



# CHAPTER 9

1. 인터페이스 안에 정의할 수 있는 메소드 선언을 모두 선택하시오.

- ① `private int getArea();`
- ② `public float getValue(float x);`
- ③ `public void main(String [] args);`
- ④ `public static void main(String [] args);`
- ⑤ `boolean setValue(Boolean [] test);`

2. `AudioSystem` 클래스 정의의 첫 번째 문장만을 쓰시오. `AudioSystem`은 `SoundSystem`을 확장하고 `MP3playable` 인터페이스와 `TurnTablePalyable` 인터페이스를 구현한다.

3. 다음의 인터페이스 정의에서 오류가 있으면 올바르게 수정하라.

```
public interface MyInterface {  
    void MyMethod(int value){  
        System.out.println("인터페이스의 메소드 안입니다.");  
    }  
}
```

4. 추상 메소드 `sound()`를 가지고 있는 추상 클래스 `Bird`를 작성하고 `Bird`를 상속받아서 `Dove` 클래스를 작성하라. `Dove` 클래스의 `sound()`에서는 “coo coo”를 출력한다.

5. 다음과 같은 인터페이스 클래스가 있다고 하자. `MyClass`에서 구현하여야 하는 메소드는 어떤 것인가?

```
interface A {  
    public float mA(int a);  
}  
  
interface B extends A {  
    public int mB(int a);  
  
    public Object mBB(int a);  
}
```

```

class C {
    public void mC(int a) {
        System.out.println("안녕하세요");
    }
}

public class MyClass extends C implements B {
}

```

6. 다음과 같은 조건을 만족하는 프로그램을 작성하라.

- (a) 인터페이스 GraphicsObject에서는 int getArea( )과 void draw( )가 선언된다.
- (b) GraphicsObject를 구현하는 “Rectangle”클래스를 작성한다.
- (c) Rectangle 클래스는 2개의 private 정수 필드인 length와 width을 가진다.
- (d) setDimensions (int l, int w) 메소드는 length와 width의 값을 설정한다.

7. 다음의 인터페이스 선언과 사용에서 잘못된 점을 모두 지적하라.

```

public interface Edible {
    boolean amount;
    final int TYPE=10;
    public void eat() { };
};

public class Sandwich extends Edible {
    public void eat() { }
}

```

8. 클래스 Rectangle이 Drawable 인터페이스와 Movable 인터페이스를 모두 구현하려고 한다. 다음 중 맞게 선언한 것은?

- ① public class Rectangle extends Drawable, Movable
- ② public class Rectangle implements Drawable, Movable
- ③ public class Rectangle inherits Drawable, Movable
- ④ public class Rectangle implements Drawable extends Movable

9. 만약 클래스 Desk가 Movable 인터페이스를 구현한다고 하자. 다음의 문장들이 순차적으로 실행된다고 했을 때, 오류가 발생하는 문장을 지적하십시오.

- ① Desk desk = new Desk();
- ② Movable m = desk;
- ③ desk = m;

```

public class MyClass {
    private int a;
    protected int b;
    int c;

    class MyInner {
        int d;
        public void m() {
            ...
        }
    }
}

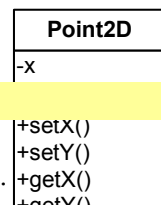
```

나열하라.

11. 오른쪽 URL 그림과 같은 클래스 상속 관계를 가정하라.

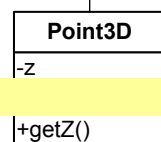
(1) 다음과 같은 문장은 적법한가? 그 이유는?

```
Point2D p = new Point3D();
```



(2) 다음과 같은 문장은 적법한가? 만약 적법하지 않다면 적법하도록 고쳐보라.

```
p.setX(100);
p.setZ(40);
```



(3) 다음과 같은 문장은 적법한가? 그 이유는?

```
Point3D p = new Point2D();
```

(4) Point2D와 Point3D 클래스를 실제로 작성하여 보라.

12. 다음 질문에 답하라.

