

第3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 15 日

1 構造体のプログラム

- ソースコード

```

1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 int main(void){
5     struct roll {
6         char name[32];
7         int birth;
8         int zip;
9         char address[82];
10        char tel[20];
11    } my_data;
12
13    strcpy( my_data.name, "Hinako");
14    my_data.birth = 19890225;
15    my_data.zip = 1234567;
16    strcpy( my_data.address, "Yokohama-shi_Kanagawa_Pref.");
17    strcpy( my_data.tel, "045-123-4567");
18    printf("\nNAME_BIRTHDAY_ZIP\n"
19           "ADDRESS_TEL\n");
20    printf("%-10.10s%11.8d%10.7d%-30.30s%-12.12s\n",
21           my_data.name, my_data.birth, my_data.zip, my_data.
22               address, my_data.tel);
23    return 0;
24 }
```

● 実行結果

1	NAME	BIRTHDAY	ZIP	ADDRESS
2	Hinako	19890225	1234567	Yokohama-shi Kanagawa Pref.
	045-123-4567			

- 考察

5～11 行目で構造体の roll 型を作成し、roll 型変数 my_data を宣言している。13～17 行目で構造体変数 my_data のメンバに実際のデータを代入している。18,20 行目で構造体に代入された各メンバのデータを表示している。

2 関数の値参照 (call-by-value)

- ソースコード

```
1  #include <stdio.h>
2
3  void swap(int, int);
4
5  int main(void){
6      int x, y;
7      x = 5;
8      y = 3;
9      swap(x,y);
10     printf("x=%d\ty=%d\n", x, y);
11
12     return 0;
13 }
14
15 void swap(int a, int b){
16     int temp;
17
18     temp = a;
19     a = b;
20     b = temp;
21 }
```

- 実行結果

```
1  x=5 y=3
```

- 考察

3 行目でプロトタイプ宣言をし、15～21 行目で void 型 swap 関数を定義している。swap 関数は変数 a,b を入力されたら、関数内で変数 a,b の値の入れ替えを行っている。6～9 行目で変数 x,y を関数 swap に入力している。

ここで swap 関数には x,y の値だけが渡され、関数内で変数 a,b の値を入れ替えたとしても、変数 x,y の値とは関係がない。よって、実行結果には変数 x,y の値が初期値のまま出力される。

3 関数の名前参照 (call-by-name)

- ソースコード

```
1  #include <stdio.h>
2
3  void swap(int *, int *);
4
5  int main(void){
6      int x, y;
7      x = 5;
8      y = 3;
9      swap(&x, &y);
10     printf("x=%d\ty=%d\n", x, y);
11
12     return 0;
13 }
14
15 void swap(int *a, int *b){
16     int temp;
17
18     temp = *a;
19     *a = *b;
20     *b = temp;
21 }
```

- 実行結果

```
1  x=3 y=5
```

- 考察

3行目でプロトタイプ宣言をし、15～21行目でvoid型swap関数を定義している。swap関数は間接演算子によりアドレスの指し示している値a,bが入力される。18～20行目で入力されたアドレスの指し示した値自体を入れ替えを行っている。6～9行目で変数x,yを関数swapに入力している。

ここでswap関数にはアドレス演算子により、x,yのアドレスが渡される。関数内でアドレスの指し示す値自体が入れ替えられるので、x,yのアドレスが指し示す値も書き換えられる。よって、実行結果には変数x,yの値が入れ替えられて出力される。