

## 실습문제 - Collection 해답

\* 다음 괄호 안에 알맞은 답을 적으세요.

- 컬렉션의 요소로는 오직 (객체)만을 사용한다. int, char, double 등의 기본 타입을 컬렉션의 요소로 삽입하려면 Wrapper 클래스를 이용하여 기본 타입을 객체로 만들어 사용하면 된다.
- JDK 5버전 부터 (자동 박싱/언박싱)이 지원되어 기본 타입을 컬렉션에 바로 삽입하고 추출할 수 있다.
- (Vector<E>)는 배열을 가변 크기로 다룰 수 있게 한 벡터 컬렉션으로, 객체 삽입, 삭제, 이동이 쉽고, 배열 인덱스 번호로 원소를 접근할 수 있다.
- (Array<E>)는 역시 배열을 가변 크기로 다룰 수 있는 컬렉션으로, Vector<E>와 거의 유사하나 멀티스레드 동기화를 지원하지 않는다.
- HashMap<K, V>은 (키)와 (값)의 쌍을 하나의 원소로 다루는 해시 맵 컬렉션으로 인덱스로는 검색할 수 없다.

6. 다음 컬렉션이 배열보다 좋은 점은 무엇인가?

배열에 비해 요소의 개수 제한이 없고, 요소의 삽입, 삭제, 치환, 이동 가능하다.

7. 다음 중 컬렉션이 아닌 것은? 3

- ① Vector                      ② ArrayList                      ③ StringBuffer                      ④ HashMap

8. 자바의 컬렉션 프레임워크에 대한 설명으로 틀린 것은 무엇입니까? 4

- List 컬렉션은 인덱스로 객체를 관리하며 중복 저장을 허용한다.
- Set 컬렉션은 순서를 유지하지 않으며 중복 저장을 허용하지 않는다.
- Map 컬렉션은 키와 값으로 구성되면 Map.Entry를 저장한다.
- Stack은 FIFO(선입선출) 자료구조를 구현한 클래스이다.

9. List 컬렉션에 대한 설명 중 틀린 것은 무엇입니까? 3

- 대표적인 구현 클래스로는 ArrayList, Vector, LinkedList가 있다.
- 멀티 스레드 환경에서 ArrayList보다 Vector가 스레드에 안전하다.
- ArrayList에서 객체를 삭제하면 삭제된 위치는 비어 있게 된다.
- 중간 위치에 객체를 빈번히 삽입하거나 제거할 경우 LinkedList를 사용하는 것이 좋다.

10. 다음 코드에서 컴파일 오류가 발생하는 라인은? 4

```
1 Vector<Integer> v=new Vector<Integer>();
2 v.add(5);
3 v.add(new Integer(10));
4 v.add("100")
5 int n=v.get(0)
```

11. 다음 빈칸에 적절한 코드를 삽입하세요.

```
(HashMap<Integer, String>) m=new (HashMap<Integer, String>);
m.put(10, "ten");
String value=m.get(10)
```

12. 다음 Iterator를 이용하여 ArrayList에 삽입된 모든 요소를 출력하는 프로그램이다.  
빈칸에 적절한 코드를 삽입하세요.

```
ArrayList<Integer> a=new ArrayList<Integer>();
Iterator< Integer > it=a.( iterator() );
while(it. hasNext() ){
    System.out.println(it. next() ); } }
```

13. 컬렉션에 대한 설명 중 잘못된 것은? 4

- ① 컬렉션은 배열과 달리 객체들만 삽입 가능하다.
- ② 컬렉션에는 Vector<E>, ArrayList<E>, LinkedList<E>, HashMap<K, V>, Stack<E> 등이 이다.
- ③ 컬렉션 클래스 모든 제네릭(generics)으로 만들어져 있다.
- ④ 배열처럼 저장하는 요소의 개수가 고정되어 있다.

14. 제네릭에 대한 설명 중 틀린 것은? 2

- ① 제네릭은 클래스, 인터페이스, 메소드를 특정 타입에 종속되지 않게 일반화시키는 기술이다.
- ② 제네릭 클래스등을 이용하여 응용 프로그램을 작성하는 기법을 제네릭 프로그래밍이라고 하며 최근에 잘 활용되지 않는 추세이다.
- ③ Vector<E>에서 E를 제네릭 타입 혹은 타입 매개 변수라고 부른다.
- ④ Vector<E>에서 E에 Integer 등 구체적인 타입을 지정하여 사용해야 한다.