(1) 아래의 Director 클래스를 movie 패키지에 속하게 하려면 어떤 문장을 추가하여야 하는가?

```

public class Director {
    ...
}

```

(2) import 문장의 도움없이 Director 클래스를 다른 패키지에서 사용하려면 어떻게 하여야 하는가?

```
_____.Director d = new _____.Director();
```

(3) import 문장을 사용하여 movie 패키지를 포함시켜보자.

```
_____;
```

```
...
Director d = new Director();
```

13. 다음과 같은 3개의 클래스를 디폴트 패키지 안에 작성하였다고 가정하자(즉 package 문장이 없다). 하지만 다음과 같이 3개의 패키지로 나누고 싶다.

패키지 이름	클래스 이름
mysrc.server	Server
mysrc.util	Utilities
mysrc.client	Client

- (1) 각 소스 파일의 첫 부분에 어떤 문장을 추가하여야 하는가?
- (2) 현재 디렉토리 안에 어떤 서브 디렉토리를 생성하여야 하는가? 각 소스 파일은 어디에 위치하여야 하는가?
- (3) 컴파일이 오류없이 수행되기 위하여 각 소스 파일에 어떤 문장을 추가하여야 하는가?

14. 다음 설명과 같은 문장을 작성하시오.

- (1) 1부터 10까지의 난수를 발생하는 문장
- (2) 문자열 "By doubting we come at the truth"을 단어로 분리하는 문장
- (3) 어제 날짜를 가지고 있는 Calendar 객체 생성
- (4) double형의 1차원 배열 darray를 정렬하는 문장
- (5) 문자열 "12345"를 정수로 변환하는 문장
- (6) 객체 참조 변수 obj가 가리키는 객체의 클래스 이름을 출력하는 문장

15. 다음 문장에 오류가 있으면 지적하고 수정하시오.

- (1) Calendar d = new Calendar();
- (2) int i = new Integer(0);
- (3) Integer i = new Integer("100");
- (4) int i = Integer.parseInt("100");
- (5) String s = new String("abc");

16. 여러 가지 유틸리티 라이브러리를 사용하여 보자. 빈칸에 해당되는 문장을 삽입한다.

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        _____;
    }
}
```

```
    }  
}
```

- (1) 0부터 100사이의 난수를 하나 생성하여 보자.
- (2) 국제 전화 번호 "082-2-777-5566"에서 국가 번호, 도시 식별 번호, 가입자 번호를 추출하여 보자. `StringTokenizer`를 사용한다.
- (3) 오늘 날짜를 화면에 출력하여 보자.
- (4) `Test` 클래스의 객체를 생성하고 이 객체를 통하여 객체를 생성한 클래스의 이름을 출력하여 보자.
- (5) 0도부터 90도까지 5도씩 증가하면서 싸인값을 출력하는 루프를 작성하고 테스트하라.

17.다음과 같은 인터페이스들을 정의하라.

```
public interface Movable  
{  
    void move(int dx, int dy);  
}
```

본문의 `ShapeTest.java`에 등장하는 2차원 도형인 원, 사각형, 삼각형 등이 위의 인터페이스를 구현하도록 수정하라. `move()` 메소드는 도형의 기준점을 이동한다. `main()`에서 `Movable` 객체 배열을 생성하고 배열의 각 원소에 대하여 `move()`를 호출하여 랜덤하게 객체를 이동시키는 프로그램을 작성하라.

18.다음과 같은 인터페이스들을 정의하라.

