

2019학년도 1학기
JAVA 프로그래밍 I

514760-1
2019년 봄학기
5/7/2019
박경신

과제 Lab6 (Interface & is-a vs has-a)

- Area, Perimeter 인터페이스(interface)를 추가한다.
 - Area 인터페이스(interface)는 다음 추상 메소드를 갖는다
 - `double area();` // 도형의 면적
 - Perimeter 인터페이스(interface)는 다음 추상 메소드를 갖는다
 - `double perimeter();` // 도형의 둘레

과제 Lab6 (Interface & is-a vs has-a)

- Point, Bound 클래스를 추가한다.
 - Point 클래스는 다음 멤버를 갖는다
 - `private double x, y;` // (x, y) 값
 - 생성자 & getter & setter & toString()
 - `public static double distance(Point p1, Point p2) { ... }` // 두 점간의 거리
 - `public static double length(Point p) { ... }` // 벡터 길이
 - `public static double dot(Point p1, Point p2) { ... }` // 두 벡터 내적
 - `public static double innerAngle(Point p1, Point p2, Point p3) { ... }` // 두 벡터 간의 내각
 - Bound 클래스는 다음 멤버를 갖는다
 - `private double x, y, width, height;` // 도형을 포함하는 경계
 - 생성자 & getter & setter & toString()
 - `public static Bound findBound(Point[] points) { ... }` // 점들로 부터 경계 (xmin,ymin) (xmax,ymax)

과제 Lab6 (Interface & is-a vs has-a)

- Figure는 Point와 Bound를 포함(has-a)한다.
 - Figure 추상클래스는 Area, Perimeter를 상속받고, 다음 멤버를 갖는다.
 - `protected Point[] points;` // 도형의 점들
 - `protected double[] sides;` // 도형의 면들
 - `protected double[] angles;` // 도형의 내각들
 - `protected Bound bound;` // 도형의 경계
 - 생성자 & getter
 - `public void setPoints(Point[] points) { .. }` // 점들로부터 updateBound, updateSides, updateAngles
 - `public void updateBound(Point[] points) { .. }` // 점들로부터 도형의 경계
 - `public void updateSides(Point[] points) { .. }` // 점들로부터 도형의 면들
 - `public void updateAngles(Point[] points) { .. }` // 점들로부터 도형의 내각들
 - `public void print() { .. }` // 도형의 점, 면, 내각, 경계 출력
 - `public abstract void getAdditionalUserInput();` // 삼각형/사각형마다 점들을 입력받아 setPoints

과제 Lab6 (Interface & is-a vs has-a)

- Triangle, Quadrilateral는 Figure를 상속(is-a) 받는다.
 - Triangle 클래스는 다음 멤버를 갖는다.
 - 생성자
 - **public void getAdditionalUserInput() { .. }** // 삼각형 3점을 입력받아 **setPoints** 메소드 오버라이딩
 - **public double area() { .. }** // 삼각형의 면적값 반환 메소드 오버라이딩
 - **public double perimeter() { .. }** // 삼각형의 둘레값 반환 메소드 오버라이딩
 - `public String toString() { .. }` // 삼각형 area/perimeter 정보
 - Quadrilateral 추상 클래스는 다음 멤버를 갖는다.
 - **public void getAdditionalUserInput() { .. }** // 사각형 4점을 입력받아 **setPoints** 메소드 오버라이딩
 - **public double perimeter() { .. }** // 사각형의 둘레값 반환 메소드 오버라이딩

과제 Lab6 (Interface & is-a vs has-a)

- Kite, Trapezoid, Rectangle, Parallelogram는 Quadrilateral를 상속(is-a)받는다.
 - Kite 클래스는 다음 멤버를 갖는다.
 - 생성자
 - **public void setPoints(Point[] points) { .. }** // **diagonal1, diagonal2** 계산 메소드 오버라이딩
 - `public double getDiagonal1() { .. }` // 연꼴의 가로대각선 반환
 - `public double getDiagonal2() { .. }` // 연꼴의 세로대각선 반환
 - **public double area() { .. }** // 연꼴의 면적값 반환 메소드 오버라이딩
 - `public String toString() { .. }` // 연꼴 정보
 - Trapezoid 클래스는 다음 멤버를 갖는다.
 - 생성자
 - **public void setPoints(Point[] points) { .. }** // **top, bottom, height** 계산 메소드 오버라이딩
 - `public double getTop() { .. }` & `getBottom() { .. }` & `getHeight() { .. }` // 사다리꼴의 윗변, 아래변, 높이값 반환
 - **public double area() { .. }** // 사다리꼴의 면적값 반환 메소드 오버라이딩
 - `public String toString() { .. }` // 사다리꼴 정보

