

2019학년도 1학기  
**JAVA 프로그래밍 I**

514760-1  
2019년 봄학기  
5/7/2019  
박경신

## 과제 Lab7 (Package & import & collection & classify)

- Lab7에서는 figure, figureApp 패키지로 나눈다.
  - figureApp패키지
    - Lab7 클래스
  - figure 패키지
    - TriangleType, QuadrilateralType 열거형
      - TriangleType – TRIANGLE, EQUILATERAL\_TRIANGLE, ISOSCELES\_TRIANGLE, SCALENE\_TRIANGLE, RIGHT\_TRIANGLE, ACUTE\_TRIANGLE, OBTUS\_TRIANGLE
      - QuadrilateralType - QUADRILATERAL, RECTANGLE, TRAPEZOID, ISOSCELES\_TRAPEZOID, PARALLELOGRAM, RHOMBUS, KITE, SQUARE
    - Area, Perimeter 인터페이스
    - **Vector2D**, Bound 클래스
    - Figure, Triangle, Quadrilateral, Kite, Trapezoid, Rectangle, Parallelogram, Rhombus, Square, userInput 클래스

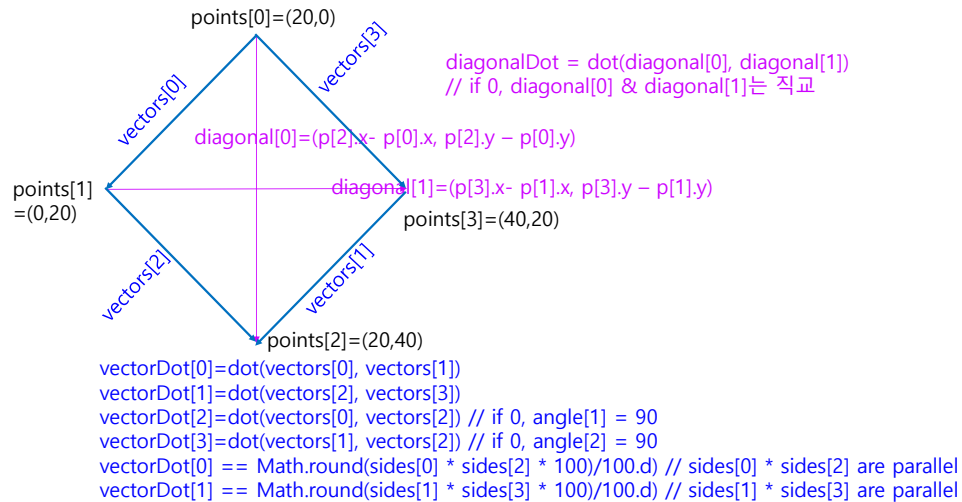
## 과제 Lab7 (Package & import & collection & classify)

- Lab6의 Point 클래스를 java.awt.Point와 java.awt.geom.Point2D로 사용한다.
  - **java.awt.Point**와 **java.awt.geom.Point2D**를 사용한다. **Import 사용**
    - **UserInput** 클래스에 **Point getPoint()** 수정
  - Bound 클래스는 다음 멤버를 추가
    - **public static Bound findBound(Point2D[] points) { ... }** // 점들로 부터 경계 (xmin,ymin) (xmax,ymax)
  - Lab6의 Point 클래스는 **Vector2D extends Point2D.Double** 클래스로 바꾼다.
    - **public static double distance(Point p1, Point p2) { ... }** // 두 점간의 거리
    - **public static double distance(Point2D p1, Point2D p2) { ... }** // 두 점간의 거리
    - **public static double length(Point p) { ... }** // 벡터 길이
    - **public static double length(Point2D p) { ... }** // 벡터 길이
    - **public static double dot(Point p1, Point p2) { ... }** // 두 벡터 내적
    - **public static double dot(Point2D p1, Point2D p2) { ... }** // 두 벡터 내적
    - **public static double innerAngle(Point p1, Point p2, Point p3) { ... }** // 두 벡터 간의 내각
    - **public static double innerAngle(Point2D p1, Point2D p2, Point2D p3) { ... }** // 두 벡터 간의 내각

