

## BÀI THỰC HÀNH – BÀI SỐ 7

1. Xây dựng class MyPoint để mô tả một điểm trong không gian tọa độ Oxy gồm:

|             |                                   | Mô tả   |
|-------------|-----------------------------------|---|
| Thuộc tính  | Toạ độ x                          | Kiểu double   |
|             | Toạ độ y                          |   |
| Phương thức | Hàm khởi tạo không tham số        | Khởi tạo điểm có toạ độ (0, 0)                                  |
|             | Hàm khởi tạo đầy đủ tham số       | Khởi tạo điểm có toạ độ do người dùng đặt                       |
|             | Getter và setter cho x, y         |   |
|             | setXY()                           | Set giá trị cho cả x và y                                       |
|             | getDistance(double x1, double y1) | Trả về khoảng cách từ điểm hiện tại tới điểm có toạ độ (x1, y1) |
|             | toString()                        | Trả thông tin của điểm hiện tại với có định dạng “(x, y)”       |

2. Xây dựng class TestMyPoint , bên trong có chứa phương thức main() để kiểm tra sự hoạt động của class MyPoint. Một số thao tác để kiểm tra bao gồm:

- Tạo mới 1 điểm p1 có toạ độ (15, 20)
- Tạo mới 1 điểm p2 có toạ độ mặc định. Sử dụng setter để gán giá trị cho x, y lần lượt là 2, 3
- Tạo mới 1 điểm p3 có toạ độ mặc định. Sử dụng setXY(5, 6) để gán giá trị cho x, y
- In ra khoảng cách từ điểm p1, p2, p3 đến điểm có toạ độ (10, 10)
- In ra thông tin các điểm p1, p2, p3

3. Xây dựng class MyCircle để mô tả một hình tròn có tâm tại (x, y) và bán kính r. Tâm của đường tròn sử dụng class MyPoint ở trên để mô tả.

|             |  | Mô tả  |
|-------------|--|--|
| Thuộc tính  | Tâm đường tròn                                       | Kiểu MyPoint   |
|             | Bán kính   | Kiểu double  |
| Phương thức | Hàm khởi tạo không tham số                           | Khởi tạo đường tròn với thông tin mặc định là: tâm (0, 0), bán kính 0  |
|             | Hàm khởi tạo với tâm có tọa độ (x, y) và bán kính r  | Khởi tạo đường tròn với tâm có tọa độ (x, y) và bán kính r được người dùng đặt   |
|             | Hàm khởi tạo với tâm có tọa độ MyPoint và bán kính r | Khởi tạo đường tròn với tâm là MyPoint và bán kính r được người dùng đặt   |
|             | Getter và setter cho cả tâm và bán kính              |  |
|             | getCircumference()                                   | Trả về chu vi của đường tròn hiện tại  |
|             | getArea()  | Trả về diện tích của đường tròn hiện tại   |
|             | toString()   | Trả thông tin của đường tròn với định dạng "Circle info: (x, y), radius = r, circumference = getCircumference, area = getArea()" |

4. Xây dựng class TestMyCircle , bên trong có chứa phương thức main() để kiểm tra sự hoạt động của class MyCircle. Một số thao tác để kiểm tra bao gồm:
- Tạo mới 1 đường tròn c1 có tâm là (2, 3) bán kính 5
  - Tạo mới 1 đường tròn c2 có tâm là điểm p(6, 6) bán kính 8
  - In ra thông tin chu vi và diện tích của đường tròn c1, c2
  - In ra tất cả thông tin của đường tròn c1, c2

5. Xây dựng class Solution.java, bên trong có chứa phương thức main() nhằm kiểm tra sự hoạt động của chương trình theo kịch bản sau:

INPUT:

- Dòng đầu tiên là số lượng Testcase T của bài toán ( $1 \leq T \leq 100$ )
- Mỗi testcase được cho trên 9 dòng với:
  - Dòng 1: số tự nhiên n ( $2 \leq n \leq 100$ ) cho biết có bao nhiêu điểm (MyPoint) sẽ được tạo ra.
  - Dòng thứ 2: là một dãy có  $2*n$  số thực với 2 số liên tiếp nhau cho biết tọa độ của điểm thứ i.
  - Dòng thứ 3: bộ 3 số k x1 y1 với ( $0 \leq k < n$ ) cho biết cần phải in thông tin khoảng cách từ điểm (MyPoint) thứ k đến điểm có tọa độ (x1, y1).
  - Dòng thứ 4: số tự nhiên p với ( $0 \leq p < n$ ) cho biết cần phải in thông tin của điểm thứ p
  - Dòng thứ 5: số tự nhiên m ( $2 \leq m \leq 100$ ) cho biết có bao nhiêu đường tròn (MyCircle) sẽ được tạo ra.
  - Dòng thứ 6: là một dãy  $2*m$  số thực với 2 số liên tiếp nhau cho biết tọa độ tâm của đường tròn thứ i.
  - Dòng thứ 7: là một dãy m số thực cho biết bán kính của đường tròn thứ i.
  - Dòng thứ 8: số tự nhiên q ( $0 \leq q < m$ ) cho biết cần phải in thông tin của đường tròn thứ q.
  - Dòng thứ 9: 2 số tự nhiên i, j ( $0 \leq i, j < m$ ) cho biết cần phải in ra vị trí tương đối của đường tròn thứ i so với đường tròn thứ j.

OUTPUT: Mỗi testcase được tin trên .. dòng đúng theo định dạng sau:

- Dòng 1: chuỗi Case #case với: case là stt của testcase
- Dòng 2: “distance = ” + thông tin kết quả của dòng thứ 3 trong input của mỗi testcase. Lấy 3 chữ số sau dấu phẩy “,”
- Dòng 3: thông tin kết quả của dòng 4 trong input của mỗi testcase.
- Dòng 4: thông tin kết quả của dòng 8 trong input của mỗi testcase. Lấy 3 chữ số sau dấu phẩy “,” ở kết quả Chu vi và diện tích.
- Dòng 5: thông tin kết quả dòng 9 trong input của mỗi testcase. Với:

- Đường tròn thứ i cắt đường tròn thứ j: “Circle i intersects with Circle j”.
- Đường tròn thứ i nằm trong đường tròn thứ j: “Circle i is inside Circle j”
- 2 đường tròn thứ i và thứ j không cắt nhau: “Circle i does not intersect Circle j”

EXAMPLE:

○ INPUT:

| Giá trị                             | Mô tả                        |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1                                   | T                            |
| 2                                   | n                            |
| 66.17 49.92 44.51 66.77             | mảng tọa độ n điểm           |
| 0 4 0                               | k, x1, y1                    |
| 0                                   | p                            |
| 3                                   | m                            |
| 28.14 35.95 44.89 54.03 67.70 56.26 | mảng tọa độ tâm m đường tròn |
| 61.99 45.04 79.10                   | mảng bán kính m đường tròn   |
| 1                                   | q                            |
| 1 0                                 | i, j                         |

○ OUTPUT:

Case #1:

distance = 79.732

(66.17, 49.92)

Circle info: (44.89, 54.03), radius = 45.04, circumference = 282.995, area = 6373.040

Circle 1 intersects with Circle 0