```
public interface Drawable  
{  
    void draw();  
}
```

본문의 `ShapeTest.java`에 등장하는 2차원 도형인 원, 사각형, 삼각형 등이 위의 인터페이스를 구현하도록 수정하라. `draw()` 메소드에서는 실제로 그리지는 않고 메시지만을 출력하라. `main()`에서 `Drawable` 객체 배열을 생성하고 배열의 각 원소에 대하여 `draw()`를 호출하는 프로그램을 작성하라.

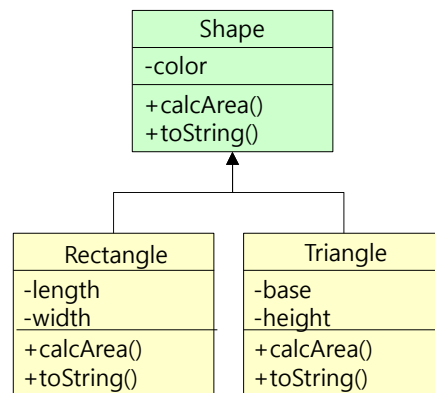
19.비디오 플레이어는 `play`와 `stop`라는 조작을 할 수 있다. 따라서 인터페이스 `controllable`을 아래와 같이 정의할 수 있다. `controllable` 인터페이스를 구현하는 `VideoPlayer` 클래스를 `Test` 클래스의 `main()` 안에 무명 내부 클래스로 작성하고 테스트하여 보자.

```
public interface controllable {  
    void play();  
    void stop();  
}
```

20.`Person`이라는 클래스를 정의하라. `Person`은 이름(name)과 키(height)를 필드로 가진다.

Person은 본문에 나오는 Comparable 인터페이스를 구현한다. 이 Comparable 인터페이스를 이용하여서 가장 키 큰 사람의 이름을 반환하는 메소드 `getMaximum(Person[] array)`을 구현하고 테스트하라.

21.도형에 관한 클래스를 다형성을 이용하여서 작성하여 보자. 이 프로그램에서는 사각형이나 삼각형과 같은 많은 종류의 도형을 사용한다. 먼저 Shape이라는 수퍼 클래스를 작성한다. Shape은 모든 도형의 공통된 연산들을 정의한다. 예를 들어서 도형의 면적을 반환하는 `calcArea()`와 같은 메소드를 정의한다. Shape을 상속받는 모든 도형들은 특정한 도형의 면적을 계산하여서 `calcArea()`를 통하여 반환한다. 다음의 UML을 참고하여서 전체 프로그램을 작성하라.



22.주사위를 나타내는 클래스 Die를 작성하여 보자. 다음과 같은 메소드를 가진다.

메소드	설명
Die()	생성자, 주사위 면을 1로 초기화한다.
int roll()	주사위를 던진다. 1부터 6까지의 숫자를 반환한다.
void setValue(int v)	주사위 면을 설정한다.
int getValue()	현재 주사위 면을 반환한다.
String toString()	현재 주사위의 상태를 문자열로 반환한다.

Die 클래스를 이용하여서 컴퓨터와 사용자 간의 주사위 게임을 구현하고 테스트하라. game 패키지를 생성하고 전체 소스를 game 패키지에 추가한다.

23.“가위/바위/보” 게임을 이번 장에서 학습한 난수 발생기 클래스 Random을 이용하여서 구현하여 보자. 사용자와 컴퓨터가 대결하는 것으로 하고 컴퓨터는 0부터 2까지의 난수를 발생한다. 0은 가위, 1은 바위, 2는 보로 간주하고 사용자가 입력한 수를 비교하여서 승부를 결정하라. rps 패키지를 생성하고 전체 소스를 rps 패키지에 추가한다.

```
C> java GameEnter
```

하나를 선택하시요: 가위(0), 바위(1), 보(2): 0

컴퓨터는 바위를 선택합니다.

컴퓨터가 이겼습니다.

24. 문자열을 처리하는 프로그램을 작성하여 보자.

(1) `StringTokenizer` 클래스를 이용하여서 사용자로부터 받은 문자열을 단어로 분리한다.  
단어들의 개수를 출력한다.

```
C> java StrSortEnter
```

문자열을 입력하시요: The grass is greener on the other side of the fence.

The

grass

is

...

모두 11개의 단어가 있습니다.

(2) 단어들을 문자열 배열에 넣고 이 배열을 `Arrays`의 `sort()` 메소드를 이용하여 정렬한다.

정렬된 단어는 다음과 같습니다.

The

fence

...