

問題2 次の表探索に関する記述を読み、各設問に答えよ。

[線形探索法の説明]

線形探索法は、1次元配列に対して、先頭要素から順に探索する手法である。配列中に、探したいデータと等しい値が見つければ探索を終了し、末尾要素まで探索しても等しい値が見つからないときは、配列中に探したいデータが存在しないことになる。1次元配列に格納されるデータの並び順は関係ない。

[二分探索法の説明]

二分探索法は、整列済みの1次元配列に対して行われる手法である。ここでは、配列の大きさは n に、探したいデータは X に、1次元配列は、 $DAT[0] \sim DAT[n-1]$ に昇順に格納済みとする。

- ① 探索範囲の先頭要素の添字を L 、末尾要素の添字を H とする。なお、初期値は、 $L=0$ 、 $H=n-1$ である。
- ② 探索範囲の中央要素となる $DAT[i]$ と X を比較する。ただし、 $i=(L+H) \div 2$ とし、小数点以下は切り捨てる。

$DAT[i] < X$ なら、 $L=i+1$ とし、次の探索範囲を、配列の要素位置が i より大きい方とする。

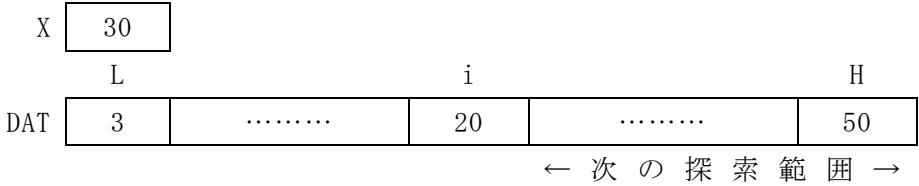


図1 比較例1

$DAT[i] > X$ なら、 $H=i-1$ とし、次の探索範囲を、配列の要素位置が i より小さい方とする。

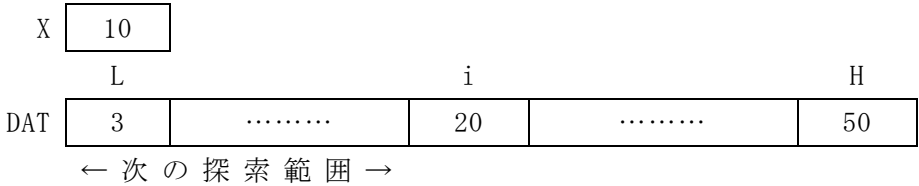


図2 比較例2

$DAT[i] = X$ なら、見つかった時の処理をする。

- ③ $L > H$ となるまで、②を繰り返す。 $L > H$ の場合は、探したいデータ X と同じ値が配列 DAT に存在しないことになる。

＜設問 1＞ 次の表探索における比較回数に関する記述中の に入るべき適切な字句を解答群から選べ。

添字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DAT	1	3	4	7	9	12	15	18	20	23

図 3 1次元配列 DAT の例

線形探索法を用いて、図3の1次元配列から、「23」を探索したときに X と1次元配列の要素を比較する回数は、(1)回である。

二分探索法を用いて、図3の1次元配列から、「15」を探索したときに X と1次元配列の要素を比較する回数は、(2)回である。

(1) , (2) の解答群

- ア. 3 イ. 4 ウ. 6 エ. 7 オ. 9 カ. 10

＜設問 2＞ 次の流れ図の説明を読み、流れ図中の に入るべき適切な字句を解答群から選べ。

〔流れ図の説明〕

要素数が n 個の 1 次元配列 $DAT[i]$ ($i=0, 1, \dots, n-1$) から二分探索法によりデータを探索する流れ図である。なお、見つかった場合はその位置(添字の値)を、見つからなかった場合は -1 を、変数 P に設定するものとする。

(3) の解答群

- ア. $L < H$
イ. $L \leq H$
ウ. $L > H$
エ. $L \geq H$

(4) , (5) の解答群

- $$\begin{array}{ll} \text{ア. H} & \leftarrow i - 1 \\ \text{ウ. L} & \leftarrow i - 1 \end{array} \qquad \begin{array}{ll} \text{イ. H} & \leftarrow i + 1 \\ \text{エ. L} & \leftarrow i + 1 \end{array}$$

[流れ図]