15. 다음 물음에 답하라

- ① 키는 문자열이고 값은 Double 타입인 HashMap 객체를 생성하는 코드는?  
`HashMap<String, Double> map=new HashMap<String, Double>();`
- ② String 타입으로 구체화한 Vector를 생성하는 코드는?  
`Vector<String> v=new Vector<String>`
- ③ Circle 클래스의 객체만 저장할 수 있는 ArrayList 객체를 생성하는 코드는?  
`ArrayList<Circle> list=new Array<Circle>`

16. 다음 코드에서 잘못된 부분을 지적하고 이유를 설명하라

```
Vector<int> v=new Vector<int>
```

벡터 컬렉션의 제네릭은 기본자료형 불가, 클래스만 가능하다.

`Vector<Integer> v=new Vector< Integer >`

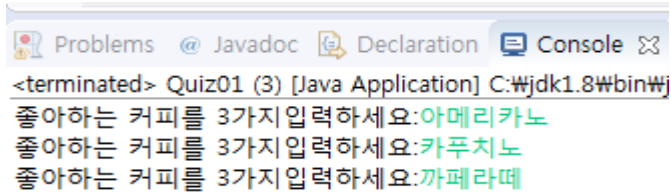
17. 다음에서 자동박싱/언박싱이 일어나는 곳을 지적하라

```
ArrayList<Double> a=new ArrayList<Doble>();  
a.add(3.5);  
double d=a.get(0)
```

18. 다음 Vector에 대한 빈칸에 적절한 코드를 채워 넣으세요.

```
Vector<String> v=new Vector<String>();  
v.add("Good");           ① v에 "Good" 삽입  
v.add("Bad");            ② v에 "Bad" 삽입  
System.out.println(v.size()); ③ v에 현재 삽입된 문자열 개수 출력  
v.remov(1);              ④ v의 인덱스 1에 있는 "Bad" 문자열 삭제
```

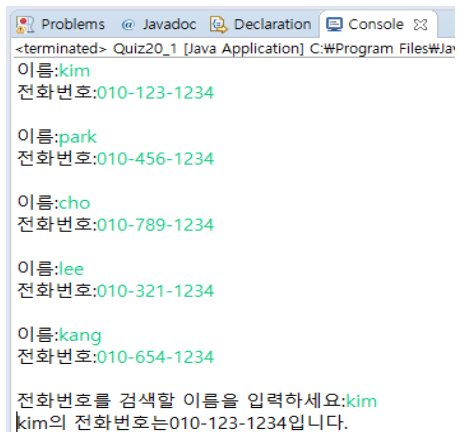
19. 다음을 HashSet을 사용하여 저장하세요.



The screenshot shows a Java IDE with a console window. The title bar indicates the application is 'Quiz01 (3) [Java Application]' running on 'C:\jdk1.8\bin\j'. The console output shows three lines of input: '아메리카노', '카푸치노', and '까페라떼'. The program is using a HashSet to store these names.

입력하신 커피는:3  
까페라떼  
카푸치노  
아메리카노

20. 키보드로 5명의 이름, 전화번호를 입력 받아 이름을 키로 하여 HashMap에 저장한 후, 이름으로 전화번호를 검색하는 프로그램 작성



The screenshot shows a Java IDE with a console window. The title bar indicates the application is 'Quiz20\_1 [Java Application]' running on 'C:\Program Files\Ja'. The console output shows five lines of input: '이름:kim', '전화번호:010-123-1234', '이름:park', '전화번호:010-456-1234', '이름:cho', '전화번호:010-789-1234', '이름:lee', '전화번호:010-321-1234', '이름:kang', '전화번호:010-654-1234'. The program is using a HashMap to store these names and phone numbers. The final output shows the phone number for 'kim' is '010-123-1234'.

