

# アルゴリズムとデータ構造<sup>a</sup>

## 9 - ソート(1)



大見 嘉弘

<ohmi@rsch.tuis.ac.jp>



# 今日の授業

## ■ ソート

- 概要
- 種類
- 基本選択法
- 基本交換法

# ソート(整列)

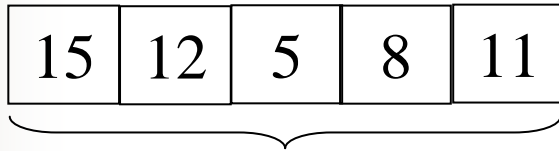
- データを順番に並び替える操作
- 様々なアルゴリズムが考案されている
- 並び替える順番
  - 昇順: 小 大 (例: 1,2,3,5,7)
  - 降順: 大 小 (例: 7,5,3,2,1)
- 大小関係があるデータならソートできる
  - 文字列の大小(辞書順)  
 $a < aa < aaa < ab < aba < ac < b < ba$



# ソートアルゴリズムの種類

- 仕組みが単純で分かりやすいが、遅い
  - 基本選択法
  - 基本交換法
  - 基本挿入法
- 仕組みが複雑で分かりにくいが、速い
  - シェルソート
  - クイックソート
- 特殊な場合に向く
  - ビンソート
  - マージソート

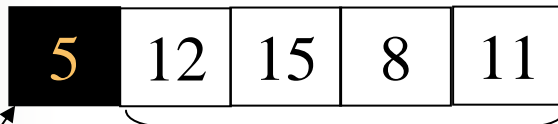
# 基本選択法



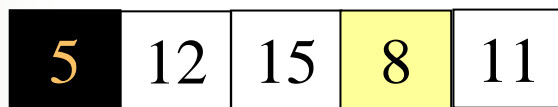
全体の中で最小の値を探す



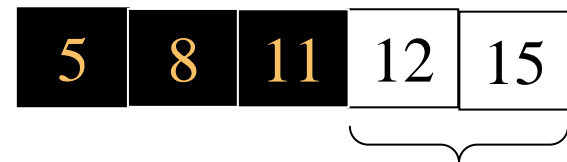
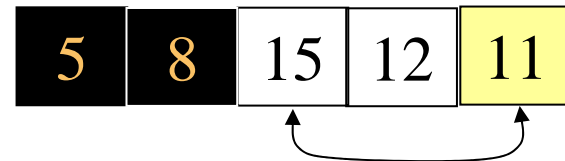
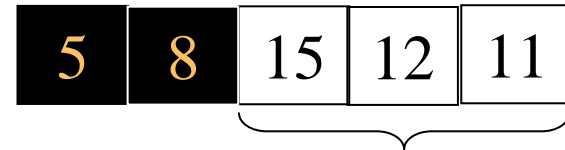
先頭と入れ替える



