

4M 情報工学Ⅱ

第5回

ファイル書き込み

授業予定

- ~~• 第1回 情報工学 I の復習~~
- ~~• 第2回 数値データの受け渡し~~
- ~~• 第3回 配列データの受け渡し~~
- ~~• 第4回 関数の設計・総合演習~~
- 第5回 ファイル書き込み
- 第6回 ファイル読み込み
- 第7回 総合演習
- 第8回 前期中間試験
- 第9回 試験の解答と解説
- 第10回 ポインタの基礎
- 第11回 ポインタと関数
- 第12回 構造体の宣言と利用
- 第13回 構造体の配列的利用
- 第14回 総合演習
- 第15回 前期末試験

前回までの復習

- 自作関数を使うことで,
 - プログラムを効率的にできる
 - 「最高点を求めたい」, 「平均点を求めたい」ときに
saikou(点数, 科目数, 人数);
heikin(点数, 科目数, 人数);
とmain関数に記述するだけでよい。
 - プログラムを読みやすくできる
 - 自作関数を用いることで具体的な処理内容を
main関数内に長々と記述する必要がなくなる。

前回の課題 (解答例)

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int saikou(const int val[3][5], int nb, int no){
4     ↓
5     int max=0, i;
6     ↓
7     for(i=0; i<no; i++){
8         if(max<val[nb][i])
9             max=val[nb][i];
10    }
11    ↓
12    return(max);
13 }
14
15 double heikin(const int val[3][5], int nb, int no){
16     ↓
17     int total=0, i;
18     double average;
19     ↓
20     for(i=0; i<nb; i++){
21         total+=val[i][no];
22     }
23     average=(double)total/3;
24     ↓
25     return(average);
26 }
27
28 int main(void){
29     int i, j, sta1;
30     double sta2;
31     int score[3][5];
32     ↓
33     printf("5人の点数を入力して下さい。¥n");
34     for(i=0; i<5; i++){
35         printf("[%d] 国語: ", i+1); scanf("%d", &score[0][i]);
36         printf(" 数字: "); scanf("%d", &score[1][i]);
37         printf(" 英語: "); scanf("%d", &score[2][i]);