21. 키보드로 10개의 나라이름과 인구를 입력 받아 모두 HashMap에 저장한 후, 나라의 이름을 키보드로 입력 받아 그 나라의 인구를 출력하는 프로그램을 작성하라.

```
Problems @ Javadoc Declaration Console
<terminated> Quiz21 (1) [Java Application] C:\Program Files\J
나라:한국
인구:5000
```

검색할 나라의 이름을 입력하세요:한국  
한국의 나라의 인구는5,000 명 입니다.

22. Scanner 클래스를 사용하여 5개 학점 ('A','B','C','D','F')을 문자로 입력 받아 ArrayList에 저장하고 ArrayList를 검색하여 학점을 점수(A=4.0, B=3.0, C=2.0, D=1.0, F=0)로 변환하여 출력하는 프로그램을 작성하세요.

```
Problems @ Javadoc Declaration Console
<terminated> Quiz22 (1) [Java Application] C:\Program Files\Java
1번째 학점 입력:A
2번째 학점 입력:A
3번째 학점 입력:B
4번째 학점 입력:C
5번째 학점 입력:C
```

1번째 학점:A=4.0  
2번째 학점:A=4.0  
3번째 학점:B=3.0  
4번째 학점:C=2.0  
5번째 학점:C=2.0

23. 다음 프로그램은 ArrayList에 있는 모든 원소를 출력하는 프로그램이다. iterator를 이용하여 모든 원소를 출력하는 프로그램을 작성

```
Problems @ Javadoc Declaration Console
<terminated> Quiz23 (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
```

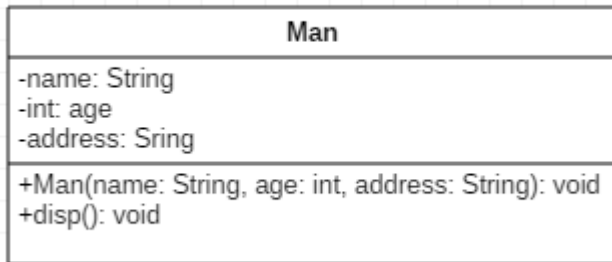
24. Scanner 클래스를 사용하여 10개의 실수값을 키보드로 부터 읽어 벡터에 저장한 후 벡터를 검색하여 가장 큰 수를 출력하는 프로그램을 작성하세요.

```
Problems @ Javadoc Declaration Console
<terminated> Quiz24 [Java Application] C:\Program Files\Jav
1번째 수를 입력하세요:1.1
2번째 수를 입력하세요:1.2
3번째 수를 입력하세요:2.8
4번째 수를 입력하세요:4.0
5번째 수를 입력하세요:2.2
```

가장큰수는:4.0

24. 다음 아래를 보시고 Man 클래스를 작성하신 후 ArrayList에 저장한 후 출력하는 프로그램을 작성하세요.

[클래스 다이어그램]



[출력화면]

```

<terminated> Quiz25 [Java Application] C:\Program Files\
이름:홍길동
나이:25
주소:서울

이름:임궽정
나이:30
주소:광주

이름:이순신
나이:23
주소:인천
  
```

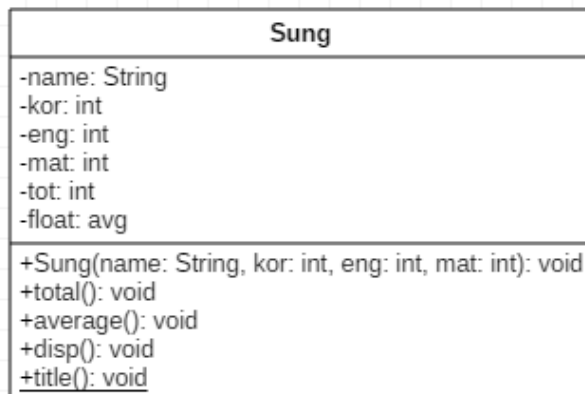
[메인화면]

```

public class Quiz25 {
    public static void main(String[] ar){
        Man a=new Man("홍길동", 25, "서울");
        Man b=new Man("임궽정", 30, "광주");
        Man c=new Man("이순신", 23, "인천");
    }
}
  
```

26. 다음 아래를 보시고 **Sung** 클래스를 작성하신 후 **ArrayList**에 저장한 후 총점 평균 구하고 출력하는 프로그램을 작성하세요.

