

第5章 入出力

5.1 ファイル操作

例題：ファイルをコピーする

```
#include <stdio.h>

main(int argc, char *argv[])
{
    FILE *in, *out;
    int c;

    if (argc != 3)
        printf("Usage: %s from to\n",
               argv[0]);
    else {
        in = fopen(argv[1], "r");
        out = fopen(argv[2], "w");

        while ((c = fgetc(in)) != EOF)
            fputc(c, out);

        fclose(out);
        fclose(in);
    }
}
```

fopen：ファイルを開く

fclose：ファイルを閉じる

fgetc：入力ファイルから1文字読み込む

fputc：出力ファイルに1文字書き込む

EOF：ファイルの終り (end of file)

48

fopen の第2引数はモード (mode)

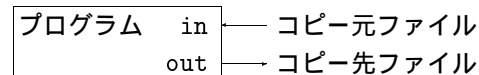
"r" ファイルからの読み込み (read)

"w" ファイルへの書き込み (write)

"a" ファイルへの追加書き込み (append)

ファイルポインタ (file pointer)

... 操作の対象となるファイルを指定する



fopen は、もし開けなければ NULL を返す。

```
if (argc != 3)
    printf("Usage: %s from to\n",
           argv[0]);
else if ((in = fopen(argv[1], "r"))
         == NULL)
    printf("%s: cannot open %s\n",
           argv[0], argv[1]);
else {
    if ((out = fopen(argv[2], "w"))
        == NULL)
        printf("%s: cannot open %s\n",
               argv[0], argv[2]);
    else {
        ...
    }
    fclose(in);
}
```

49

ファイル入出力のためのライブラリ関数

int fprintf(fp, s, ...)	データ出力
int fscanf(fp, s, ...)	データ入力
int fputs(s, fp)	文字列出力
char *fgets(s, n, fp)	行入力
int fputc(c, fp)	文字出力
int fgetc(fp)	文字入力
int putc(c, fp)	文字出力
int getc(fp)	文字入力
	(インライン)

ファイルの内容を画面に表示する

```
#include <stdio.h>
#define MAXLINE 80

main(int argc, char *argv[])
{
    FILE *fp;
    char line[MAXLINE];
    int n = 0;

    fp = fopen(argv[1], "r");
    while (fgets(line, MAXLINE, fp)
           != NULL)
        printf("%4d: %s", ++n, line);
    fclose(fp);
}
```

50

5.2 標準入出力 (standard IO)

標準入力：標準の入力先。通常はキーボード。

標準出力：標準の出力先。通常はディスプレイ。

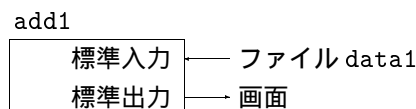
標準入力から整数を読み込み、1加えて標準出力に表示する。

```
% cat add1.c
main() {
    int x;
    scanf("%d", &x);
    printf("%d\n", x+1);
}
% add1
10          キーボードからの入力
11          プログラムからの出力
%
```



標準入力としてファイルを使う。

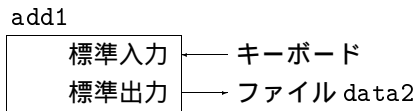
```
% cat data1
10
% add1 < data1
11
%
```



51

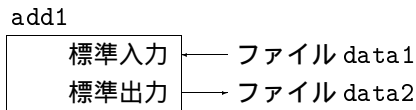
標準出力としてファイルを使う .

```
% add1 > data2
10
% cat data2
11
%
```



標準入力も標準出力もファイルにする .

```
% cat data1
10
% add1 > data2 < data1
% cat data2
11
%
```



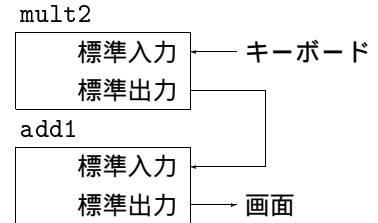
標準出力への出力結果を追加する

```
% cat data2
11
% add1 >> data2
20
% cat data2
11
21
%
```

パイプ (pipe) 機能 :

あるプログラムの標準出力への出力結果を , 別のプログラムの標準入力として与える .

```
% cat mult2.c
main() {
    int x;
    scanf("%d", &x);
    printf("%d\n", x*2);
}
% mult2 | add1
10      キーボードからの入力
21      プログラムからの出力
%
```



```
% dvi2ps ohp | psnup -4 | lpr
```

標準入出力は一種のファイル

stdin : 標準入力のファイルポインタ
stdout : 標準出力のファイルポインタ

入力ファイルのデフォルトをキーボードにする

```
main(int argc, char *argv[])
{
    FILE *in, *out;

    if (argc == 3) {
        in = fopen(argv[1], "r");
        out = fopen(argv[2], "w");
        copy_file(in, out);
        fclose(out);
        fclose(in);
    } else if (argc == 2) {
        out = fopen(argv[1], "w");
        copy_file(stdin, out);
        fclose(out);
    } else
        printf("Usage: %s [from] to\n",
              argv[0]);
}
```

キーボードからの入力の終り...^{^D}

```
% copyfile data2
This is the first line.
This is the second line.
^D%
% cat data2
This is the first line.
This is the second line.
%
```

標準入出力に対するライブラリ

```
printf(s, ...)
scanf(s, ...)
は, それぞれ
fprintf(stdout, s, ...)
fscanf(stdin, s, ...)
```

と等価

その他の標準入出力ライブラリ

```
int puts(s)      標準出力への文字列出力
char *gets(s)   標準入力からの行入力
int putchar(c)  標準出力への文字出力
int getchar()   標準入力からの文字入力
```