 100
Lee     구로구   90  90
Choi    강남구   100 100
Hong    강서구   90  90
```

데이터 추가 가능

= 화면출력 예시 =

Console Problems Javadoc Declaration Diagrams

<terminated> CharExam9 [Java Application] C:₩java₩jdk1.8.0_74₩bin₩javaw.exe (20

성명	주소	수학	영어	합계	평균
Kim	용산구	100.0	100.0	200.0	100.0
Lee	구로구	90.0	90.0	180.0	90.0
Choi	강남구	100.0	100.0	200.0	100.0
Hong	강서구	90.0	90.0	180.0	90.0

실습2 : 파일로부터 성적 데이터 입력을 받아, 합계 및 평균을 계산 후 파일 출력하기

파일명: Exam2.java

= 입력파일: data.txt =

data.txt

```
Kim     용산구   100 100
Lee     구로구   90  90
Choi    강남구   100 100
Hong    강서구   90  90
```

데이터 추가 가능

= 출력파일 예시 : copydata.txt =

copydata.txt

```
Kim 용산구    100.0    100.0    200.0    100.0
Lee 구로구    90.0     90.0     180.0    90.0
Choi    강남구    100.0    100.0    200.0    100.0
Hong    강서구    90.0     90.0     180.0    90.0
```

실 습 문 제

예 시 코 드

(실습1) 파일로부터 성적 데이터 입력을 받아, 합계 및 평균을 계산 후 화면 출력하기

```java
import java.io.*;
import java.util.StringTokenizer;
public class Exam1 {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        FileReader fr = new FileReader(new File("data.txt"));
        BufferedReader br = new BufferedReader(fr);
        String tmp = "", data = "";

        while( (tmp=br.readLine()) != null)
            data = data + tmp + "\t";
        StringTokenizer st = new StringTokenizer(data);
        int length = st.countTokens() / 4;
        String[] name = new String[length];    String[] address = new String[length];
        double[] math = new double[length];    double[] english = new double[length];
        double[] total = new double[length];   double[] avg = new double[length];

        System.out.println("성명"+"\t"+"주소"+"\t"+"수학"+"\t"+"영어"+"\t"+"합계"+"\t"+"평균");
        for(int i=0; i<length; i++) {
            name[i] = st.nextToken();                      address[i] = st.nextToken();
            math[i] = Double.parseDouble(st.nextToken());  english[i] = Double.parseDouble(st.nextToken());
            total[i] = math[i] + english[i];               avg[i] = total[i] / 2.0;
            System.out.println(name[i]+"\t"+address[i]+"\t"+math[i]+"\t"+english[i]+"\t"+total[i]+"\t"+avg[i]);
        }
        br.close();
    }
}
```

교과서 140~141쪽
예제 III-36 프로그램 참고

(실습2) 파일로부터 성적 데이터 입력을 받아, 합계 및 평균을 계산 후 파일 출력하기

```java
import java.io.*;
import java.util.StringTokenizer;
public class Exam2 {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        FileReader fr = new FileReader(new File("data.txt"));
        BufferedReader br = new BufferedReader(fr);
        String tmp = "", data = "";
        FileWriter fw = new FileWriter(new File("copydata.txt"));
        BufferedWriter bw = new BufferedWriter(fw);

        while( (tmp=br.readLine()) != null)
            data = data + tmp + "\t";
        StringTokenizer st = new StringTokenizer(data);
        int length = st.countTokens() / 4;
        String[] name = new String[length];    String[] address = new String[length];
        double[] math = new double[length];    double[] english = new double[length];
        double[] total = new double[length];   double[] avg = new double[length];

        for(int i=0; i<length; i++) {
            name[i] = st.nextToken();                      address[i] = st.nextToken();
            math[i] = Double.parseDouble(st.nextToken());  english[i] = Double.parseDouble(st.nextToken());
            total[i] = math[i] + english[i];               avg[i] = total[i] / 2.0;
            bw.write(name[i]+"\t"+address[i]+"\t"+math[i]+"\t"+english[i]+"\t"+total[i]+"\t"+avg[i]);
            bw.newLine();
        }
        br.close();
        bw.close();
    }
}
```

교과서 142~143쪽
예제 III-37 프로그램 참고