

チャンネル登録をお願いします！

第10講 アルゴリズムの表現と効率性

教材のダウンロードは以下URLにアクセスし、印刷して受講すると効果的です。

赤字を書き込んでいくとより効果的です！！！！

<https://joho-tarou.com/>



JOHO 太郎「情報 I」スーパー講義

10-1 アルゴリズムとは

アルゴリズム

- ✓ 手順や計算方法のこと
- ✓ プログラミングを設計・作る時に考える
 - いい仕組み(効率のよい)プログラムを書くために必要なこと

Aさん：休日の過ごし方

1. スーパーに買い物に行きます
2. 家に帰ります
3. ホームセンターに買い物に行きます
4. 家に帰ります
5. 薬局に買い物に行きます
6. 家に帰ります

Bさん：休日の過ごし方

1. スーパーに買い物に行きます
2. ホームセンターに買い物に行きます
3. 薬局に買い物に行きます
4. 家に帰ります



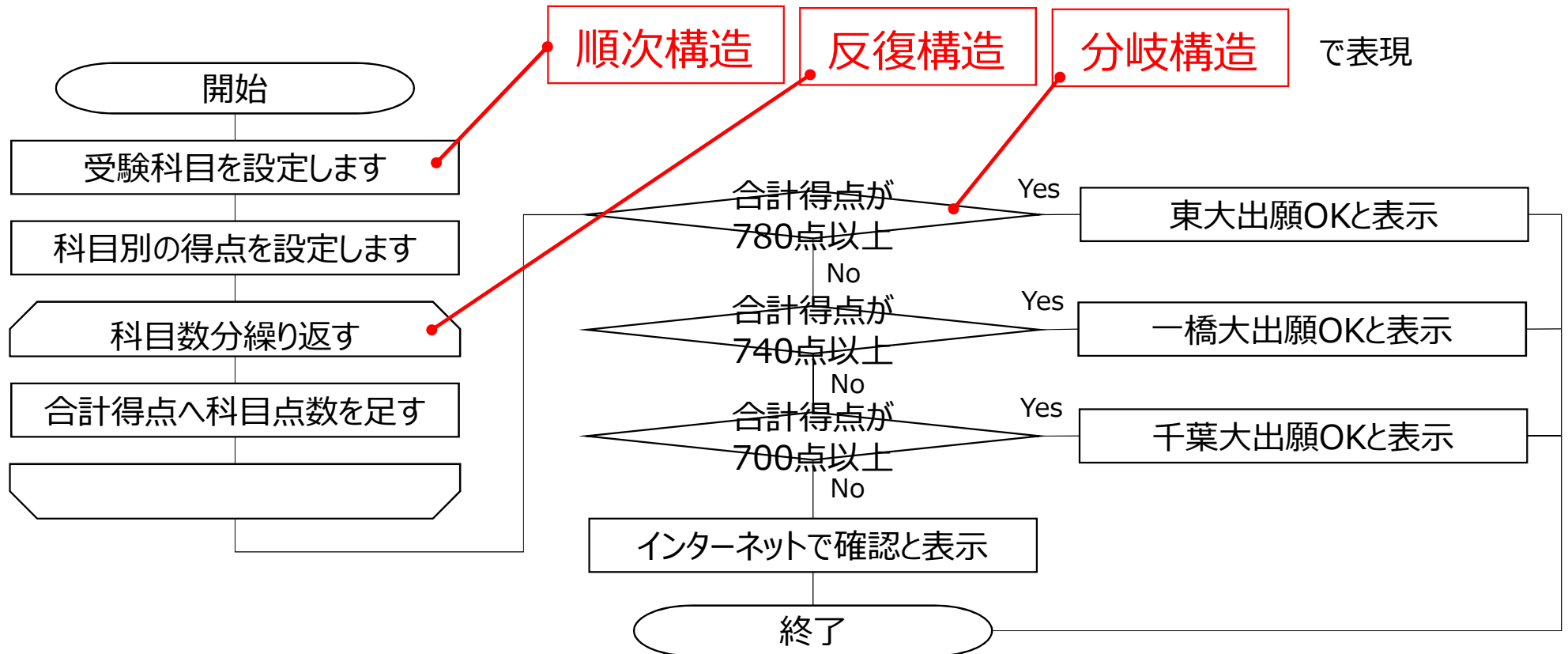
Bさんの方が効率が良い
→ **Bさんの方が、よいアルゴリズムである**

10-2 アルゴリズムの表現

プログラムの「設計」時にアルゴリズムを考えます。ここではアルゴリズムの表現方法を学びます。

フローチャート

… アルゴリズムを考える上で最もよく使われる表現方法



10-3 アルゴリズムの効率性

アルゴリズムの効率を学ぶ上で、有名なアルゴリズムを紹介します。

探索アルゴリズム

… 多くのデータから目的のデータを見つけるアルゴリズム

線形探索法

… 先頭から順番に探していく

二分探索法

… 探す範囲を半分にできるアルゴリズム

整列アルゴリズム

… 多くのデータを昇順・降順に並び替えるアルゴリズム

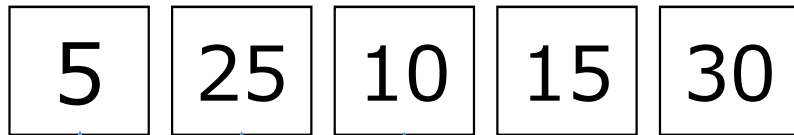
選択ソート、バブルソート、挿入ソート、マージソート、クイックソートなどの様々なアルゴリズムがある。

