

第回 プログラミング応用レポート

15302114 番 山下尚人

提出日：2017 年 12 月 8 日

1 構造体の配列

● ソースコード

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3
4  #define MAX_SEAT 5
5
6  int main(void){
7      struct seat_position{
8          int no;
9          double x;
10         double y;
11     }seat[MAX_SEAT];
12
13     double x_dis, y_dis;
14     double dis;
15     double max_dis = 0.0;
16
17     int max_dis_seat[2];
18     int i, j;
19
20     printf("Please input No, x, y.\n");
21     for (i=0; i<MAX_SEAT; i++){
22         scanf("%d%lf%lf", &seat[i].no, &(seat[i].x), &(seat[i]
23             ].y));
24     }
25
26     for (i=0; i<MAX_SEAT-1; i++){
27         for (j=0; j<MAX_SEAT; j++){
28             x_dis = seat[i].x - seat[j].x;
29             y_dis = seat[i].y - seat[j].y;
30             dis = sqrt(x_dis*x_dis + y_dis*y_dis);
31             if(max_dis < dis){
32                 max_dis = dis;
33                 max_dis_seat[0] = seat[i].no;
34                 max_dis_seat[1] = seat[j].no;
35             }
36         }
37     }
```

```

38 |     printf("最も離れた座席は%d%です。(距離: d%)
39 |         f\n", max_dis_seat[0], max_dis_seat[1], max_dis);
40 |     return 0;
41 | }

```

● 実行結果

```

1  Please input No, x, y.
2  1 1 2
3  2 0 0
4  3 9 9
5  4 5 5
6  5 7 2最も離れた座席はとです。(距離:)
7  2312.727922

```

● 考察

7 11 行目で構造体の seat_position 型を宣言し、MAX_SEAT 個の配列 seat を宣言している。

21 23 行目で構造体の配列 seat に標準入力からの値を、配列の各要素にアドレス演算子を用いて記録している。

25 36 行目で 2 重の for 文を用いて、seat の各要素を総当たりで 2 つずつ呼び出して、距離 dis を計算している。

計算した距離 dis は 30 行目で前回までの最大値 max_dis と比較し、最大値を更新している。

32,33 行目で最大値となった座標の番号を配列 max_dis_seat に記録している。

38 行目で、2 重 for ループを抜けた後の距離の最大値と、その番号を結果として表示している。

2 アロー演算子, 構造体を引数として渡す関数

- ソースコード

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(void){
4      struct tag{
5          int x;
6          double y;
7      }sample;
8
9      struct tag *p;
10
11     p = &sample;
12     p->x = 10;
13     p->y = 20.0;
14
15     printf("x=%d,y=%e\n", p->x, p->y);
16
17     return 0;
18 }
```

- 実行結果

```
1  x = 10, y=2.000000e+01
```

- 考察

4 7 行目で構造体の tag 型を宣言し、tag 型の変数 sample を宣言している。

9 行目で tag 型の変数 p を間接演算子をつけて宣言している。

11 行目では、アドレス演算子を用いて変数 sample のアドレスを、p に代入している。

12,13 行目では、アロー演算子を用いて、tag 型構造体 p の内部の変数 x,y のアドレスにそれぞれ数値を代入している。ここで、p は sample のアドレスが代入されているので、sample のアドレスと同義となる。