

情報処理 2 - 後期第 1 回課題

柴田健琉

提出日：2026 年 10 月 12 日
2026 年 10 月 05 日

1 はじめに

この課題のプログラムは以下の環境での動作が確認されている：

- OS: NixOS 26.05 Yaraara, Linux 7.2.8 x86_64
- CC: GCC 16.2.0
- CFLAGS: -g -O2 -Wall -Wpedantic -lm

2 課題

教科書の List 12-9 を書き換え, 目標地点の絶対座標を指定する方法と目標地点までの相対距離を指定する方法を選択できるようにしたプログラム.

Listing 1: Modified List 12-9

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdbool.h>
3  #include <math.h>
4
5  typedef enum {
6      ABSOLUTE,
7      DELTA,
8      NUM_INPUT_TYPE
9  } InputType;
10
11 typedef struct {
12     double x;
13     double y;
14 } Point;
15
16 typedef struct {
17     Point pt;
18     double fuel;
19 } Car;
20
21 double calc_dist(Point *p1, Point *p2) {
22     double x2 = (p1->x - p2->x) * (p1->x - p2->x);
23     double y2 = (p1->y - p2->y) * (p1->y - p2->y);
24     return sqrt(x2 + y2);
25 }
26
27 void get_info(Car *c) {
28     printf("Current Position: (%.2f, %.2f)\nFuel Available: %.2f Liter\n",
29         c->pt.x,
30         c->pt.y,
31         c->fuel
32     );
33 }
```

```

34
35 int move(Car *c, Point *dest) {
36     double d = calc_dist(&c->pt, dest);
37     if (d > c->fuel) return 0;
38
39     c->pt = *dest;
40     c->fuel -= d;
41     return 1;
42 }
43
44 int main(void) {
45
46     Car myCar = {{0.0,0.0}, 90.0};
47     Point pt = {0};
48
49     while(1) {
50         get_info(&myCar);
51         char c;
52         printf("Continue? [y/n]: ");
53         scanf("%1[a-zA-Z]", &c);
54         if (c == 'n') break;
55         InputType t;
56         bool isValidInput = false;
57         while (!isValidInput) {
58             printf("Select mode [0=Absolute Position / 1=Relative Position]: ");
59             scanf("%u", (unsigned int*)&t);
60             if (t < NUM_INPUT_TYPE) isValidInput = true;
61             else puts("Invalid mode!");
62         }
63         printf("Input x coordinate: ");
64         scanf("%lf", &pt.x);
65         printf("Input y coordinate: ");
66         scanf("%lf", &pt.y);
67         switch (t) {
68             case ABSOLUTE:
69                 break;
70             case DELTA:
71                 pt.x += myCar.pt.x;
72                 pt.y += myCar.pt.y;
73                 break;
74             default:
75                 break;
76         }
77         int res = move(&myCar, &pt);
78         if (res == 0) {
79             puts("Low Fuel!");
80         }
81         getchar(); // environment specific fix
82     }
83
84     return 0;
85 }

```

2.1 実行結果

```
prog $ ./a1
Current Position: (0.00, 0.00)
Fuel Available: 90.00 Liter
Continue? [y/n]: y
Select mode [0 = Absolute Position / 1 = Relative Position]: 0
Input x coordinate: 20
Input y coordinate: 10
Current Position: (20.00, 10.00)
Fuel Available: 67.64 Liter
Continue? [y/n]: y
Select mode [0 = Absolute Position / 1 = Relative Position]: 1
Input x coordinate: 5
Input y coordinate: 4
Current Position: (25.00, 14.00)
Fuel Available: 61.24 Liter
Continue? [y/n]: y
Select mode [0 = Absolute Position / 1 = Relative Position]: 1
Input x coordinate: -10
Input y coordinate: -6
Current Position: (15.00, 8.00)
Fuel Available: 49.57 Liter
Continue? [y/n]: y
Select mode [0 = Absolute Position / 1 = Relative Position]: 0
Input x coordinate: 0
Input y coordinate: 50
Current Position: (0.00, 50.00)
Fuel Available: 4.98 Liter
Continue? [y/n]: y
Select mode [0 = Absolute Position / 1 = Relative Position]: 1
Input x coordinate: 5
Input y coordinate: 0
Low Fuel!
Current Position: (0.00, 50.00)
Fuel Available: 4.98 Liter
Continue? [y/n]: n
prog $ █
```

2.2 おおまかな変更点

- 列挙体と `switch` 文を用いた距離の指定方法の変更
- 実行環境による `scanf` 関数の誤動作を抑制する `getchar` 関数の追加