10-4 線形探索法のフローチャート

線形探索法は、単純に探したい数を一つずつ探索していくアルゴリズムです。

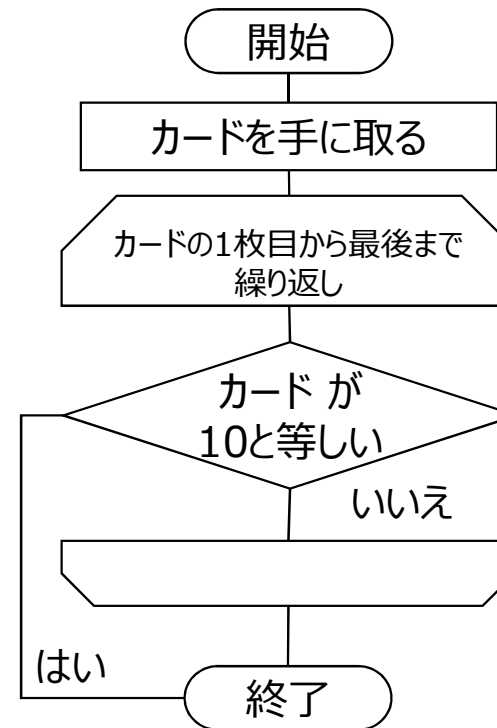
考え方

(例) 以下カードから[10]のカードを見つける



1回目 : 10でない 3回目 : 10が見つかった!
2回目 : 10でない

フローチャート



第10講 確認問題 問1

5個のデータを次の手順を繰り返して昇順(小さい数から大きい数)に整列させるとき、整列が完了するまで、手順を繰り返す回数を選択しなさい

【整列前の並び順】

5, 1, 4, 3, 2

【手順】

- (1) : 1番目のデータ>2番目のデータであれば、1番目と2番目のデータを入れ替える。
- (2) : 2番目のデータ>3番目のデータであれば、2番目と3番目のデータを入れ替える。
- (3) : 3番目のデータ>4番目のデータであれば、3番目と4番目のデータを入れ替える。
- (4) : 4番目のデータ>5番目のデータであれば、4番目と5番目のデータを入れ替える。
- (5) : 入替が発生しなかった場合、整列完了として、終了。入替が発生していれば、(1)から繰り返す。

① 1回

【1回目】

(1) 1, 5, 4, 3, 2

【2回目】

(1) 1, 4, 3, 2, 5

【3回目】

(1) 1, 3, 2, 4, 5

【4回目】

(1) 1, 2, 3, 4, 5

② 2回

(2) 1, 4, 5, 3, 2

(2) 1, 3, 4, 2, 5

(2) 1, 2, 3, 4, 5

(2) 1, 2, 3, 4, 5

(3) 1, 4, 3, 5, 2

(3) 1, 3, 2, 4, 5

(3) 1, 2, 3, 4, 5

(3) 1, 2, 3, 4, 5

(4) 1, 4, 3, 2, 5

(4) 1, 3, 2, 4, 5

(4) 1, 2, 3, 4, 5

(4) 1, 2, 3, 4, 5

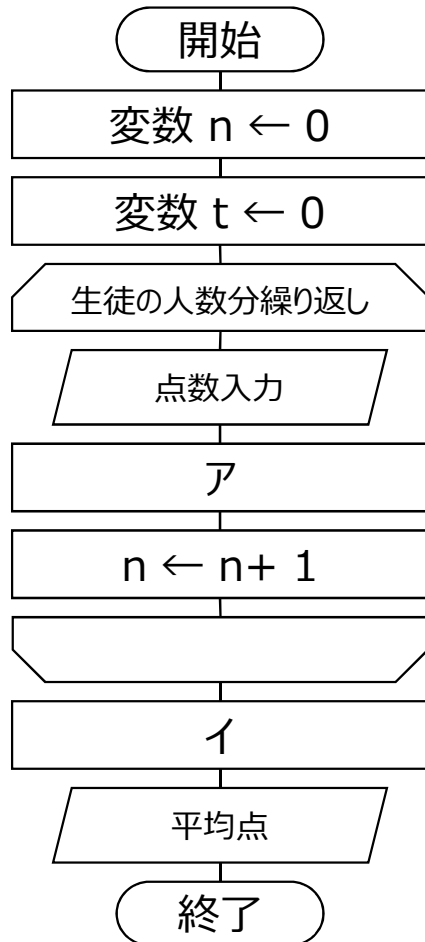
③ 3回

④ 4回

4回目にて、入替が発生しないので、終了するため、解答は4回となります。
これは、整列アルゴリズムの基本交換法(バブルソート)と呼ばれるものです。

第10講 確認問題 問2

テストの点数を入力して、平均点を求めるアルゴリズムをフローチャートで表しました。空欄ア、イに当てはまる処理の組み合わせを1つ選びなさい。



- | | | | | |
|---|---|------------------------------|---|-----------------------------|
| ① | ア | $t \leftarrow t + \text{点数}$ | イ | $\text{平均点} \leftarrow n/t$ |
| ② | ア | $t \leftarrow \text{点数}$ | イ | $\text{平均点} \leftarrow t/n$ |
| ③ | ア | $t \leftarrow t + \text{点数}$ | イ | $\text{平均点} \leftarrow t/n$ |
| ④ | ア | $t \leftarrow \text{点数}$ | イ | $\text{平均点} \leftarrow n/t$ |

tは合計点数を足し上げるための変数で、nは生徒の人数を表す変数となります。平均点は、合計点 (t) ÷ 人数 (n) で求めます。よって、③が答えとなります。

第10講が完了しました！

Good job!

チャンネル登録をお願いします！