

プログラミング6th「探索アルゴリズム」

1. 目標

探索アルゴリズムの概念を理解し、それぞれの特徴をもとに比較することができる。

2. 本時の流れ

①はじめに（本時の目標）→②エキスパート→③ジグソー→④クロストーク→⑤リフレクション

3. ジグソー課題

(1)【改造】重複する要素がある二分探索は通常「どれか1つ」を見つければ終了しますが、同じ値が複数含まれている場合もあります。

課題：昇順にソートされ、重複する値を含む配列（例: [1, 2, 2, 2, 3, 4]）から、ターゲットと一致する「一番左端（最小）」のインデックスを返すプログラムを考えてください。

考え方：arr[mid] == target で見つかってもすぐに返さず、さらに左側に同じ値がないか探索を続けます。

(2)【計算量】どちらが速い？

あるシステムで、要素数 1,000,000 件（100 万件）のソート済みリストからデータを検索します。

(A)線形探索 を使った場合、最悪で何回の比較が必要ですか？

(B)二分探索 を使った場合、最悪で約何回の比較が必要ですか？

（2 の 10 乗 ÷ 1,000 をヒントにしてください）

4. エキスパート課題【A～Cの主題】

課題 A 「線形探索」：【A エキスパート】プロ 6th 『線形探索プログラム』.ipynb

課題 B 「二分探索」：【B エキスパート】プロ 6th 『二分探索プログラム』.ipynb

課題 C 「線形探索 vs 二分探索」：【C エキスパート】プロ 6th 『線形探索×二分探索』.ipynb

<環境> Google Colaboratory

5. ルーブリックの評価項目とそのレベル

※授業の最後に個人評価をしてもらいます。事前に「評価項目とそのレベル」を確認してください。本時の学習は、このことを意識して取り組みましょう。

評価項目	レベル 1 (C)	レベル 2 (B ⁻)	レベル 3 (B ⁺)	レベル 4 (A)
知識・技能	線形探索と二分探索の区別がつかず、手順を説明することが難しい。	各探索法の基本的な手順（端から探す、真ん中で分ける等）を、図や言葉で説明できる。	アルゴリズムの前提条件（例：二分探索にはソートが必要等）を含め、仕組みを正しく解説できる。	具体的な数値の変化や例外的な挙動（データがない場合等）まで含め、アルゴリズムの挙動を完全にシミュレーションできる。