

# 객체지향 프로그래밍

Chapter 23 ~ 24

12주차 과제

## 문제 1-1

---

다음과 같이 주어진 Person 배열 정보를 저장한 ArrayList에 대해서 Collections.sort를 이용하여 정렬하고자 한다. 처음에는 Person 배열에 대해 Comparable 기준(나이순)으로 정렬하여 출력하고, 두번째에는 Comparator 기준(이름순)으로 정렬하여 출력하시오.

## 문제1-2

```
public class Ex1 {
    public static void main(String[] args) {
        List<Person> list = new ArrayList<>();
        list.add(new Person("Yoon", 23));
        list.add(new Person("Hong", 53));
        list.add(new Person("Kim", 37));
        list.add(new Person("Park", 67));
        list.add(new Person("Lee", 15));

        Collections.sort(list);
        ...
    }
}

class Person {
    String name;
    int age;

    public Person(String name, int age) {
        this.name = name;    this.age = age;
    }
    public String toString() { return name + " : " + age; }
}
```

\* Console 결과

\*\*\* 나이순 정렬 \*\*\*

Lee : 15  
Yoon : 23  
Kim : 37  
Hong : 53  
Park : 67

\*\*\* 이름순 정렬 \*\*\*

Hong : 53  
Kim : 37  
Lee : 15  
Park : 67  
Yoon : 23

## 문제2

다음과 같이 주어진 HashSet에 대해서 차집합, 교집합, 합집합을 구해서 보기와 같이 출력하십시오.

```
public class Ex2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        Set<Integer> A = new HashSet<>((Arrays.asList(1, 2, 3, 4, 5)));  
        Set<Integer> B = new HashSet<>((Arrays.asList(2, 4, 6, 8, 10)));  
        Set<Integer> C = new HashSet<>((Arrays.asList(2, 3, 5, 7, 11)));  
        Set<Integer> D = new HashSet<>((Arrays.asList(1, 3, 5, 7, 9)));  
        ...  
    }  
}
```

\* Console 결과

```
A = [1, 2, 3, 4, 5]  
B = [2, 4, 6, 8, 10]  
C = [2, 3, 5, 7, 11]  
D = [1, 3, 5, 7, 9]  
A - B = [1, 3, 5]  
C ∩ D = [3, 5, 7]  
(A - B) ∪ (C ∩ D) = [1, 3, 5, 7]
```

## 문제3

---

다음과 같이 주어진 TreeSet에 대해 TreeSet 메소드를 활용하여 출력과 같이 결과를 구하시오.

```
public class Ex3 {  
    public static void main(String[] args) {  
        TreeSet<Integer> set = new TreeSet<Integer>();  
        SortedSet subset;  
  
        set.add(80); set.add(100); set.add(70);  
        set.add(85); set.add(98); set.add(83);  
        ...  
    }  
}
```

\* Console 결과

```
가장 낮은 점수 : 70  
가장 높은 점수 : 100  
90점 아래 점수 : 85  
90점 위 점수 : 98  
70점부터 90점 사이 점수 : [70, 80, 83, 85]  
85점 까지의 점수 : [70, 80, 83]  
85점 이상의 점수 : [85, 98, 100]
```

## 문제4

Data 배열에 대해 HashMap을 통해 문자열은 Key 값으로, 해당 문자의 빈도수를 Value로 도출하여 HashMap을 완성하시오. 그리고 이를 알파벳순으로 정렬하여 Key와 Value를 출력하시오.

```
public class Ex4 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String[] data = { "A", "K", "A", "K", "D", "A",  
                           "K", "K", "K", "Z", "D" };  
        HashMap<String, Integer> map = new HashMap<>();  
        ...  
    }  
}
```

\* Console 결과

```
A:3  
D:2  
K:5  
Z:1
```