

アルゴリズムとデータ構造 第 2 回課題

氏名：

番号：

問題：以下のプログラムは、ユーザから入力された 100 個の点の座標について、もっとも近い 2 点の間の距離を表示するものである。ただし、`p[i][0]`、`p[i][1]` はそれぞれ i 番目の点の x 座標・ y 座標を表す。

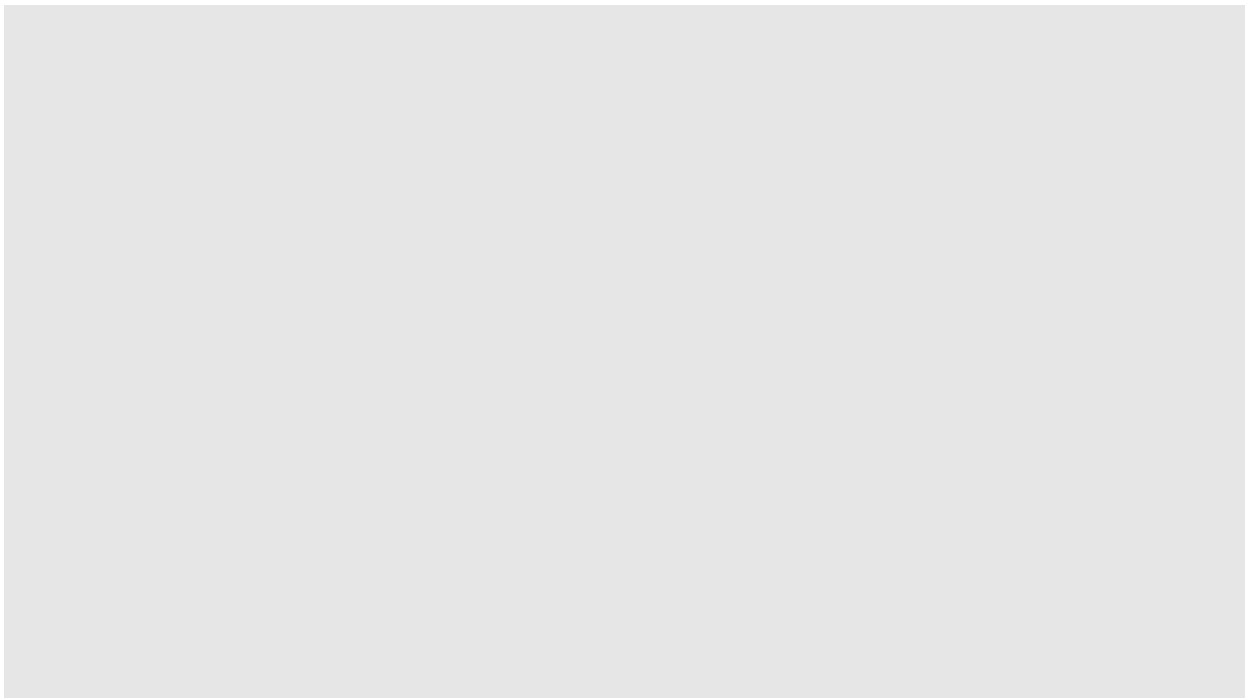
(1) 空欄（薄く塗られた部分）では何を行うべきか考え、行うべき処理を C 言語で記せ。なお、新たに変数を使う場合は変数の宣言を追加せよ。

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#define NUM 100

double dist(double *, double *);

void main(void)
{
    int    i, j;
    double p[NUM][2];    // NUM 個の点の配列
    double min = 1.0e100; // 暫定的最小値 (初期値はきわめて大きな数)

    for (i = 0; i < NUM; i++)
        scanf("%lf %lf", &p[i][0], &p[i][1]);
```



```
    printf("Shortest distance = %lf\n", min);
}

double dist(double p0[], double p1[])
{
    return(sqrt((p0[0] - p1[0]) * (p0[0] - p1[0]) +
                (p0[1] - p1[1]) * (p0[1] - p1[1])));
}
```

(2) このプログラムの効率性を評価したい。関数 `dist()` が呼び出される回数ができるだけ少ない方が効率がよいものとする。自分の考えたやり方では、呼出回数は何回になるかを 理由をつけて 示せ (裏面を利用)。