[클래스 다이어그램]



[출력화면]

```

<terminated> Quiz26 [Java Application] C:\Program Files\Java\j
이름 국어 영어 수학 총점 평균
홍길동 100 70 80 250 83.3
이순신 88 77 66 231 77.0
강감찬 70 80 70 220 73.3
  
```

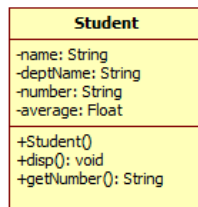
[메인 화면]

```

public class Quiz26 {
    public static void main(String[] ar){
        Sung a=new Sung("홍길동", 100, 70, 80);
        Sung b=new Sung("이순신", 88, 77, 66);
        Sung c=new Sung("강감찬", 70, 80, 70);
    }
}
  
```

27. 하나의 학생정보는 Student클래스로 표현한다. Student클래스에는 이름, 학과, 학번, 학점평균을 나타내는 필드가 있다. 여기서 학번을 String타입으로 선언한다. 키보드에서 학생정보를 5개 입력받아 학번을 키로 하여 HashMap에 저장하고 학번으로 학생정보를 검색하는 프로그램을 작성하라

[클래스 다이어그램]



[출력화면]

```

Problems @ Javadoc Declaration Console
<terminated> Quiz27 [Java Application] C:\Program Fi
이름:kim
학과:정보통신학과
학번:123
학점평균:3.0

검색할 학번을 입력하세요:123
kim 정보통신학과 123 3.0
  
```

[메인화면]

```

2 public class Quiz27 {
3     public static void main(String[] args) {
4         Student kim=new Student();
5         Student park=new Student();
6         Student lee=new Student();
7         Student cho=new Student();
8         Student hong=new Student();
9     }
10 }
  
```

28. BoardDao 객체의 getBoardList() 메소드를 호출하면 List<Board> 타입의 컬렉션을 리턴합니다. ListExample 클래스를 실행시켰을 때 다음과 같이 출력될 수 있도록 BoardDao의 getBoardList() 메소드를 작성해보세요.

[Quiz28 실행클래스]

```

public class Quiz28 {
    public static void main(String[] args) {
        BoardDao dao=new BoardDao();

        List<Board> list=dao.getBoardList();

        for(int i=0;i<list.size();i++){
            Board board=list.get(i);
            System.out.println(board.getTitle() + "Wt" + board.getContent());
        }
    }
}
  
```

[출력화면]

```

Problems @ Javadoc Declaration Console
<terminated> Quiz28 (1) [Java Application] C:\jdk1.8\bin\java
제목1 내용1
제목2 내용2
제목3 내용3
  
```

[Board 구현클래스]

```

class Board{
    private String title;
    private String content;

    public Board(String title, String content){
        this.title=title;
        this.content=content;
    }

    public String getTitle() {
        return title;
    }

    public String getContent() {
        return content;
    }
}
  
```

[BoardDao 구현클래스]

```

class BoardDao{
    // 코드 작성
}
  
```

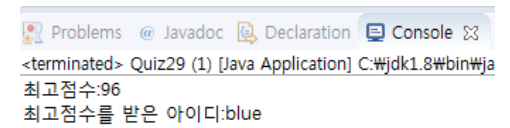
29. TreeSet에 Student 객체를 저장하려고 합니다. Student의 score 필드값으로 자동 정렬하도록

구현하고 싶습니다. TreeSet의 last() 메소드를 호출했을 때 가장 높은 score의 Student 객체가 리턴되도록 Student 클래스를 완성해보세요.

[메인화면]

```
public class Quiz29 {  
    public static void main(String[] args) {  
        TreeSet<Students> treeSet=new TreeSet<Students>();  
        treeSet.add(new Students("blue", 96));  
        treeSet.add(new Students("red", 86));  
        treeSet.add(new Students("white", 92));  
  
        Students student=treeSet.last();  
        System.out.println("최고점수:" + student.score);  
        System.out.println("최고점수를 받은 아이디:" + student.id);  
    }  
}
```

[출력화면]



The screenshot shows the IDE's console window with the following output:

```
<terminated> Quiz29 (1) [Java Application] C:\jdk1.8\bin\java.exe  
최고점수:96  
최고점수를 받은 아이디:blue
```