

## 프로그래밍 과제 #1 : Closest Pair

2018. 3. 27.

**문제]** 평면상에 있는  $n$ 개의 점을 입력으로 받아 거리가 가장 가까운 두 점을 찾아 두 점의 좌표와 거리를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

**절차]** 아래와 같이 주어지는  $n$ 개의 점을 입력하고 그 가운데 거리가 가장 가까운 두 점을 찾는 프로그램을 작성하고 그 결과 (두 점의 좌표와 거리)를 출력한다.

(1)  $n$ 개 점들의 입력 :

파일 A.txt에 아래와 같이 입력이 주어진다.

예 :            A.txt

출력

10 5	9 12
2 10	10 12
0 20	1.00
7 8	
0 2	
9 12	
10 12	
7 2	
2 5	
5 14	
3 7	

첫 째 줄에 입력으로 주어질 점들의 개수  $n$ 과 threshold 값이 정수로 주어진다. 둘 째 줄부터  $n+2$  번째 줄까지 각 줄에 점들의 좌표 ( $x, y$ )를 나타내는 두 개의 정수  $x$ 와  $y$ 가 주어진다. 중복 좌표는 없다고 가정한다.

(2) 강의 자료에 주어진 자료 구조를 사용한다.

(3) 강의 자료의 56쪽과 57쪽에서 제시된 코드에서 function인 Sort\_by\_X\_or\_Y를 최근접 쌍과 그 거리를 찾는 Divide-and-Conquer 알고리즘(function)인 Closest\_Pair\_DC를 작성하여 주어진 문제를 해결하는 프로그램을 완성하시오.

(4) 출력은 최근접 쌍인 두 점의 좌표를 한 줄에 하나씩 출력하고 그 다음 줄에 거리를 소수점 두자리까지 출력한다. 거리가 같은 쌍이 두 개 이상 존재하지 않는다고 가정한다. 57쪽에 제시된 함수를 참고하되 다른 방식으로 작성하여도 출력 결과만 맞으면 무방하다.

\*제출 관련 사항

-제출일 : 2018. 4. 14 (토) 밤 11시 59분까지

-제출 방법 :

파일명 : snnnnnn\_HW1.cpp 여기서 nnnnnn여섯자리는 학번  
(위 파일 안에 모두 작성합니다.)

a) 압축파일 제목 : snnnnnn\_HW1.zip

b) 제출 파일을 압축하여 사이버 캠퍼스 과제란에 업로드하여 제출

c) 위 cpp파일 하나를 첨부하여 보내주시면 됩니다.