

# 11042 計算機言語 3 回目

サポートページ:<https://goo.gl/678wGM>

石井 史之

金沢大学 数物科学系

October 23, 2017

## 計算機言語

- ガイダンス・・・ 10/2
- 復習 1(print 文, 繰返し等)・・・ 10/16
- 復習 2(2 章「演算と型」, 繰返し等)・・・ 10/23
- 条件分岐 (3 章「プログラムの流れの分岐」)・・・ 10/31(火) は休講 ,11/6
- 繰返し (4 章「プログラムの流れの繰返し」)・・・ 11/13
- 配列, 関数, サブルーチン 1 (5 章「配列」6 章「関数」)・・・ 11/20
- 配列, 関数, サブルーチン 2 (5 章「配列」6 章「関数」)・・・ 11/27
- 基本型 (7 章「基本型」)・・・ 12/4
- 文字列 (9 章「文字列の基本」)・・・ 12/11
- ポインタ 1 (10 章「ポインタ」)・・・ 12/18
- ポインタ 2 (10 章「ポインタ」)・・・ 12/25
- ポインタ 3 (11 章「文字列とポインタ」)・・・ 1/15
- 構造体 (C, Fortran) (12 章「構造体」)・・・ 1/22
- ファイル入出力 (13 章「ファイル入出力」, 自由課題)・・・ 1/29
- まとめ・アンケート, 自由課題・・・ 2/5

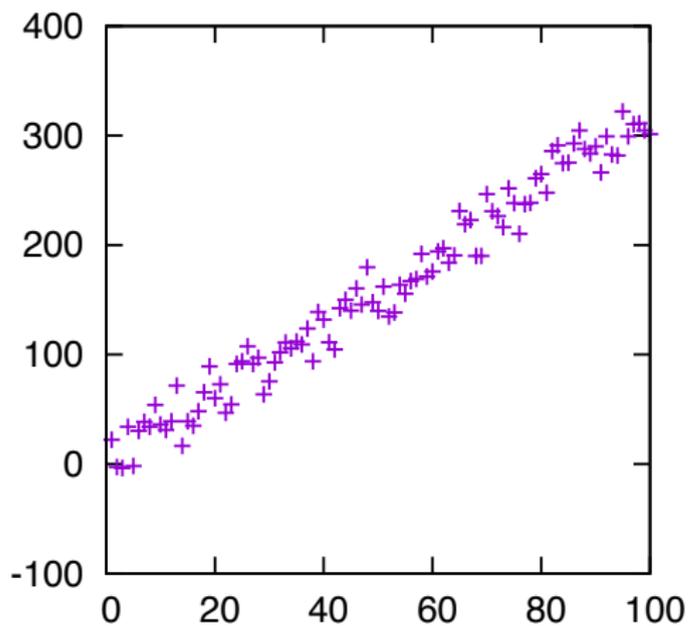
# 石取りゲーム

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    int n, m, x, r, my_turn;
    printf("**** 石とりゲーム!! ****\n");
    printf("石の総数はいくつですか? \n"); scanf("%d",&n);
    printf("1回にとることができる最大の石の数は幾つにしますか? \n"); scanf("%d",&m);
    for(my_turn =1; n!=0; my_turn ^=1){
        if(my_turn){
            x=(n-1)%(m+1);if(x==0)x=1;
            printf("私は%d個の石をとります。 \n",x);
        } else do{
            printf("何個取りますか? \n");
            r=scanf("%d",&x);
        } while (r!=1 || x <= 0 || x>m || x>n);
        n-=x; printf("残りは%d個です。 \n", n);
    }
    if(my_turn) printf("あなたの負けです!!\n");
    else printf("私の負けです!\n");
    return 0;
}
```

出典：奥村春彦著，「アルゴリズム事典」技術評論社（1991）。

$a^{\wedge}b$  は  $a=a^{\wedge}b$ （明解 C, p.188 を参照）

# 機械学習 (最小二乗法)



# 最小二乘法

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int n,i;
    double yi,xi,a0,a1,no;
    double sxi,ysi,sxiyi,sxi2;
    printf("Input number of data sets, N:\n");
    scanf("%d\n",&n); printf("no=%d\n",n);
    printf("Input data sets, as\n");
    printf("x1, y1\n"); printf("x2, y2\n");
    sxi=0;ysi=0;sxi2=0;sxiyi=0;
    for(i=0;i<n;i++){
        scanf("%lf %lf\n",&xi,&yi);
        sxi+=xi; ysi+=yi; sxi2+=xi*xi; sxiyi+=xi*yi;
    }
    no=(double) n;
    a0=(sxi2*ysi-sxiyi*sxi)/(no*sxi2-sxi*sxi);
    a1=(no*sxiyi-sxi*ysi)/(no*sxi2-sxi*sxi);
    printf("y=%lf+%lfx\n",a0,a1);
    return 0;
}
```

## 整数の宣言

Fortran: INTEGER :: 変数名, ...

Fortran: INTEGER 変数名のリスト (旧)

C 言語: int 変数名, ...;

## 実数の宣言

Fortran: REAL :: 変数名, ...

Fortran: REAL 変数名のリスト (旧)

C 言語: double 変数名, ...;

## 変数の変換 (倍精度化)

Fortran: dble(a)

C 言語: (double) a (明解 C:p.35)

## 3 回目レポートと次回の小テスト

問題 1-3 のうち二つを選んでレポートとして  
ishii@cphys.s.kanazawa-u.ac.jp へ提出しなさい。  
次回の小テストは明解 C 言語 2 章と講義ノート 3 回目の内容から。

### 問題 1

石とりゲームについてプログラムの解説と改良。

### 問題 2

最小二乗法についてプログラムの解説と改良。具体的なデータの解析をすること。

### 問題 3: プログラムを C ならびに Fortran90 で作成せよ。

- ① 二つの整数値を読み込んで、平均値の符号を反転した値を表示。
- ② 二つの整数値を読み込んで、前者の値が後者の何 % であるか表示。
- ③ cm の単位で読み込んだ長さを、インチに変換し表示。