38     }
39     ↓
40     printf("各科目別の最高点は¥n");
41     for(j=0; j<3; j++){
42         ↓
43         sta1=saikou(score, j, 5);
44         ↓
45         switch (j){
46             case 0: printf("国語=%d¥n", sta1); break;
47             case 1: printf("数字=%d¥n", sta1); break;
48             case 2: printf("英語=%d¥n", sta1); break;
49         }
50     }
51     ↓
52     printf("各学生の3教科の平均点は¥n");
53     for(i=0; i<5; i++){
54         ↓
55         sta2=heikin(score, 3, i);
56         ↓
57         printf("[%d]人目の平均点=%.2f¥n", i+1, sta2);
58     }
59     return(0);
60 }
61 [EOF]
```

最高点を求める自作関数

最高値を入れ替える

値をmain関数に返す

平均点を求める自作関数

合計点を求める

平均点を求める

値をmain関数に返す

科目数分のループ

最高点を求める自作関数

人数分のループ

平均点を求める自作関数

ファイル書き込みとは

(ファイル出力, ファイル書き出しとも)

これまでに書いてきたプログラム

プログラム内にプリセット
されていた設定入力

キーボード入力

標準入力
stdin

プログラム本体

ディスプレイに表示

標準出力
stdout

このままでは実験などでディスプレイ表示を
手作業で写すしかない。
時系列データなどを取りたい場合などに対応できない

今回書くプログラム

プログラム内にプリセット
されていた設定入力

キーボード入力

プログラム本体

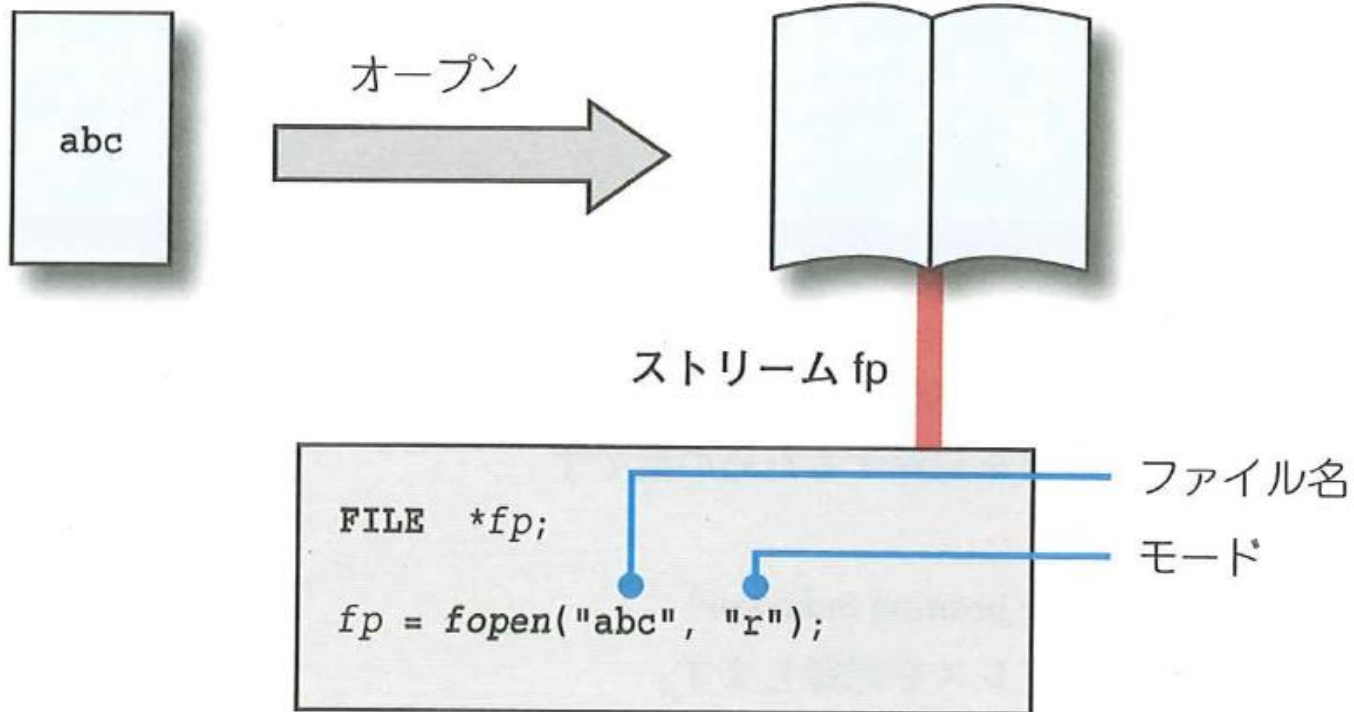
ファイルに出力

ディスプレイに表示

ファイルに書き出すことで、
後で参照可能に！

ファイルのオープン

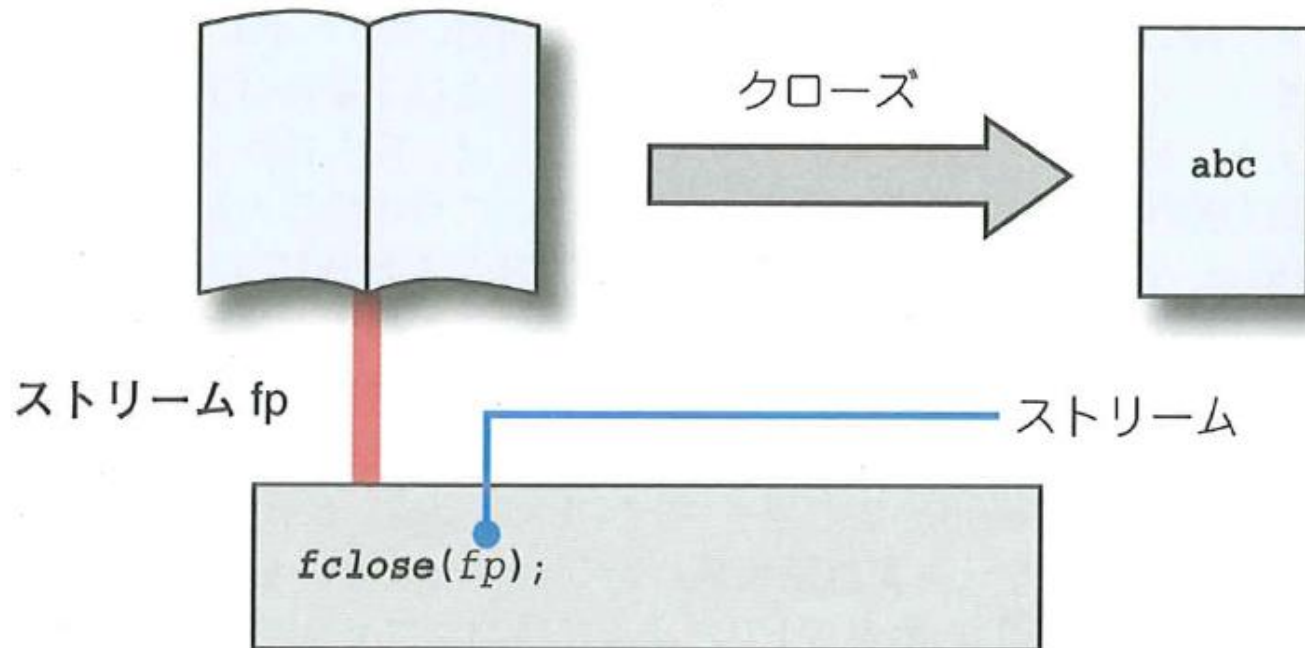
- 書き込むファイルを開く
(ノートを開くのと同じ)



- r テキストファイルを読取りモードでオープンする。
- w テキストファイルを書込みモードで生成するか、または長さ 0 に切り捨てる。
- a 追加、すなわちテキストファイルをファイルの終わりの位置からの書込みモードでオープンまたは生成する。

ファイルのクローズ

- ファイルの使用が終了したら閉じる
(本を読み終わったら閉じるのと同じ)



ファイル書き込みのやり方

