

# プログラミング基礎

## 総合的な課題

### 課題を行うために必要な基礎知識

- 変数型
- 配列
- 繰り返し
- 条件分岐
- ファイルの読み書き

以上、「プログラミング基礎」で学ぶ予定の内容を、大体理解している人を前提としています。

※ 上記の知識がなくとも、教科書を調べながら行うことも可能です。トップダウンに知識を身に着けるスタイルの方は、是非挑戦してください。

# 筆算を計算機で行う (1)

- 以下のプログラムを埋めて,  
「12345 + 67890」の結果を表示せよ.  
- ただし, 足し算は「一桁+一桁」のみしか行えないものとする

```
# include<stdio.h>

int main(){
    char num1[5] = "12345";
    char num2[5] = "67890";

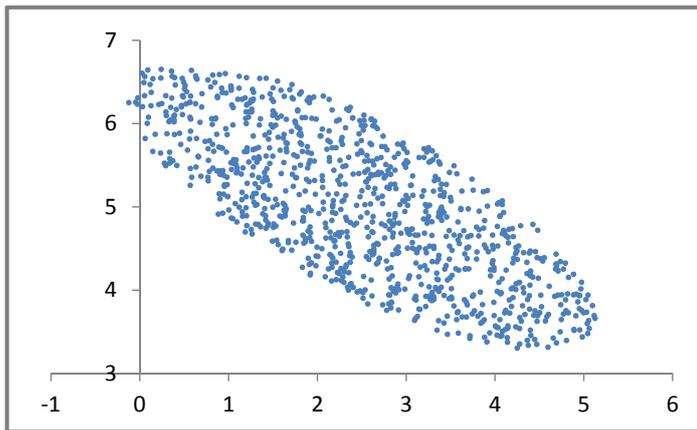
    /* 以下を埋めよ */
    printf("80235¥n"); ← こういうのはナシです
}
```

# 筆算を計算機で行う (2)

- 「387848 ÷ 123456」を足し算・引き算・掛け算のみで, 小数点以下4位まで計算せよ.

# データ処理 (1)

- ファイル “[points1.txt](#)”には  $xy$ -平面上の点1000個の座標値が書かれている。ファイルを読み込んで、以下の値を計算せよ。 ※ 計算値は近似値でよい
  - 最も離れた2点間の距離
  - 点集合を囲む最小円の中心と半径
  - 最も多くの点を囲む半径1の円の中心

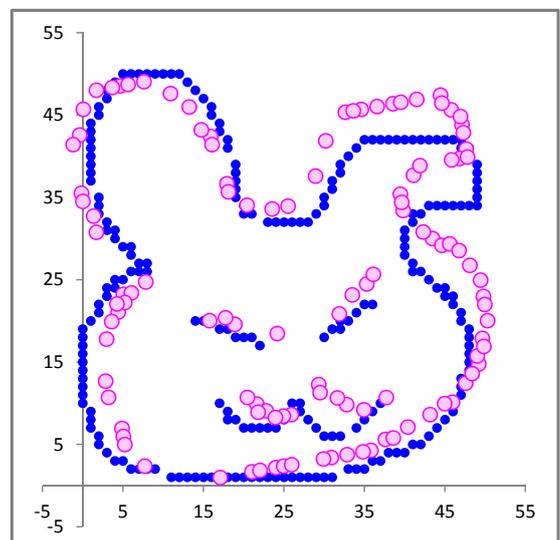


エクセルの散布図などでデータの視認ができます

たとえ点の数が100万個あっても実用的な時間で計算ができるように工夫せよ

# データ処理 (2)

- 以下の2つのファイルには、点列の座標が書かれている。(2つの点列は、同じ形からサンプリングされたものであるが、位置が「ずれ」ており、サンプル数も異なる)
  - 点列A: “[points2.txt](#)” (229個)
  - 点列B: “[points3.txt](#)” (114個)
- 以下を行うプログラムを書け。
  - 点列Bの各点から、点列Aにおける最近点を見つけよ。
  - 点列Aを基準とした点列Bの「ずれ」を推定し、2つの点列の位置を合わせよ。



点列A : ●

点列B : ○