

C言語講座Vol.6

2009年6月19日 CISC

演習1

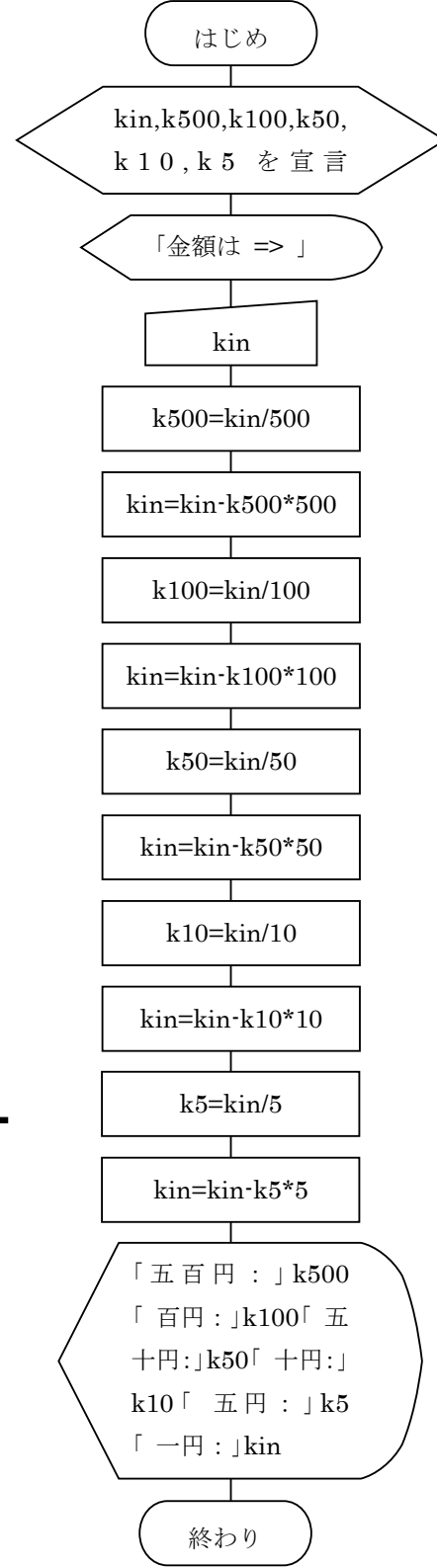
- 整数型変数a, bを宣言し、キーボードから任意の正の整数を2つ入力する。大小はどの順に入力してもよい。
これについて、2数の「和」、2数の大きいほうから小さいほうを引いた「差」、2数の「積」、最初の数を後の数で割った「商」を表示するプログラムを作れ。(if文を使う)
使用する変数はすべて整数型にする。
変数の名前は自由である。

