

プログラミング演習II 端末室第6回レポート課題

課題1 ファイルから数字列を読み込み、線形（単方向）リストとして蓄えた後に、線形リストのデータを順次表示するプログラムを作成せよ。ただし、構造体の領域を確保する関数（講義資料の `newNODE()`）、線形リストに挿入する関数（講義資料の `insertHead()`）、リストの表示関数（講義資料の `showList_loop()` または `showList_recursive()`）を使うこと（構造体は異なるが流用できる）。ファイルは、引数で指定できるようにすること。また、事前課題のプログラムでは入力データの上限を予め決めなければならないが、こちらでは決めないようにしなければならない。

課題2 課題1で作成したプログラムを改造して、次のように3つのファイルに分割したプログラムを作りなさい。ただし、ファイル名とそれぞれに含める内容は以下のようにすること。

- 6-2-1.h
線形リストを表現するための構造体の定義および関数のプロトタイプ宣言
- 6-2-2.c
線形リストの操作に関する関数。たとえば、構造体の領域を確保する関数（講義資料の `newNODE()`）、線形リストに挿入する関数（講義資料の `insertHead()`）など。
- 6-2-3.c
6-2-2.c に含まれない関数。main 関数、ファイルからデータを読み込む関数など。

課題3 `strcat()` は文字列を結合する関数である。下のプログラムは文字列 `s1`, `s2` を結合するプログラムである。下記のプログラムを `strcat()` を用いて同じ動作をするプログラムを作成し、動作を確認せよ。ただし、`strcat()` に関して必要なヘッダファイル、書式、動作、戻り値を `man` コマンドで調べること。

```
#include<stdio.h>

int main(){
    char s1[10] = "ABC";
    char s2[] = "def";
    int i = 0;
    int j = 0;

    while(s1[i] != '\0'){
        i++;
    }
    s1[i++] = s2[j++];
    while(s2[j] != '\0'){
        s1[i++] = s2[j++];
    }
    printf("%s\n", s1);
    return 0;
}
```