確定 2番目以降で最小の値を探す



二番目と入れ替える

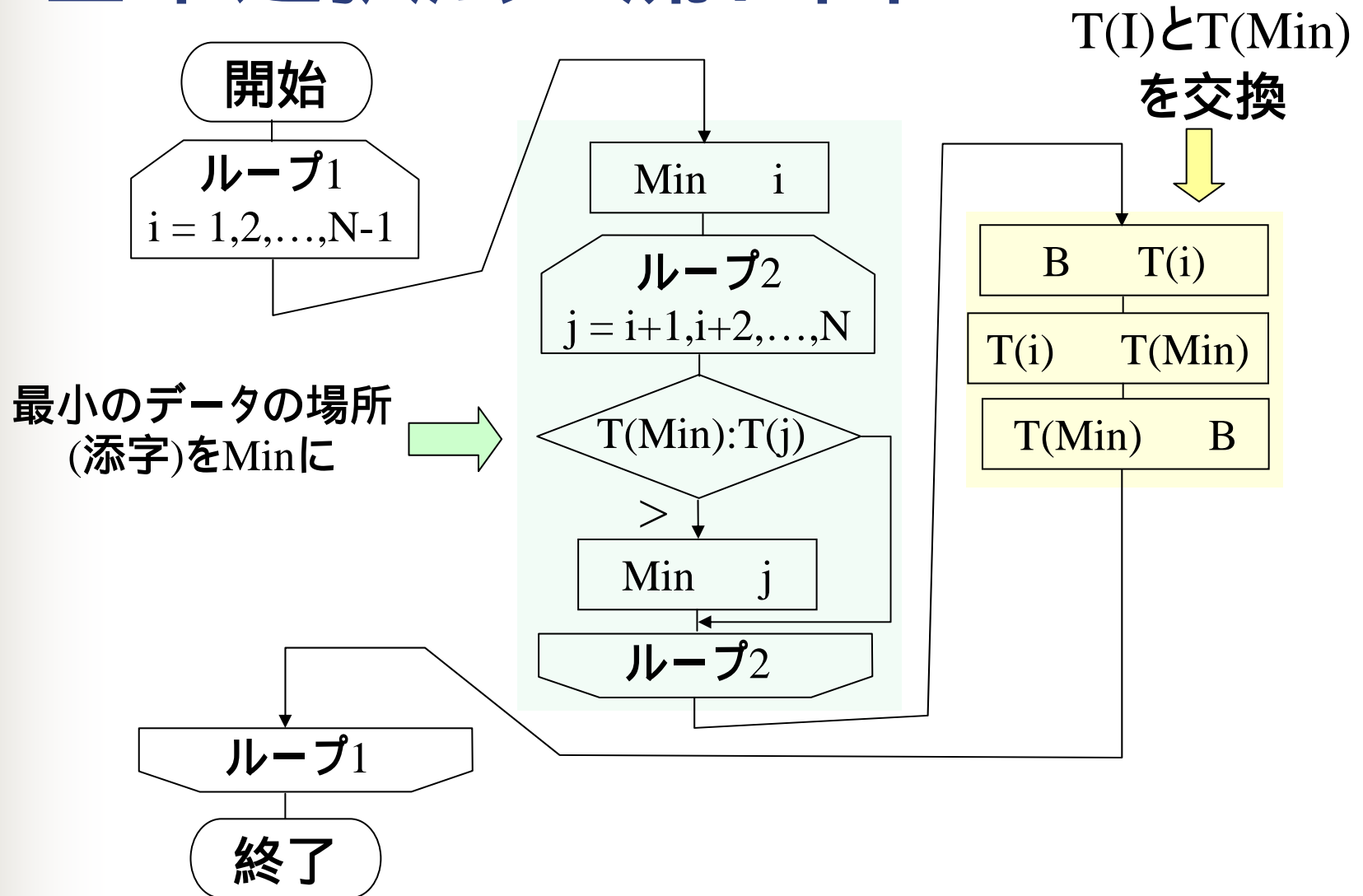


最後に  
2つに  
ついて



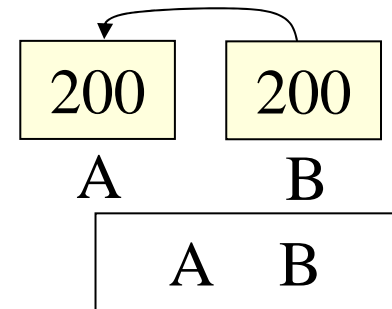
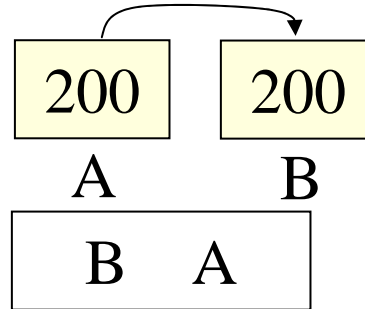
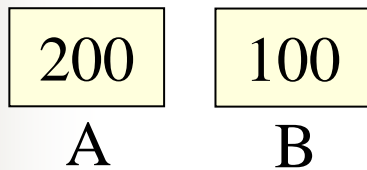
完了

