

データ構造・アルゴリズム論

配列の2分探索

山田 俊行

<https://www.cs.info.mie-u.ac.jp/~toshi/>

2023年11月

探索対象

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

整列済み配列

成功する2分探索

55の探索

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

探索範囲

成功する2分探索

55の探索

1. 探索範囲の中央値と比較

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

50

成功する2分探索

55の探索

2a. 値が違えば、探索範囲を左右の一方に絞る

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

$$50 < 55$$

成功する2分探索

55の探索

1. 探索範囲の中央値と比較

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

50

75

成功する2分探索

55の探索

2a. 値が違えば、探索範囲を左右の一方に絞る

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

50

55 < 75

成功する2分探索

55の探索

1. 探索範囲の中央値と比較

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

50

75

55

成功する2分探索

55の探索

2b. 値が同じなら, 探索成功

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

50

75

55 = 55 成功

失敗する2分探索

33の探索

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

探索範囲

失敗する2分探索

33の探索

1. 探索範囲の中央値と比較

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

50

失敗する2分探索

33の探索

2a. 値が違えば、探索範囲を左右の一方に絞る

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

$$33 < 50$$

失敗する2分探索

33の探索

1. 探索範囲の中央値と比較

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

50

25

失敗する2分探索

33の探索

2a. 値が違えば、探索範囲を左右の一方に絞る

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	35	45	50	55	70	75	85	90	95

50

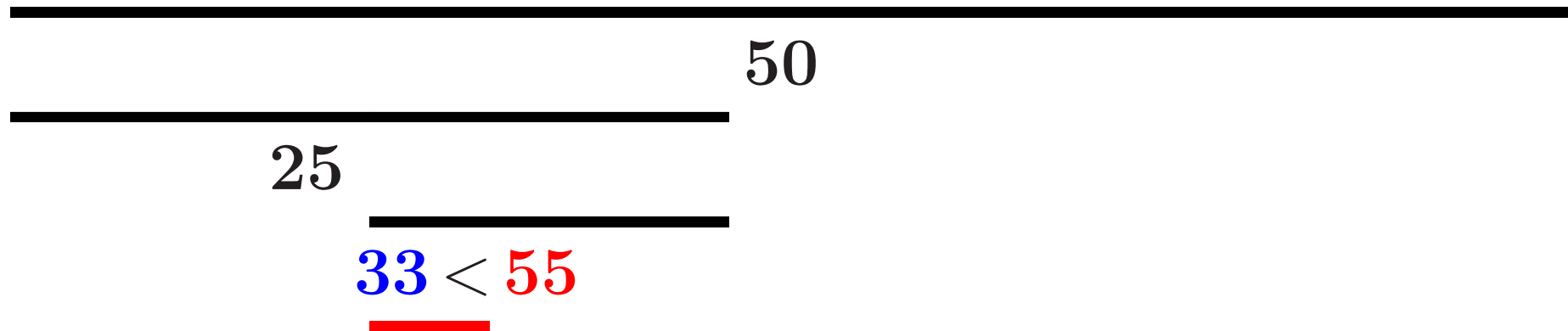
$25 < 33$

失敗する2分探索

33の探索

2a. 値が違えば、探索範囲を左右の一方に絞る

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	55	45	50	55	70	75	85	90	95

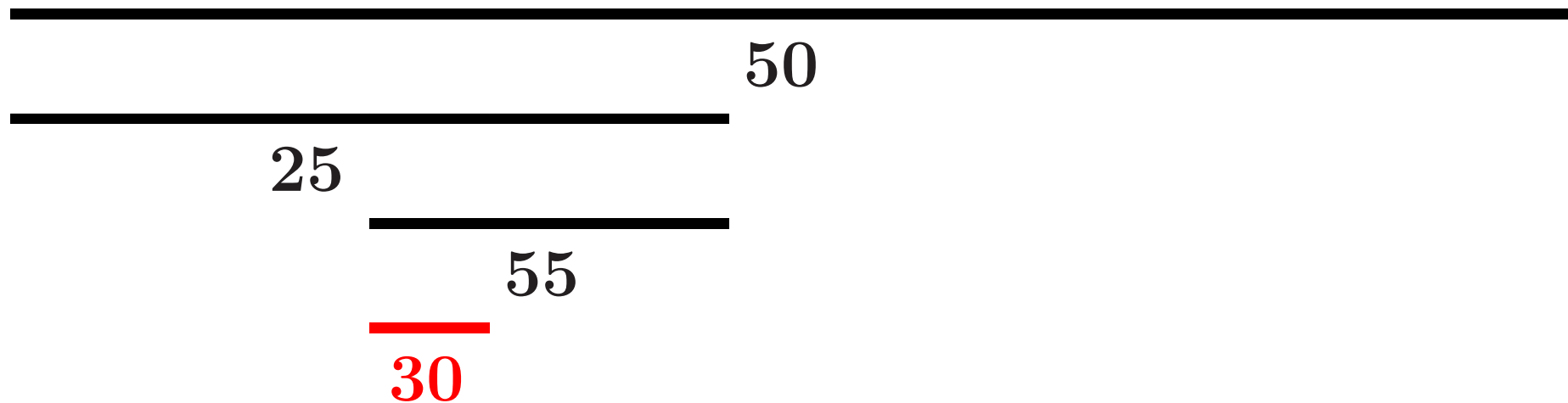


失敗する2分探索

33の探索

1. 探索範囲の中央値と比較

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	55	45	50	55	70	75	85	90	95

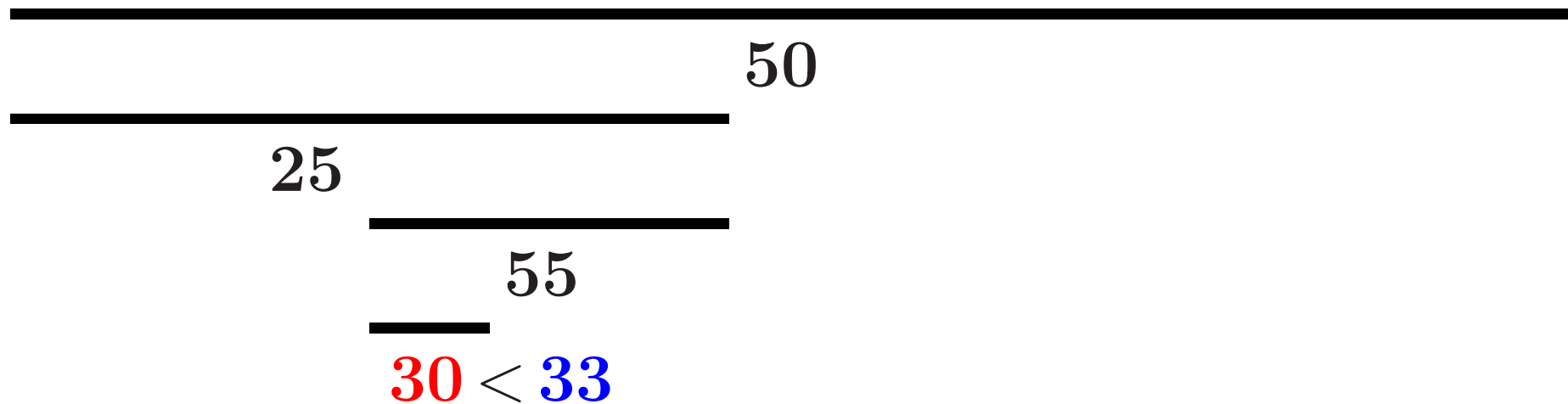


失敗する2分探索

33の探索

2a. 値が違えば、探索範囲を左右の一方に絞る

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	55	45	50	55	70	75	85	90	95

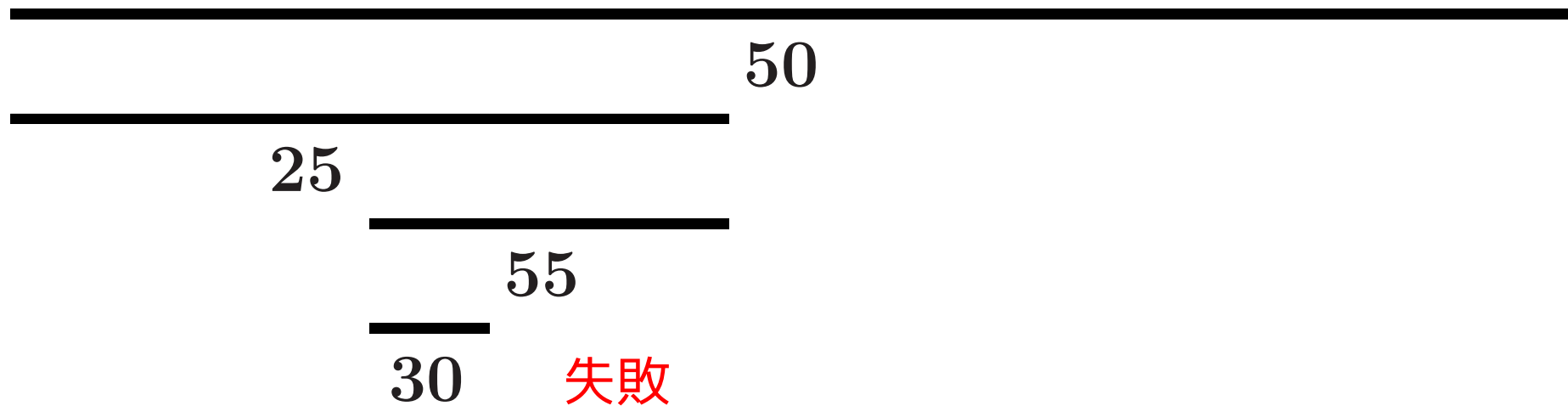


失敗する2分探索

33の探索

3. 探索範囲が空になれば, 探索失敗

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	20	25	30	55	45	50	55	70	75	85	90	95



2分探索の手順

探索範囲が空でない間，以下を反復

1. 探索範囲の中央値 と 探す値 とを比べて，
2. 違う値なら，探索範囲を中央よりも左か右の一方に絞り，
同じ値なら，探索成功

探索範囲が空になれば，探索失敗