

Scratchによる アルゴリズム入門

第1回 探索(サーチ)

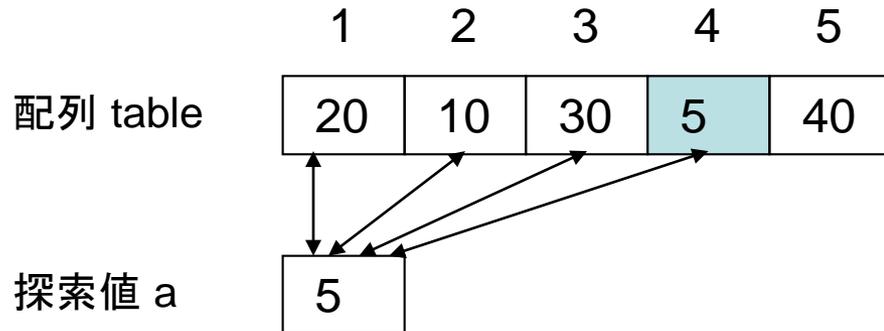
2017.03.29

鎌倉シチズンネット(KCN)

探索(1)

- アルゴリズム入門 > 6章 検索・ソート > 6-2 シーケンシャルサーチ(逐次探索)

シーケンシャルサーチは逐次探索または線形探索とも呼ばれ、配列の先頭から順に、探している値がないかを調べていく方法である。(Scratchにはある値がリストに含まれるかどうか調べる機能があるので、本来は不要な処理であるが、アルゴリズム入門の定番の問題であるためここで学びます。)



a と table の 1 番目から table の 長さ番目までを比較する。

探索(2)

- アルゴリズム入門 > 6章 検索・ソート > 6-2 例題

[練習問題] sequential_search

実行例:

探索値を入力してください **5**
5 は **4** 番目にあります
(または、50 は見つかりません)

右図の関数 sequential_search の処理を
下記のプロジェクトをリミックスして作成して
ください。

<https://scratch.mit.edu/projects/152925274/>



探索(4)

•アルゴリズム入門 > 6章 検索・ソート > 6-3 バイナリサーチ(2分探索)

配列が昇順(小さい順)または降順(大きい順)に並んでいるとき使用できる探索方法で、配列の中央と比較し、探索値が中央値より大きければ、配列の右半分、探索値が中央値より小さければ、配列の左半分を同様の方法で探索する。下記の配列から 12 を探すときの様子を示す。

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	4	7	8	10	12	15	19	20

l (left) : 左端

m (middle): 中央

r (right) : 右端

- ① l m r
- ② l m r
- ③ l (= r = m)

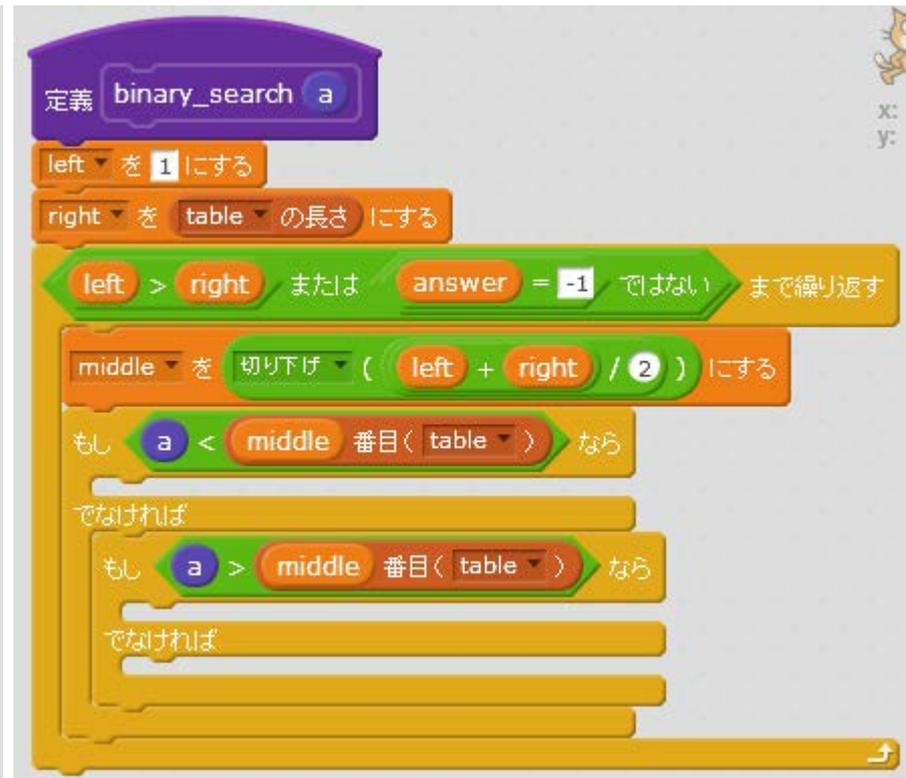
探索値が見つからない場合には、左端 > 右端 ($l > r$)となる。
(11を探すときは $l (= 6) > r (= 5)$ となる)

探索(5)

- アルゴリズム入門 > 6章 検索・ソート > 6-3 バイナリサーチ(2分探索)



```
がクリックされたとき
すべて 番目を table から削除する
3 を table に追加する
4 を table に追加する
7 を table に追加する
8 を table に追加する
10 を table に追加する
12 を table に追加する
15 を table に追加する
19 を table に追加する
20 を table に追加する
answer を -1 にする
探す値は何ですか? と聞いて待つ
binary_search 答え
もし answer < 0 なら
  答え と は見つかりません。 と言う
でなければ
  答え と は と answer と 番目にあります。 と言う
```



```
定義 binary_search a
  left を 1 にする
  right を table の長さ にする
  left > right または answer = -1 ではない まで繰り返す
  middle を 切り下げ ( left + right / 2 ) にする
  もし a < middle 番目( table ) なら
  でなければ
    もし a > middle 番目( table ) なら
    でなければ
```

下記のプロジェクトをリミックスして下さい。

<https://scratch.mit.edu/projects/153001583/>

探索(6)

•アルゴリズム入門 > 6章 検索・ソート > 6-4 練習問題

[復習]

配列 (table) が降順 (大きい順) になるように前頁左側の処理を変更し、降順に並んでいるときの、バイナリサーチ (2分探索) の処理を記述しなさい。