

課題 (データ型と入出力)

課題1) ある研究室では、薬品の使用状況管理のために、薬品を使用した者の
 学籍番号、名前、学年、使用した年・月・日、使用量[g]
 をコンピュータに入力し、それを暗号化してファイルに記録することにした。
 そのためのプログラムリストを添付する。暗号化の部分を作成してプログラムを完成させよ。

入力は、以下のように行うこと。

- ・データはコンソールから入力し、scanf 関数の戻り値が EOF の時か学籍番号に 9999 が入力された時、入力終了とする。(*注: scanf 関数は、入力の終了 (MS-DOS では CNTL+Z) を検出すると、EOF という記号定数を戻り値として返す。)
- ・名前は、アルファベットで入力し姓と名の間には空白を入れずに _ (アンダーバー) で繋ぐ。
- ・学年は、学部2年生ならば B2、大学院修士課程1年ならば M1、大学院博士課程2年ならば D2、スタッフは X1、のように入力する。
- ・年は、西暦で入力する。

出力は、以下のように行うこと。

暗号化 (と解読) は、アルファベットとアンダーバーのみを対象とし以下のように行う。

- ・暗号化 : a ---> b, b ---> c, c ---> d, に置き換える。(文字コードを1つ上げる)
- ・解読 : b ---> a, c ---> b, d ---> c, に置き換える。(文字コードを1つ下げる)

数字は空白を入れずに詰めてファイルに記録すること (わかりにくくするため)。ただし後でファイルから読む時のために記入する数字の桁数はそろえておくこと (年は4桁、月・日は各2桁)。

- ・例えば 2001 年 8 月 1 日は 20010801 (200181 ではない)
- ・例えば 1999 年 11 月 2 日は 19991102 (1999112 ではない)
- ・例えば 2001 年 10 月 26 日は 20011026

暗号化された文字と数字との間には空白をいれること (後でファイルから読む時、暗号化された文字列を scanf あるいは fscanf により入力するための区切りとなる)。

入出力をファイルに切り替えて Dos の Command Prompt 画面からプログラムを実行する方法

Command Prompt 画面を開き、プログラムの実行ファイル (修飾子が exe のファイル; 例えばここではファイル名を xxxx.exe とする) のあるディレクトリに移動する。

参考) ディレクトリに移動するコマンド: cd ディレクトリ名

ディレクトリ内にあるファイル名を表示させるコマンド: dir

- ・標準入出力 (キーボード入力、パソコン画面出力) を使って実行する場合、実行ファイル名
 xxxx (修飾子.exe は省略可)

をうてば、xxxx.exe を実行する。

- ・入出力先をファイルに切り替えてプログラムを実行する場合、
 入力先がファイル (例えばファイル名を inputfile とする): xxxx < inputfile
 出力先がファイル (例えばファイル名を outputfile とする): xxxx > outputfile
 入出力先ともファイル: xxxx < inputfile > outputfile
 とすればよい。

課題2) ファイルに記録された暗号化データを、データが終わるまで (すなわち EOF がくるまで) 読み込み、暗号を解読して、

学籍番号、名前、学年、使用した年・月・日、使用量[g]、残量[g]

を、後に示す表示例のように見やすくキレイに画面に出力表示せよ。ただし薬品の初期量は 1000[g] とする。

