

객체지향 프로그래밍 기말고사 (2021-12-13)

1. Ex1 클래스를 통해 $1+(1+2)+(1+2+3)+\dots+(1+2+3+\dots+10)$ 의 결과를 구하는 프로그램을 작성하시오.(10점)

* 출력의 예
totalSum=220

2. StringBuffer 메소드를 사용하여 출력과 같은 결과가 나오도록 Ex2 클래스를 완성하시오.

용량, 길이, 추가, 삽입, 삭제 등의 보기의 결과가 나오도록 StringBuffer 메소드를 적절히 사용하시오.(15점)

```
public class Ex2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        StringBuffer sb = new StringBuffer("Hello Java");  
  
        ...  
    }  
}
```

* 출력 예
용량: 26
길이: 10
추가: Hello Java!!!!
삽입: Hello C++ & Java!!!!
삭제: Hello
용량: 26
길이: 5
용량: 5
길이: 5

3. Ex3 클래스의 main() 메소드와 실행결과를 참고하여, Shape 인터페이스를 구현한 클래스 Circle, Oval, Rect를 작성하여 프로그램을 완성하시오.(15점)

```
interface Shape {  
    final double PI = 3.14;  
    void draw();  
    double getArea();  
}  
  
public class Ex3 {  
    static public void main(String [] args) {  
        Shape [] list = { new Circle(20),  
                           new Oval(20, 30), new Rect(20, 30)};  
        for (Shape a : list)  
            a.draw();  
        for (Shape a : list)  
            System.out.println("면적은 " + a.getArea());  
    }  
}
```

반지름이 20인 원입니다.
20x30에 내접하는 타원입니다.
20x30크기의 사각형입니다.
면적은 1256.0
면적은 1884.0000000000002
면적은 600.0

4. Queue 자료구조를 제네릭 클래스로 선언하고, String과 Integer 큐를 각각 사용하는 예를 Ex4 클래스에서 보여주고 있다. 주어진 Ex4 클래스와 결과내용을 참고하여 GQueue 제네릭 클래스를 작성하시오.(20점)
(컬렉션 프레임워크를 사용할 수 없다.)

<pre> public class Ex4 { public static void main(String[] args) { int size=10; GQueue<String> stringQueue = new GQueue<>(size); stringQueue.enqueue("seoul"); stringQueue.enqueue("busan"); stringQueue.enqueue("LA"); for(int i=0; i<size; i++) { String str = stringQueue.dequeue(); if(str != null) System.out.println(str); } GQueue<Integer> intQueue = new GQueue<>(size); intQueue.enqueue(1); intQueue.enqueue(2); intQueue.enqueue(3); for(int i=0; i< size; i++) { Integer is = intQueue.dequeue(); if(is != null) System.out.println(is); } } } </pre>	<p>* 출력 예</p> <pre> seoul busan LA 1 2 3 </pre>
---	---

5. Ex5 클래스는 Mp3File 클래스를 통해 노래 리스트를 관리하고 정렬한다.

출력 예에서 보면 정렬 1은 가수 이름순이다. 이와 같은 정렬이 될 수 있도록 Mp3File 클래스를 작성하시오. 그리고 정렬 2와 같이 노래 제목순으로 정렬하기 위해 빈칸에 Comparator 인터페이스의 compare 메소드를 정의하는 람다식을 작성하시오.(20 점)

<pre> public class Ex5 { public static void main(String[] args) { ArrayList<Mp3File> list = new ArrayList<>(); list.add(new Mp3File("Santa Tell Me", "Ariana Grande")); list.add(new Mp3File("Last Christmas", "Wham")); list.add(new Mp3File("Snowman", "Sia")); Collections.sort(list); System.out.println("- 정렬 1"); for(Mp3File s : list) System.out.println(s); System.out.println("- 정렬 2"); Collections.sort(list, _____); for(Mp3File s : list) System.out.println(s); } } </pre>	<p>* 출력 예</p> <p>- 정렬 1</p> <p>Ariana Grande : Santa Tell Me Sia : Snowman Wham : Last Christmas</p> <p>- 정렬 2</p> <p>Wham : Last Christmas Ariana Grande : Santa Tell Me Sia : Snowman</p>
---	---

6. Ex6 클래스는 [3, -1, 2, 4, -1, 1, 2]을 ArrayList에 저장하고 이 중에서 음수를 제외한다. 그리고 남은 수에 대해서 숫자만큼 "*"를 출력한다. 이에 대해 아래와 같이 2개의 메소드를 람다식을 이용하여 작성 또는 사용하여 출력과 같이 결과가 되도록 완성하시오. (20점)

<p>1) 숫자중에서 음수는 리스트에서 제외한다. default boolean removeIf(Predicate<? super E> filter)</p> <p>- 람다식 : 숫자가 음수인지를 검증한다.</p> <p>2) 리스트의 숫자만큼 각각 별표를 출력한다. static void printNum(Consumer<Integer> c, List<Integer> list) { ... }</p> <p>- 람다식 : 해당 숫자만큼 별표로 출력한다.</p>	<pre> [3, -1, 2, 4, -1, 1, 2] [3, 2, 4, 1, 2] *** ** **** * ** </pre>
--	---