# 基本選択法の流れ図

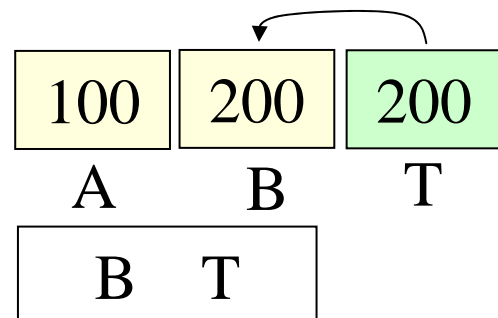
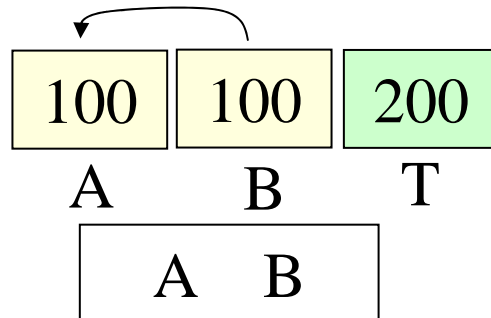
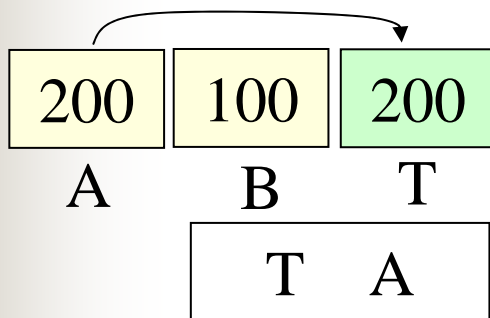


# 二つのデータの交換(スワップ)

- 一時的な変数が必要になる
- 例：変数Aと変数Bの値を交換する



失敗！

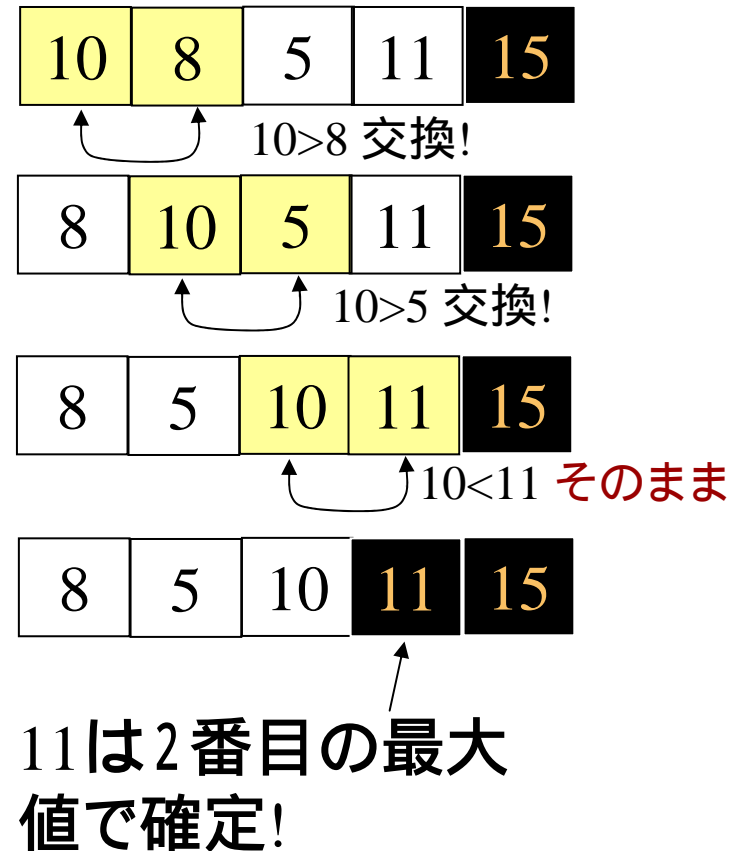
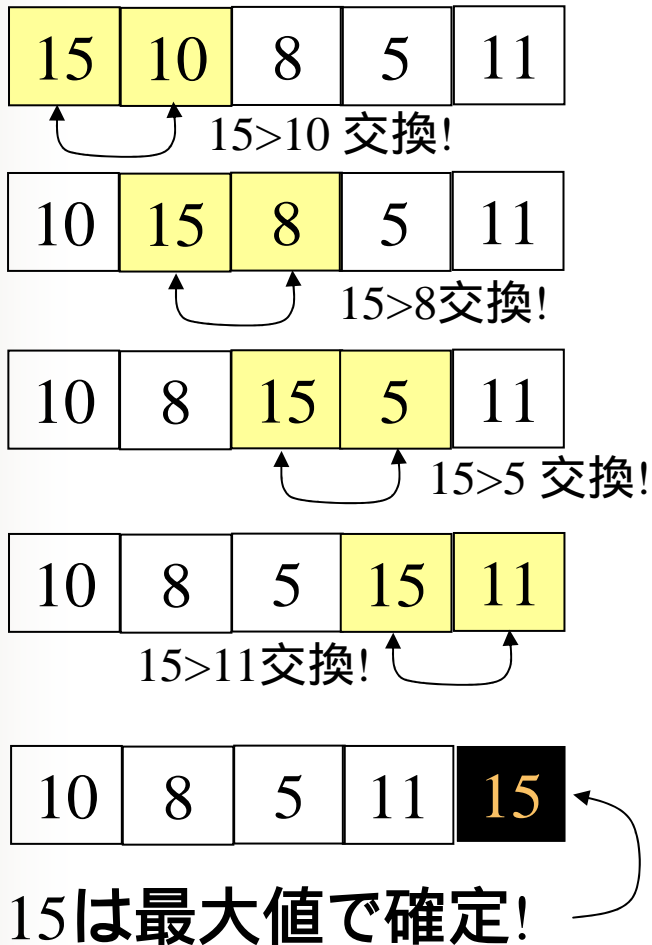