과제 Lab6 (Interface & is-a vs has-a)

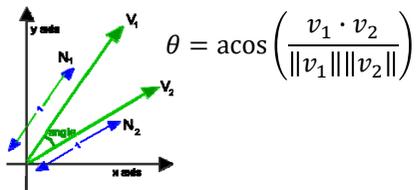
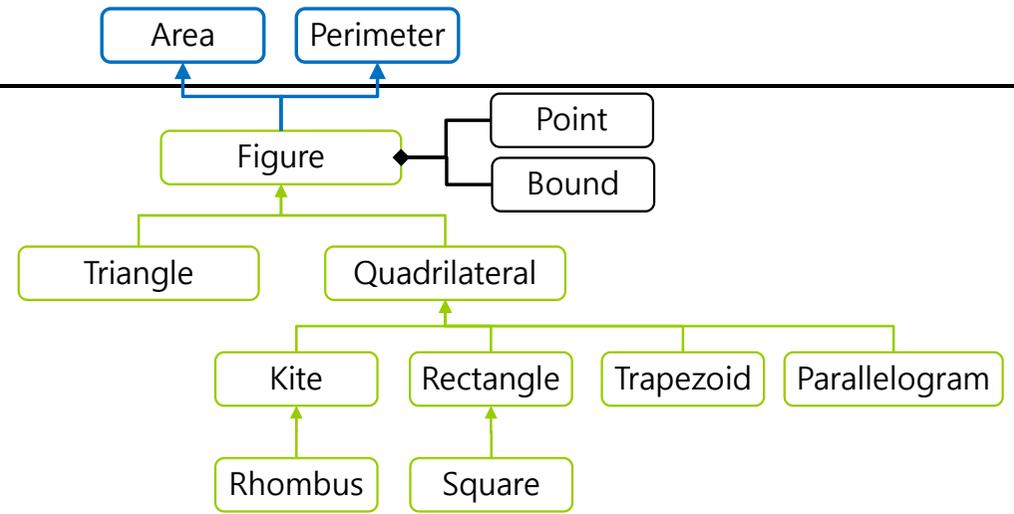
- Kite, Trapezoid, Rectangle, Parallelogram는 Quadrilateral를 상속(is-a)받는다.
 - Rectangle 클래스는 다음 멤버를 갖는다.
 - 생성자
 - `public double getWidth() { .. }` & `getHeight() { .. }` // 직사각형의 가로, 세로값 반환
 - **public double area() { .. }** // 직사각형의 면적값 반환 메소드 오버라이딩
 - `public String toString() { .. }` // 직사각형 정보
 - Parallelogram 클래스는 다음 멤버를 갖는다.
 - 생성자
 - `public double getSide() { .. }` & `getBase() { .. }` & `getAngle() { .. }` & `getHeight() { .. }` // 평행사변형의 빗변, 아래변, 빗변과 아래변과의 사이각, 높이값 반환
 - **public double area() { .. }** // 평행사변형의 면적값 반환 메소드 오버라이딩
 - `public String toString() { .. }` // 평행사변형 정보

과제 Lab6 (Interface & is-a vs has-a)

- Rhombus는 Kite를 상속(is-a) 받는다.
 - Rhombus 클래스는 다음 멤버를 갖는다.
 - 생성자
 - `public double getSide() { .. }` // 마름모꼴의 변 반환
 - **public double area() { .. }** // 마름모꼴의 면적값 반환 메소드 오버라이딩
 - `public String toString() { .. }` // 마름모꼴 정보
- Square는 Rectangle를 상속(is-a) 받는다.
 - Square 클래스는 다음 멤버를 갖는다.
 - 생성자
 - `public double getLength() { .. }` // 정사각형의 변 반환
 - `public String toString() { .. }` // 정사각형 정보

과제 제출

- UserInput 클래스는 다음 메소드를 추가한다.
 - public static Point getPoint() { .. } // 10.5 10.5 같이 입력한 값을 점(10.5, 10.5)로 반환
- FigureCalculator 클래스에서는 사용자가 원하는 도형과 도형의 점을 입력하여 도형의 면적과 둘레를 계산한다.
 - 도형의 점을 입력하여 도형의 면적과 둘레를 계산한다.
- Lab6와 보고서 전체를 묶어서 e-learning에 과제 제출



$$\theta = \arccos\left(\frac{v_1 \cdot v_2}{\|v_1\| \|v_2\|}\right)$$