```
#include <stdio.h>
```

ファイルポインタの宣言
ファイルに書き込みたいときは、FILE型で
変数名の前に「*」を付けると覚えておこう

```
int main(void){
```

```
FILE *fp;
```

書き込み
モード

ファイル(data.dat)を
書き込みモード(w)でオープン

```
if((fp = fopen("data.dat", "w")) == NULL){
```

ファイルが開けない場合
(fopen関数がNULLを
返してくる場合),

```
printf("This file cannot be opened.¥n");
```

コメントを表示して終了.

```
}else{
```

```
fprintf(fp, "This file is opened¥n");
```

ファイルが開けた場合,

```
fclose(fp);
```

ファイルに書き込み!

```
}
```

オープンしたファイルポインタを閉じる.

```
return (0);
```

fprintf(fp, "%d", aaa); のように
変数を書き込んでも良い.

```
}
```


課題7

- 演習13-4 (教科書P.299)

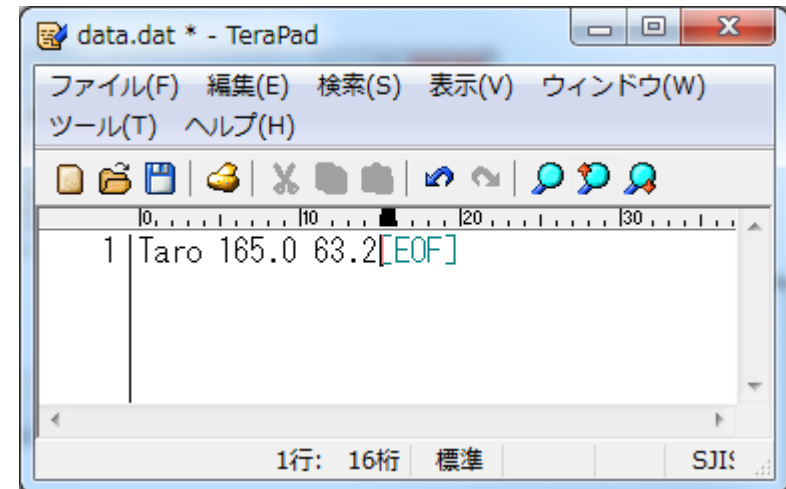
キーボードから、名前、身長、体重を読み込んで、それをファイルに書き込むプログラムを作成せよ。ファイルへ書き込む書式は下記参照。

名前	身長	体重
Taro	165.0	63.2

Fig. ファイル"data.dat"の中身

課題7

```
1 #include <stdio.h>↓
2 ↓
3 int main(void) {↓
4     FILE    *fp;↓
5     char    name[30];↓
6     double  height, weight;↓
7 ↓
8     printf("name?");↓
9     scanf("%s", &name);↓
10    printf("height?");↓
11    scanf("%lf", &height);↓
12    printf("weight?");↓
13    scanf("%d", &weight);↓
14 ↓
15 ↓
16 ↓
17 ↓
18 ↓
19 ↓
20 ↓
21 ↓
22 ↓
23 ↓
24    return(0);↓
25 }↓
26 [EOF]
```



ここを考えよう

課題8

- 演習13-4の発展（教科書P.299）

キーボードから、5人の名前、身長、体重を読み込んで、それをファイルに書き込むプログラムを作成せよ。
ファイルへ書き込む書式は下記参照。

```
Aiba 160 59.3  
Kurata 162 51.6  
Masaki 182 76.5  
Tanaka 170 60.7  
Tsuji 175 83.9  
Washio 175 72.5
```

Fig.13-4 ファイル "hw.dat"

課題8

```
1 #include <stdio.h>↓
2 ↓
3 int main(void) {↓
4     FILE    *fp;↓
5     int     i;↓
6     char    name[30];↓
7     double  height, weight;↓
8 ↓
9     for(i=0; i<5; i++){↓
10 ↓
11         printf("[%d]人目のデータを入力して下さい。¥n", i+1);↓
12 ↓
13         printf("name?");↓
14         scanf("%s", &name);↓
15         printf("height?");↓
16         scanf("%lf", &height);↓
17         printf("weight?");↓
18         scanf("%d", &weight);↓
19 ↓
20 ↓
21 ↓
22 ↓
23 ↓
24 ↓
25 ↓
26 ↓
27     }↓
28 ↓
29     return(0);↓
30 }↓
31 [EOF]
```

ここを考えよう