## 과제 Lab7 (Package & import & collection & classify)

- 모든 Figure 클래스는 java.awt.Point를 사용한다.
  - Figure 클래스는 **java.awt.Point**를 사용한다
  - Triangle 클래스에서 **삼각형을 판별한다**
    - **public static TriangleType classify() { .. }** // 정삼각형, 이등변삼각형, 부등변삼각형
    - **public static TriangleType classifyByAngle() { .. }** // 직각삼각형, 예각삼각형, 둔각삼각형
  - Quadrilateral 클래스에서 **사각형을 판별한다**
    - **protected Point2D[] diagonal = new Point2D.Double[2];** // 도형의 가로세로 대각선
    - **protected Point2D[] vectors = new Point2D.Double [4];** // 도형의 면 벡터
    - **protected double diagonalDot = 0.0;** // 두 대각선의 내적
    - **protected double[] vectorDot = new double[4];** // 도형의 내각들
    - **public void setPoints(Point[] points) { .. }** // diagonal1, diagonal2, diagonalDot, vectors, vectorDot 계산 메소드 오버라이딩
    - **public void getAdditionalUserInput() { .. }** // 사각형 4점을 입력받아 setPoints 메소드 오버라이딩
    - **public double perimeter() { .. }** // 사각형의 둘레값 반환 메소드 오버라이딩
    - **public double area() { .. }** // 사각형 면적값 반환 메소드 오버라이딩
    - **public static QuadrilateraType classify() { .. }** // RECTANGLE, ....

## 과제 Lab7 (Package & import & collection & classify)



## 과제 제출

- TriangleType 판별한다.
  - TRIANGLE – 삼각형
  - EQUILATERAL\_TRIANGLE – 정삼각형 three congruent sides and three congruent angles
  - ISOSCELES\_TRIANGLE – 이등변삼각형 two equal sides and two equal angles
  - SCALENE\_TRIANGLE – 삼각형 no congruent sides
  - RIGHT\_TRIANGLE – 직각삼각형 one 90° angle
  - ACUTE\_TRIANGLE – 예각삼각형 three acute angles - less than 90
  - OBTUS\_TRIANGLE – 둔각삼각형 an obtus angle - more than 90

## 과제 제출

- QuadrilateralType 판별한다.
  - QUADRILATERAL - 사각형
  - RECTANGLE – 직사각형 parallelogram with four right angles
  - TRAPEZOID – 사다리꼴 quadrilateral with exactly one pair of parallel sides and no side s the same
  - ISOSCELES\_TRAPEZOID – 등변사다리꼴 quadrilateral with exactly one pair of parallel sides and two opposite sides the same.
  - PARALLELOGRAM – 평행사변형 both pairs of opposite sides are parallel
  - RHOMBUS - 마름모꼴 parallelogram with four congruent sides & 대각선이 직교
  - KITE – 연꼴 two pairs of adjacent congruent sides & 대각선이 직교
  - SQUARE - 정사각형 four congruent sides and four right angles

## 과제 제출

- Lab7 클래스에서는 삼각형/사각형 도형의 점을 입력 받아서 도형이 무엇인지 판별하고, 도형의 면적과 둘레를 계산한다. `ArrayList<Figure>`를 사용.
  - 수업블로그에 삼각형 사각형 도형의 점들을 테스트한다.
  - 본인이 원하는 점들을 추가로 작성하여 테스트 한다.
  - 사용자 입력으로 Triangle/Quadrilateral을 받아서, 점3개 또는 4개를 입력받아 도형 판별/면적/둘레 계산을 한다.
- Lab7와 보고서 전체를 묶어서 e-learning에 과제 제출