**두 점 사이의 거리 구하기**

**작성자:**

1. 프로젝트 목적

‘좌표공간에서 두 점사이의 거리를 구하는 방법을 기하’ 과목을 통하여 배웠다. 두 점의 좌표가 주어졌을 때, 두 점사이의 거리를 구하는 것이다. 이것을 구조체를 이용하여 나타내는 방법을 통하여 구조체를 선언하고 이용하는 방법에 대해 배운다.

1. 프로젝트 동기

2차원뿐만 아니라 3차원 좌표에 대한 두 점 사이의 거리를 나타내는 방법을 코드로 구현해보려고 하였을 때, 변수를 각 점의 x, y, z좌표를 하나씩 설정하는 것이 비효율적임을 느껴 이를 해결할 수 있는 방법을 검색하여 보다가 구조체라는 개념을 알게 되어서 이를 구현에 옮겨 보았다.

1. 프로젝트 요약

구조체를 정의하고 선언하는 방법에 대하여 배우고 이를 통하여 2차원 혹은 3차원 상에 놓여 있는 두 점사이의 거리를 구하여 본다.

1. 프로젝트 진행 과정

struct Point2D

{

int x;

int y;

};

struct Point3D

{

int x;

int y;

int z;

};

구조체란 여러 자료를 묶어서 하나의 단위로 처리하는 자료형을 의미한다. 먼저 정의하는 방법은 struct {}로 위의 예시와 같다.

2차원 좌표와 3차원 좌표를 나타낼 구조체를 각각 정의하였다.

struct Point2D p1;

struct Point2D p2;

struct Point3D p3;

struct Point3D p4;

구조체를 선언하는 방법은 <struct 구조체이름 선언할 구조체이름>의 형식이다.

printf("2차원 or 3차원?\n");

scanf("%d", &n);

구하려는 두 점이 어떤 좌표 위에 있는지 사용자 입력을 받는다.

if (n == 2)

{

printf("좌표를 입력하여 주세요!\n");

scanf("%d %d", &x, &y);

p1.x = x;

p1.y = y;

printf("좌표를 입력하여 주세요!\n");

scanf("%d %d", &x, &y);

p2.x = x;

p2.y = y;

double distance = sqrt(pow((p1.x - p2.x), 2) + pow((p1.y - p2.y), 2));

printf("두 점사이의 거리는 %f 입니다!\n", distance);

}

else if(n == 3)

{

printf("좌표를 입력하여 주세요!\n");

scanf("%d %d %d", &x, &y, &z);

p3.x = x;

p3.y = y;

p3.z = z;

printf("좌표를 입력하여 주세요!\n");

scanf("%d %d %d", &x, &y, &z);

p4.x = x;

p4.y = y;

p4.z = z;

double distance = sqrt(pow((p3.x - p4.x), 2) + pow((p3.y - p4.y), 2) + pow((p3.z - p4.z), 2));

printf("두 점사이의 거리는 %f 입니다!\n", distance);

}

구조체의 내의 필드에 접근하기 위해서는 .(도트)를 사용해야 한다.

Sqrt(제곱근 구하기)라는 명령어를 쓰기 위해 상단에 #include <math.h>를 추가하여 주고

(p1.x-p2.x) \* (p1.x-p2.x)로 코딩하여도 되지만 가독성을 위해 pow(거듭제곱) 명령어를 사용하여 준다.

결과 값이 제곱근의 형태로 나오기 때문에 자료형을 int(정수형)가 아닌 double 혹은 float(실수형)으로 선언하여 준다.

1. 프로젝트 결과

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

구하기 위한 두 점이 2차원 위에 있음을 나타낸 후 좌표(0,0)과 (3,4)를 입력하여 결과(5)를 출력한다.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

구하기 위한 두 점이 3차원 위에 있음을 나타낸 후 좌표(1,1,1)과 (3,3,3)를 입력하여 결과(3.46)를 출력한다.

1. 느낀점

처음에는 기획, 구현하는 과정에서 어떻게 진행해야 할지 막막했습니다. 생각했던 결과물을 구현하기 위해 다양한 프로그래밍 함수들을 찾아보며 처음 사용해 보았고 찾아본 자료들은 복잡하고 어려웠던 만큼 저에게 많은 지식을 찾아보게 만들어준 계기가 되기도 하였습니다. 또한 인터넷을 사용해 정보를 수집하고 스스로 알아나가는 과정에서 프로그래머로 가까워지는 계단을 오르는 것만 같아 뜻 깊었습니다. 필요할 때는 프로그래밍 자습서를 찾아보며 막히는 문제들을 해결해보았고 마침내 원했던 기획들을 성공적으로 완성시킬 수 있었습니다. 이번에 계획한 것은 파이썬에 포함된 라이브러리를 사용하여 간단하게 그래프를 그려보는 것 에서 끝났지만 자료를 조사하며 관심을 가지게 된 파이썬을 이용한 데이터 시각화 기술로 생활 속 데이터를 분석하고 시각화 하는 과정에 매력을 느끼고 흥미를 느끼게 되었습니다.