Problem solving homework#2

Two Sets

2017314712 김우진

1.과제목적

N개의 점을 원소로 갖는 P={p1,p2,…,p(n)}과 각각의 점들의 거리를 데이터로 갖는 2차원 배열 D[N,N]가 있다. D[i,j]는 점 P(i)와 P(j)의 거리를 뜻한다. 상수 T가 주어졌을 때 집합 P를 두개의 부분집합 X,Y로 분리하려고 한다. X와Y의 교집합은 없으며 합집합은 P가된다. 모든 X(i) X(j)에 대하여 d(x(i),x(j))<T 모든 Y(i) Y(j)에 대하여 d(y(i),y(j))<T을 만족할 수 있는지 구하고. 만족할 수 있다면 어떻게 판별하는지에 대한 알고리즘과 시간 복잡도를 구해야 한다.

2.알고리즘

먼저 이차원 배열의 데이터를 확인해야한다. 일단 모든 거리 정보를 T와 비교해야 된다. 만약 D[i,j]>=T이면 점 i와 점 j는 같은 집합에 속해 있을 수 없기 때문이다. 먼저 거리 정보의 데이터를 읽을 때 D[i,i]=0이므로 읽을 필요가 없다. D[i,j]=D[j,i]이므로 이차원배열의 절반의 거리만 읽으면 된다. 거리의 정보를 읽은 후 D[i,j]>=T 일 경우 새로운 집합(A)을 정의한 후 배열에 점 i,j를 원소로 포함시킨다. 모든 거리 정보를 읽으면 집합 A에 서로 분리되어야 할 원소들이 남게 된다. 밑에서부터 는 그림으로 설명하겠다.