成功！



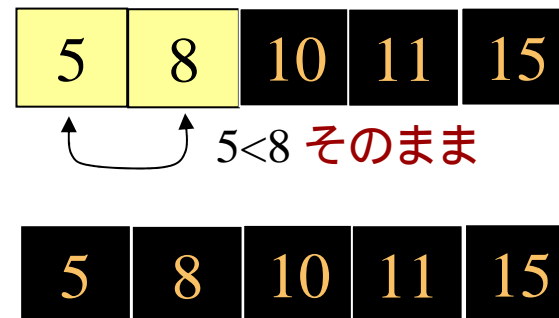
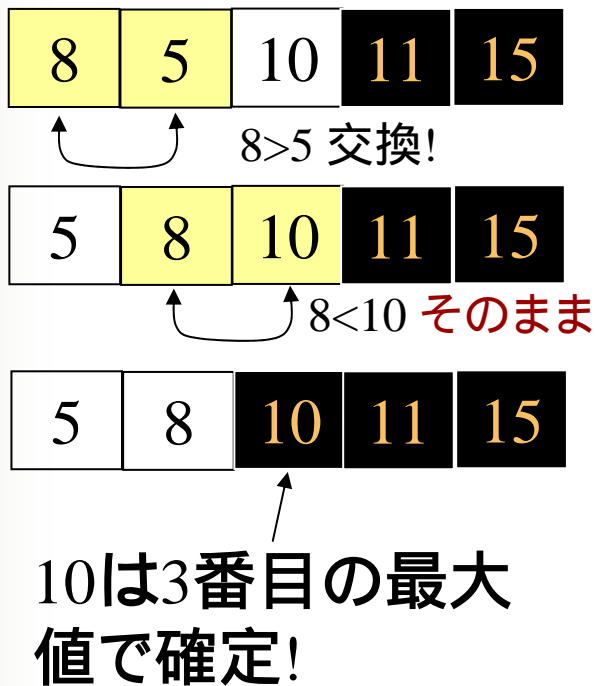
# 基本交換法(バブルソート)

