

# 情報工学概論第 8 回課題発展課題 8

25G1051 近藤巧望

2025 年 6 月 9 日

## 1 選択ソート

### 1.1 時間計算量

最良、平均、最悪すべてのケースで時間計算量は  $O(n^2)$  ) と一定であり、特にデータが整列されていても効率是不変わらない。

### 1.2 空間計算量

空間計算量は  $O(1)$  で、追加のメモリをほとんど使わないインプレースなアルゴリズムである。

## 2 クイックソート

### 2.1 時間計算量

平均および最良のケースでは時間計算量が  $O(n \log n)$  と非常に高速だが、最悪の場合（すでに整列されたデータなど）には  $O(n^2)$  ) になる可能性がある。

### 2.2 空間計算量

空間計算量は  $O(\log n)$  で、再帰呼び出しによりスタックメモリを使用する。

## 3 マージソート

### 3.1 時間計算量

時間計算量は、分割とマージの両方に  $O(n \log n)$  の計算量がかかるため、最良・平均・最悪すべて  $O(n \log n)$  ) である。

### 3.2 空間計算量

マージの過程で一時的な配列が必要になるため、空間計算量は  $O(n)$  ) である。

## 4 バブルソート

### 4.1 時間計算量

最良の場合（すでに整列済み）には  $O(n)$  で済みますが、平均および最悪のケースでは  $O(n^2)$  である。

### 4.2 空間計算量

空間計算量は  $O(1)$  で、インプレースな操作が可能となる。