演習2

- キーボードからお釣りの金額 (1000円以下)を入力すると、必要な金種と枚数を表示する。

金種は、五百円、百円、五十円、十円、五円、一円である。

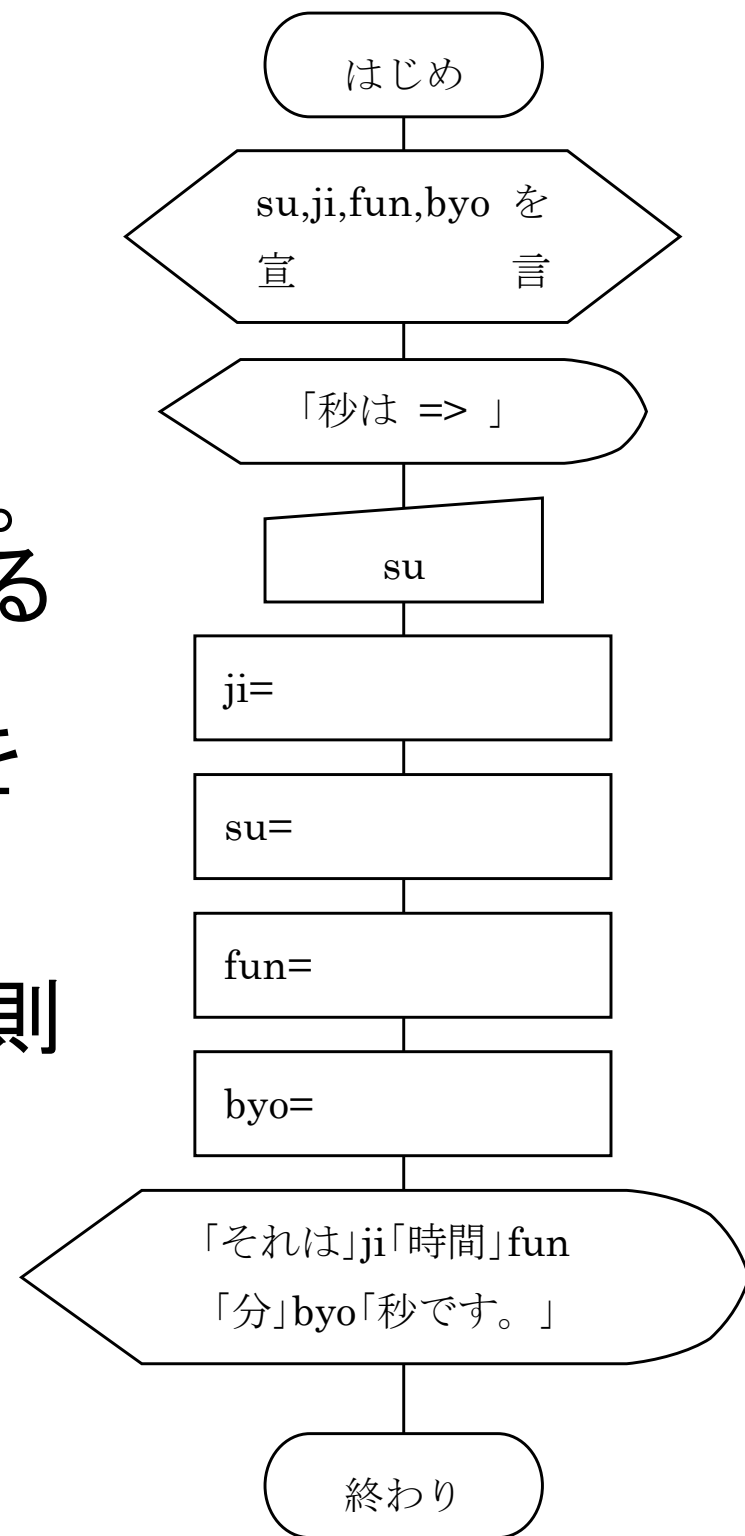
右の流れ図はフォントサイズの関係で読み難いが、読めたら参考にしてよい。



演習3

- 左はキーボードから秒単位の数値(30000以下)を入力する。それを時分秒に変換し表示するプログラムの流れ図である。流れ図を完成させプログラムを作れ。

なお、if文などは利用せず、四則計算のみ使用する。



演習4

- キーボードから「ten」に試験の点数を入力し、これについて入力ミスと合否と入力ミスを判定する。点数は下記のとおり。
 - 100～90 : 秀
 - 89～70 : 優
 - 79～70 : 良
 - 69～60 : 可
 - 59～0 : 不可
 - ミス: 100より大きいまたは0より小さい

演習5—問題

- キーボードからnに年を、tに月を入力すると、その年その月の日数を表示するプログラムを次ページに示す。条件式中の○印を補って、完成させよ。

なお、うるう年の条件は、

- 4で割って割り切れるならうるう年である。
- しかし、100で割り切れるなら、うるう年ではない。
- ただし、400で割り切れるなら、うるう年である。

演習5—プログラム

```
#include <stdio.h>
int main (void)
{
    int t, n, c[12]={31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31};
    printf("年月=> ");
    scanf("%d %d", &n, &t);
    if(t<=2 || ((n%4==0 || n%100==0) || n%400==0))
    {
        printf("%d年%d月は%d日です。", n, c[t]+1);
    }
    else
    {
        printf("%d年%d月は%d日です。", n, c[t]);
    }
    return 0;
}
```

演習6

- 元金 a 円と利率 $b\%$ を入力する。
元金と利子の合計が元金 a 円の2倍以上になるまで年ごと金額を表示するプログラムを作れ。

利子は複利と単利計算の二つを同時に行い、複利のほうを判断(元金 a 円の2倍以上)の対象金額とする。

演習7

- do whileを使用し、入力した2数の最大公約数を求め表示する。
 - $a \geq b > 0$ とする。 $a < b$ なら入れ替え、 $a, b = 0$ なら終了。
 - b が a を割り切れる(余りが0)なら、 b が最大公約数。 a を b で割った余りを新たな b とし、 a は前の b (先の計算で代入する前の b)の値を代入して、ひとつ上に戻る。