隣同士を比べて順番が逆なら入れ替える



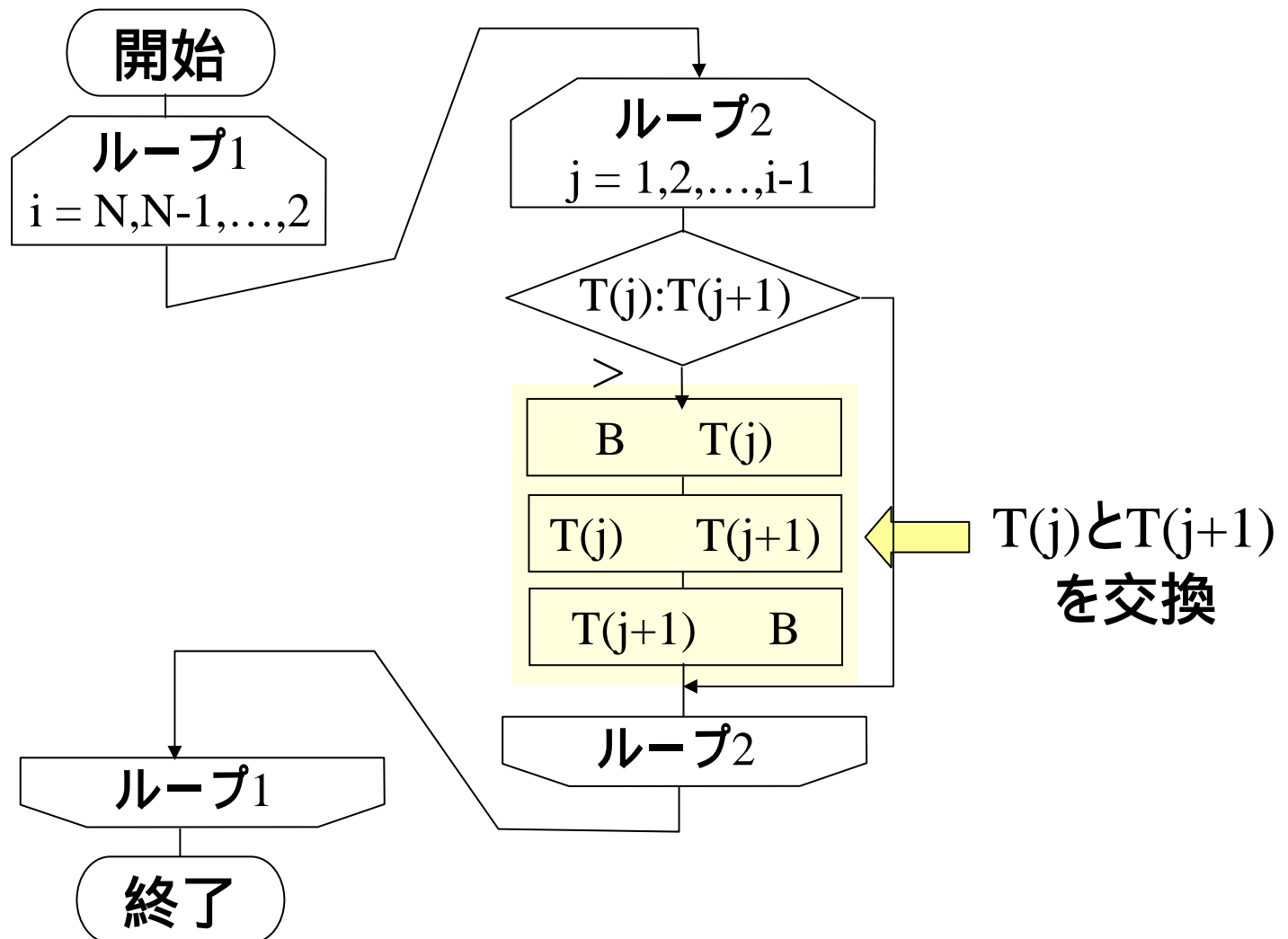


## 基本交換法(2)



全て確定!

# 基本交換法の流れ図



# 宿題

- 以下のデータ列について、基本選択法と基本交換法を行う様子を図示せよ  
昇順にソートするものとする

11	8	12	5	15
----	---	----	---	----