

精密工学科プログラミング基礎

第9回資料 (1/16 実施)

今回の授業で習得してほしいこと:

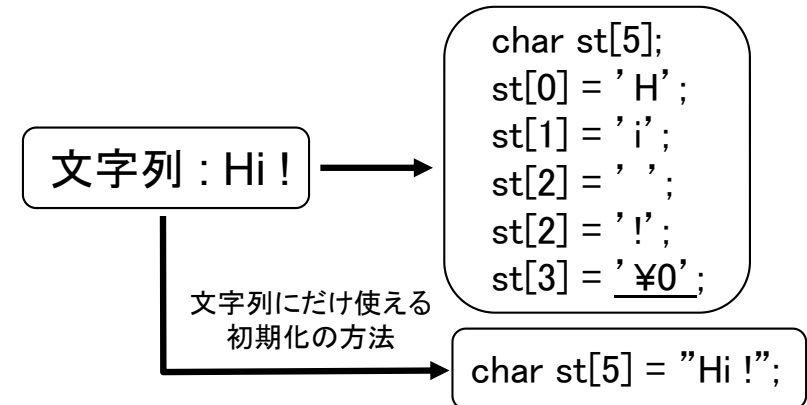
- 文字列の扱い
 - 1次元配列の復習
 - 文字とアスキーコードの関係
- ファイル入出力の方法
- コマンドライン引数の使い方

資料のURL : <http://lecture.ecc.u-tokyo.ac.jp/~tohtake/>

1

文字列とは？

- char 型の1次元配列 (文字の配列)
 - 文字列の最後には終りの記号 '¥0' が入っている



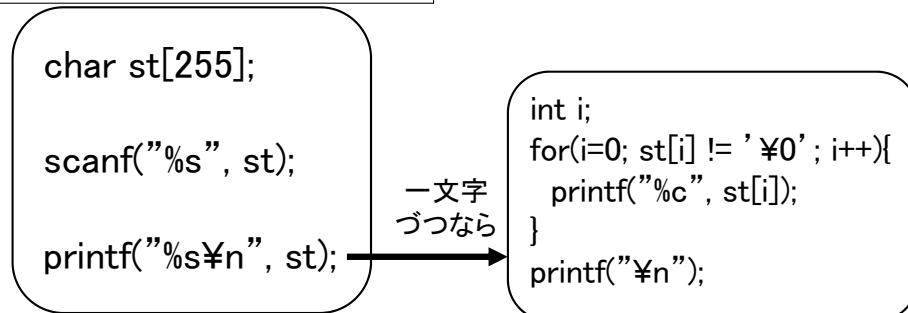
※ 一文字なら ' ', まとめてなら " で囲む.

2

文字列の入出力

- 一文字ずつなら: %c
- まとめてなら: %s (スペース・改行で区切られる)
- 数字(アスキーコード)としてなら: %d

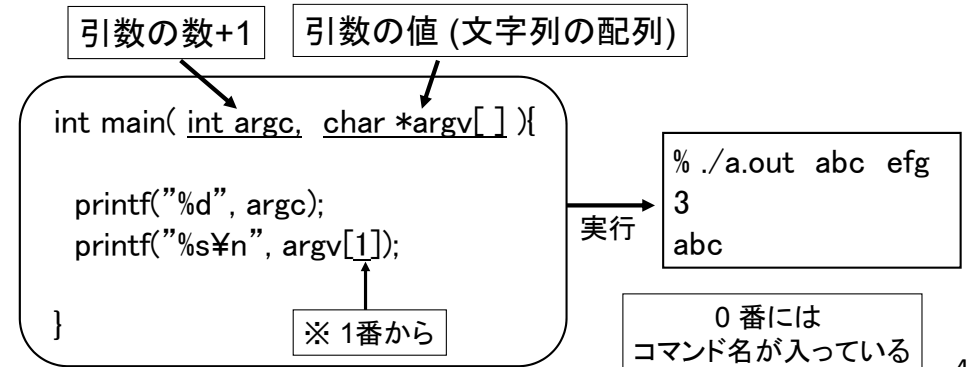
ある単語をスキャンしてプリント



3

コマンドライン引数

- main 関数へ渡す文字列の引数
 - 例1: emacs test.c (emacs の main 関数へ開きたいファイル名を渡した)
 - 例2: cp file1 file2 (cp へコピー元ファイルとコピー先ファイルを渡した)



4

文字列から数値へ変換

- 文字列を数値に変換したいなら以下を使う
 - 整数 int 型 : atoi(文字列)
 - 小数 double 型 : atof(文字列)
 - #include <stdlib.h> を入れる

2つの文字列を整数に変換して足し算をする

```
char st1[ ] = "123";
char st2[ ] = "100";
int a,b;
a = atoi(st1);
b = atoi(st2);
printf("%d¥n", a+b);
```

ファイル入出力

- ファイルからデータを読み書きする
 - 複数のファイルから入出力を行える。
(リダイレクション "<", ">" は1つのファイル操作のみ)
 - オープンとクローズの操作が加わるだけで、
使い方は printf, scanf と同じ

ファイル test.txt から
変数 a に値を読み込み

```
int a;
FILE* f;
f = fopen("test.txt", "r");

fscanf(f, "%d", &a);

fclose(f);
```

Diagram: 'ファイル型' points to FILE* f; 'read' points to fscanf.

ファイル test.txt へ
変数 a の値を書き出す

```
int a = 10;
FILE* f;
f = fopen("test.txt", "w");

fprintf(f, "%d", a);

fclose(f);
```

Diagram: 'write' points to fprintf.

課題 (1)

scanf を使って単語を読み込み以下を行え

- 文字数のカウント
 - "Word" なら 4 になる
- 逆さ文字にして表示
 - "Word" なら "droW" になる
- アスキーコードを表示
 - 'A' と 'a', 'B' と 'b' の関係はどうなっている?
- 大文字 ⇄ 小文字変換
 - "Word" なら "wORD" になる
- 各アルファベットの出現を数える
 - 大文字・小文字の区別はなし
 - カウンタ26個は配列で用意する
 - "Exercises" なら出力例は c:1, e:3, i:1, r:1, s:2, x:1

課題 (2)

以下のプログラムをコマンドライン引数を用いて作成せよ

- 数列を引数として渡し、それらの和を計算する
 - ./a.out 1 2 3 4 とすると 10 が表示される
- 整数列が書かれた2つのファイルを指定し、
総和を計算せよ。
 - ./a.out data1.txt data2.txt とすると
ファイル中の数の和が表示される。
- 入力ファイルの文字列を、
1文字おきに2つのファイルへ交互に出力する
 - ./a.out in.txt odd.txt even.txt とすると奇数番目の文字は odd.txt へ、偶数番目は even.txt へ書き出される
- 課題(2)-3で作成した2つのファイルを元に戻す
 - ./a.out odd.txt even.txt out.txt とすると out.txt へ元のファイルが復元される