

# 精密工学科プログラミング基礎

## 第9回資料 (12/11 実施)

今回の授業で習得してほしいこと:

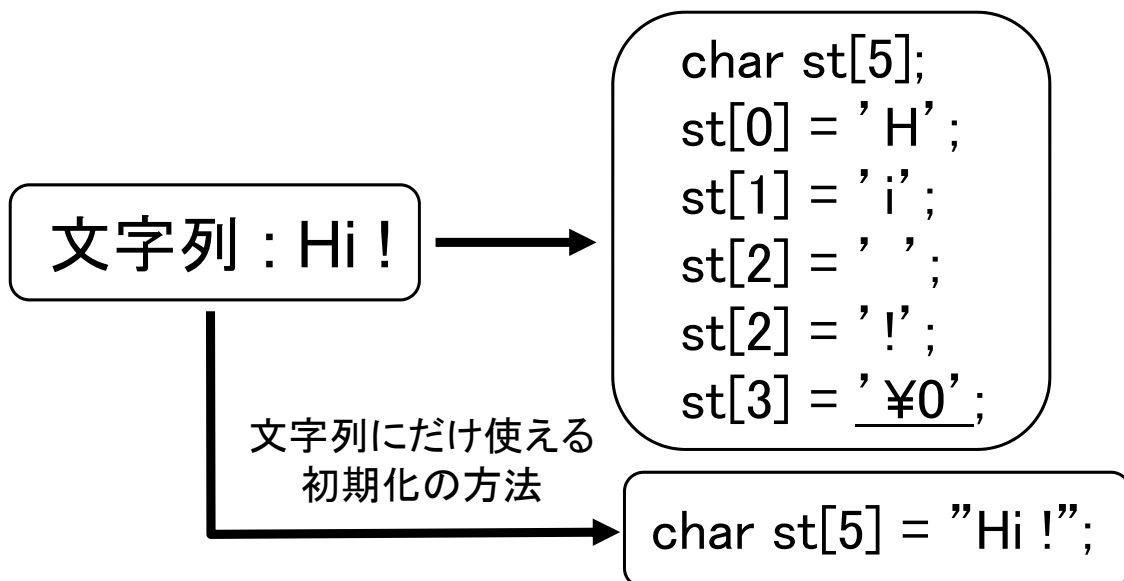
- 文字列の扱い
  - 1次元配列の復習
  - 文字とアスキーコードの関係
- ファイル入出力の方法
- コマンドライン引数の使い方

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

```
char st[255];
```

```
scanf("%s", st);
```

```
printf("%s\n", st);
```

一文字  
ずつなら

```
int i;
```

```
for(i=0; st[i] != '¥0'; i++){  
    printf("%c", st[i]);  
}
```

```
printf("\n");
```

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)

引数の数+1

引数の値 (文字列の配列)

```
int main( int argc, char *argv[ ] ){
```

```
    printf("%d", argc);
```

```
    printf("%s\n", argv[1]);
```

```
}
```

※ 1番から

実行

```
% ./a.out abc efg
```

```
3
```

```
abc
```

0 番には  
コマンド名が入っている

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);
```

5

# 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; ファイル型 read  
FILE* f;  
f = fopen(“test.txt”, “r”);  
  
fscanf(f, “%d”, &a);  
  
fclose(f);
```

ファイル test.txt へ  
変数 a の値を書き出す

```
int a = 10; write  
FILE* f;  
f = fopen(“test.txt”, “w”);  
  
fprintf(f, “%d”, a);  
  
fclose(f);
```

6

# 課題 (1)

scanf を使って単語を読み込み以下を行え

1. 文字数のカウント
  - "Word" なら 4 になる
2. 逆さ文字にして表示
  - "Word" なら "droW" になる
3. 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?
4. 大文字 ⇄ 小文字変換
  - "Word" なら "wORD" になる
5. 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

7

# 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

1. 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
2. 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。
3. 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
4. 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

8