演習8

- 99の表を表示するプログラムを作れ。

余裕があれば、罫線などを表示し、見栄えなどを改良せよ。

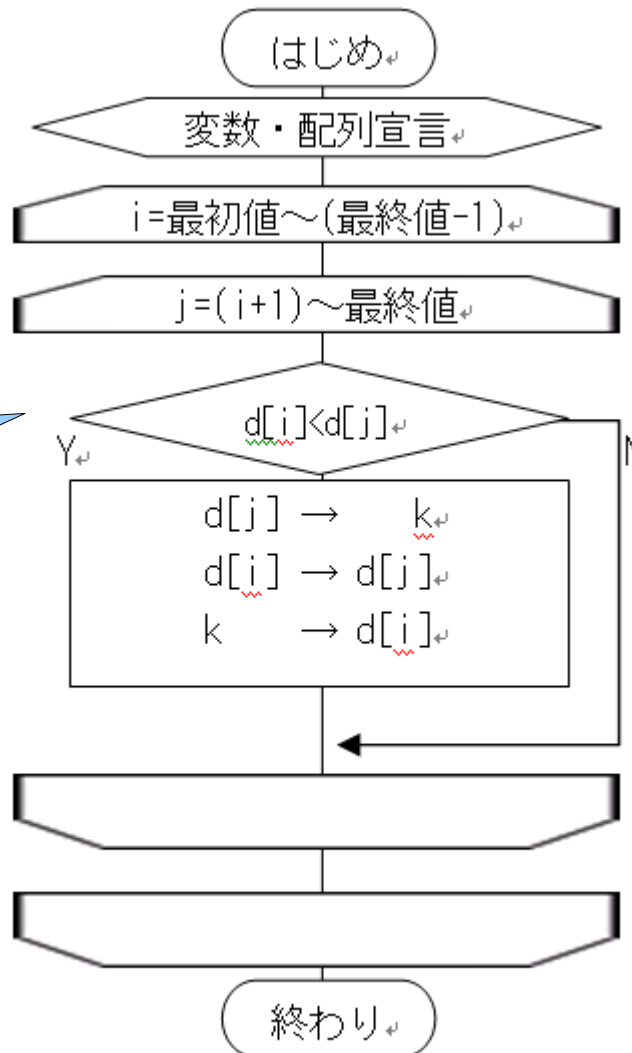
ソートアルゴリズム1

単純ソート

ループ開始の記号

昇順と降順は
ここで切り替え

ループ終了の記号



最も簡単なソートアルゴリズム

無駄な入れ替えがあるので、
速度は遅い。

対応している

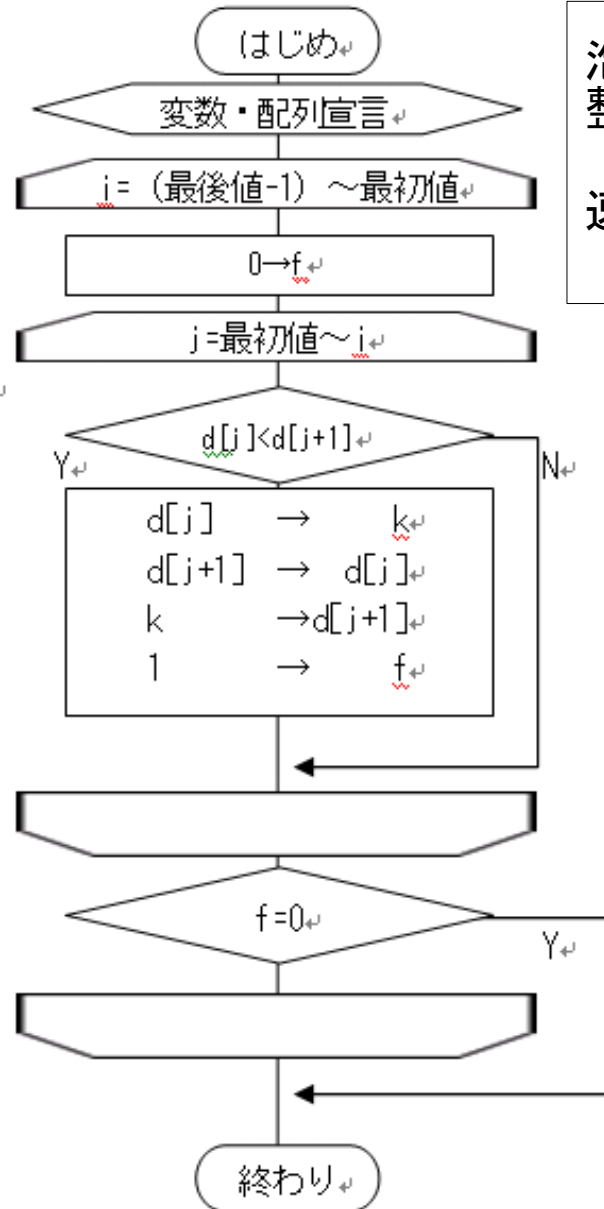
ソートアルゴリズム2

バブルソート

泡が浮き上がっていくかのように、
整列されるアルゴリズム。

速度はものすごく遅い

昇順と降順は
ここで切り替え



演習9

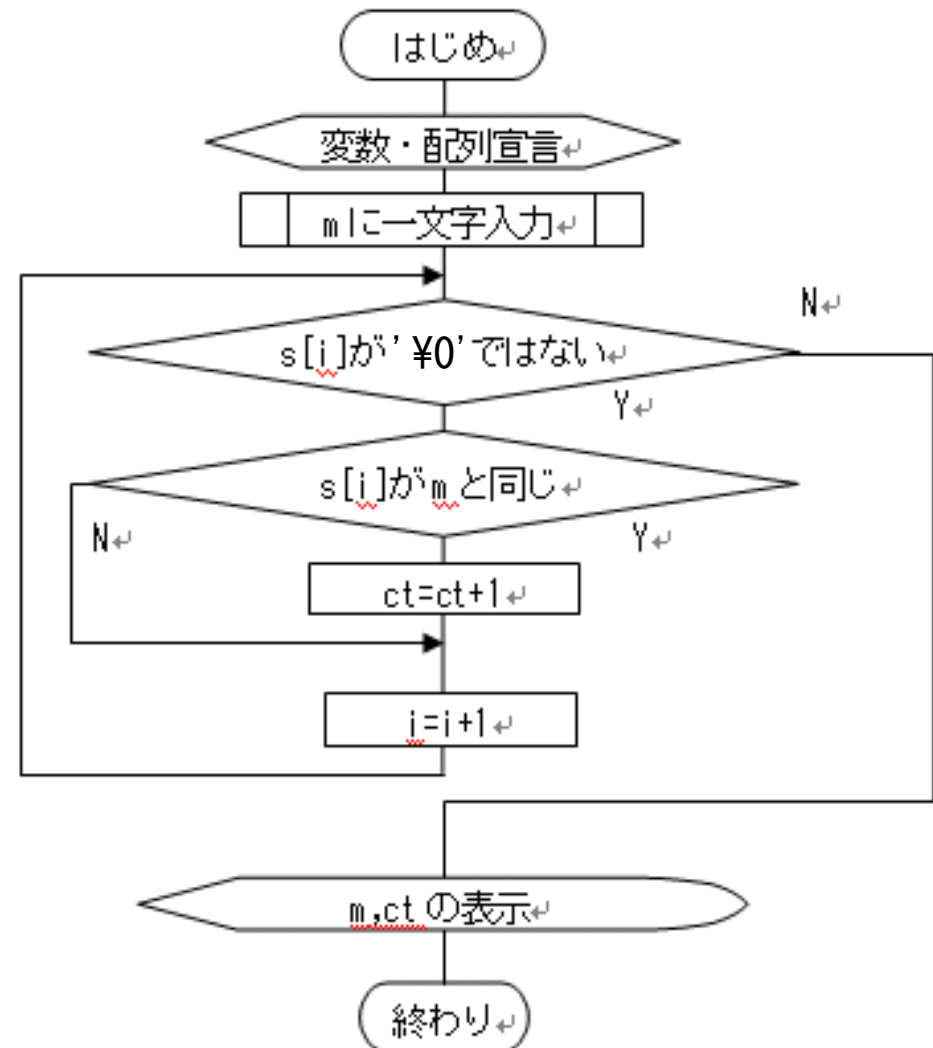
- 次の試験の点数を、昇順に並び替えて表示するプログラムを作れ。

99点 80点 10点 78点 10点 12点 59点 81点

演習10

- 1文字を入力させ、初期設定の文字列に、何個含まれているかを調べるプログラムを作れ。

初期設定の文字列
「ABGAFDSGGEAVABaw」
入力された文字
「A」
出力
「4文字」



演習11

- 2つの文字列を入力させ、それを連結し、新しい文字列を作成、表示するプログラムを作れ。
- strcatがこれに対応する関数だが、これを利用せずに、その内容を自分で作ってもよい。

演習12

- 「ABC」を初期値とした配列aと、設定しないbを宣言。
bにはキーボードから文字列を入力させる。
bの内容を、指定した文字数n文字分、aに連結するプログラムを作れ。

演習13

- 演習9で、値の入れ替えを行う部分を、関数として分離し、製作せよ。
(関数とポインタの取り扱いについて学ぶ)
- 並べ替えの対象が、点数のみではなく、メンバに学籍番号と名前、点数をもつ構造体の配列の並び替えとなったバージョンも製作せよ。