

Cプログラミング

1. 2つの整数を交換する関数 `void swap(int x, int y)` を作り、それを使ったテストプログラムを作成しなさい。ただし、この関数では値を交換できない。
2. 2つの整数を交換する関数 `void swap(int *x, int *y)` を作り、それを使ったテストプログラムを作成しなさい。この関数で値を交換できる。
3. 最終データを `-1` とする任意個数の正整数データを持った配列を宣言し、`-1` を除くデータ値の総和を計算するプログラムを作成しなさい。ただし、データの参照はポインタを使いなさい。
4. 整数型変数のポインタ `p` で `p++` がいくつの増加となるかを示すプログラムを作成しなさい。
5. 倍精度実数型変数のポインタ `p` で `p++` がいくつの増加となるかを示すプログラムを作成しなさい。
6. 文字型変数のポインタ `p` で `p++` がいくつの増加となるかを示すプログラムを作成しなさい。
7. 文字列 `s1` に文字列 `s2` を連結し、連結後の文字列を返す関数
`char *mystrcat(char *s1, const char *s2)` を作り、それを使ったテストプログラムを作成しなさい。
8. 文字列 `s` の先頭から文字 `c` を検索し、最初に見つかった位置をポインタで返す関数
`char *mystrchr(const char *s, int c)` を作り、それを使ったテストプログラムを作成しなさい。
ただし、見つからなかったときは `NULL` を返すものとする。
9. 文字列 `s1` に文字列 `s2` をコピーし、コピー後の文字列を返す関数
`char *mystrcpy(char *s1, const char *s2)` を作り、それを使ったテストプログラムを作成しなさい。
10. 倍精度実数データの個数、データ配列、最大値、最小値を引数とし、データの最大値と最小値を求める関数
`void maxmin(const int n, const double x[], double *max, double *min)`
を作り、それを使ったテストプログラムを作成しなさい。

11. 複素数を表す構造体を定義し、複素数の四則演算を行う関数 `complex cadd(complex, complex)`、`complex csub(complex, complex)`、`complex cmul(complex, complex)`、`complex cdiv(complex, complex)` を作り、それを使ったテストプログラムを作成しなさい。
12. 複素数を表す構造体を定義し、複素数の四則演算を行う関数
`void cadd(const complex*, const complex*, complex*)`、
`void csub(const complex*, const complex*, complex*)`、
`void cmul(const complex*, const complex*, complex*)`、
`void cdiv(const complex*, const complex*, complex*)` を作り、それを使ったテストプログラムを作成しなさい。
13. テキストファイルの内容を出力するプログラムを作成しなさい。ファイル名はコマンドラインで指定しなさい。また、オペランドに `-n` を指定したとき行番号を 6 桁で付加するようにしなさい。
14. テキストファイルの最初の数行だけを出力するプログラムを作成しなさい。ファイル名はコマンドラインで指定しなさい。また、出力する行数はコマンドラインの第 2 引数で与え、指定しないときのデフォルト値は 5 としなさい。
15. テキストファイルの最後の数行だけを出力するプログラムを作成しなさい。ファイル名はコマンドラインで指定しなさい。また、出力する行数はコマンドラインの第 2 引数で与え、指定しないときのデフォルト値は 5 としなさい。
16. テキストファイルの文字数、行数、単語数を出力するプログラムを作成しなさい。ファイル名はコマンドラインで指定しなさい。
17. テキストファイル中の英文字の出現頻度を出力するプログラムを作成しなさい。英文字の大小は区別せず、英字以外の文字は無視する。ファイル名はコマンドラインで指定しなさい。
18. テキストファイルを連結して新たなファイルを出力するプログラムを作成しなさい。連結するファイルと新たなファイルの名前はコマンドラインで指定しなさい。
19. テキストファイル中の文字を検索して、それが含まれる行を出力するプログラムを作成しなさい。ファイル名はコマンドラインで指定しなさい。
20. ファイルの内容をバイト単位に 16 進数と文字で出力するプログラムを作成しなさい。日本語処理は行わず、印刷可能な文字以外の文字はピリオド (.) に置き換え、256 バイト出力したらキーボードからの改行の入力によって次の 256 バイトを出力するようにしなさい。ファイル名はコマンドラインで指定しなさい。

(出力例)

```
00000000 : 23 69 6E 63 6C 75 64 65 09 3C 73 74 64 69 6F 2E   #include.<stdio.  
00000010 : 68 3E 0D 0A 23 69 6E 63 6C 75 64 65 09 3C 63 74   h>..#include.<ct
```