

# 基本的データ構造 と操作

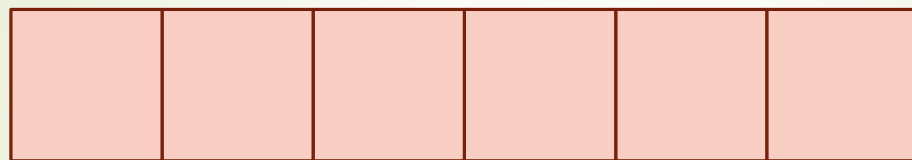
計算機アルゴリズム特論：2015年度  
只木進一



# この講義の目的

- データ構造とアルゴリズムの復習
  - 実装し、操作できる
- 計算量を評価する
- 複雑な問題のアルゴリズムとその計算量を評価する
- アルゴリズムの類型を知る
- 計算量が大きすぎる問題の近似的解法を理解する

# 基本的データ構造：配列 (arrays)

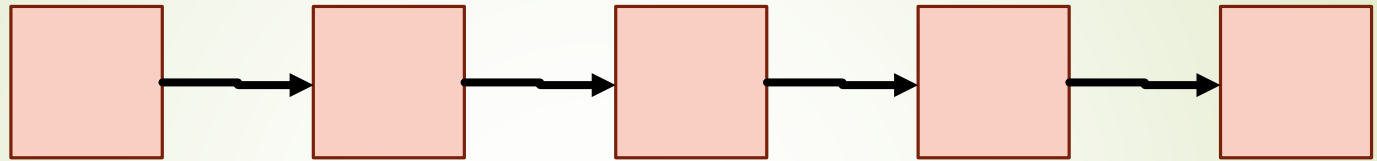


先頭へのポインタ

先頭へのポインタ+相対ポインタ

メモリ上に連続配置

# 基本的データ構造：リスト (lists)



データをポインタで結ぶ




# 配列の利点と欠点

## ■ 利点

- 相対ポインタで高速アクセス可能
- ベクトル計算機などで有利

## ■ 欠点

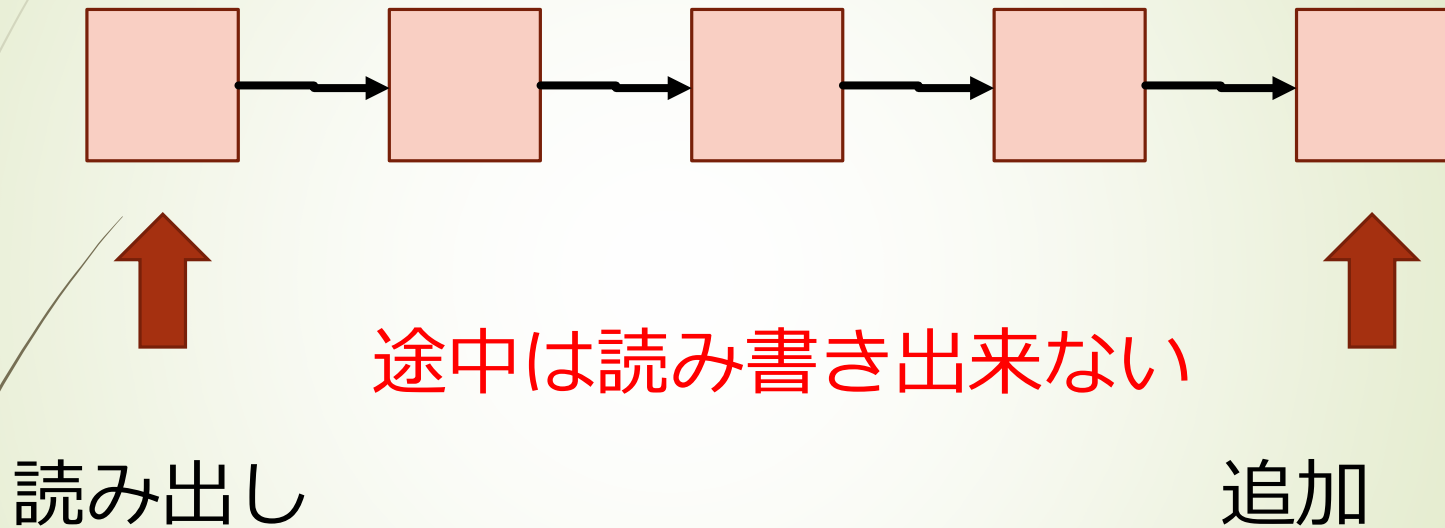
- サイズ変更が困難
- 途中のデータの抜き差しが困難



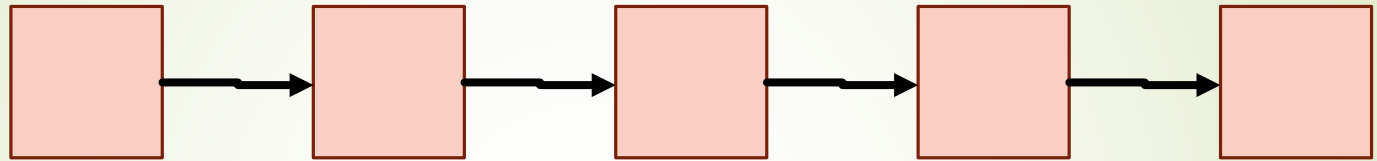
# 配列とリスト

- 配列が向く場合
  - 大きさが固定
  - 内容の順番変更が無い
- リストが向く場合
  - 大きさが可変
  - 途中の要素の削除や途中への挿入が発生

# リストの制約：待ち行列 (queues)



# リストの制約：スタック (stacks)




途中は読み書き出来ない

読み出し  
追加

FILO (First In Last Out)





# グラフとネットワーク

## Graphs and Networks

- 頂点 (node、vertex)を辺 (arc、edge)で結んだもの
- 辺に重み（重要性、距離などの数値）がついたグラフをネットワークと呼ぶ

木

Trees

閉路の無いグラフ

