

問題2 次のバブルソートに関する記述を読み、各設問に答えよ。

[バブルソートの説明]

1次元配列 $t[0] \sim t[n-1]$ に n 個のデータが格納されている。このようなデータを、隣接する要素間で大小の判定を繰り返しながら整列するアルゴリズムをバブルソートという。繰り返しの継続条件の違いにより方法1と方法2の二つの方法を示す。

[方法1の説明]

手順1：配列の先頭から、隣接する要素を順次比較し、最大値を $t[n-1]$ に求める。

図1に $n=5$ とした例を示す

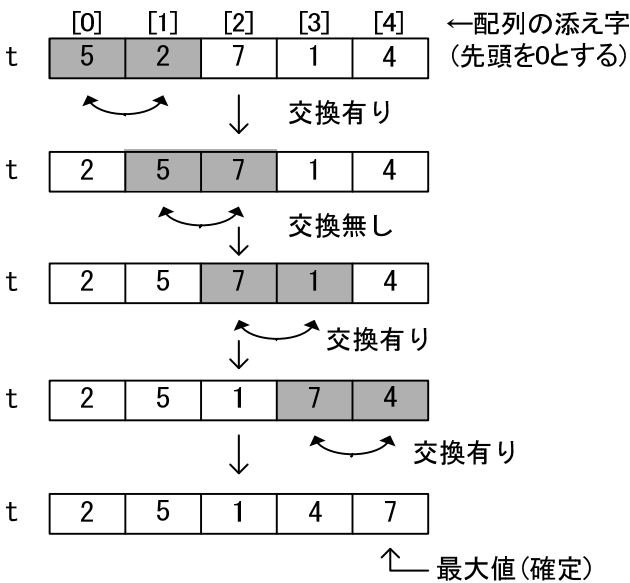


図1 $n=5$ とした手順1の例

手順2： n を1ずつ減らしながら、手順1を $n=1$ となるまで繰り返す。

[方法2の説明]

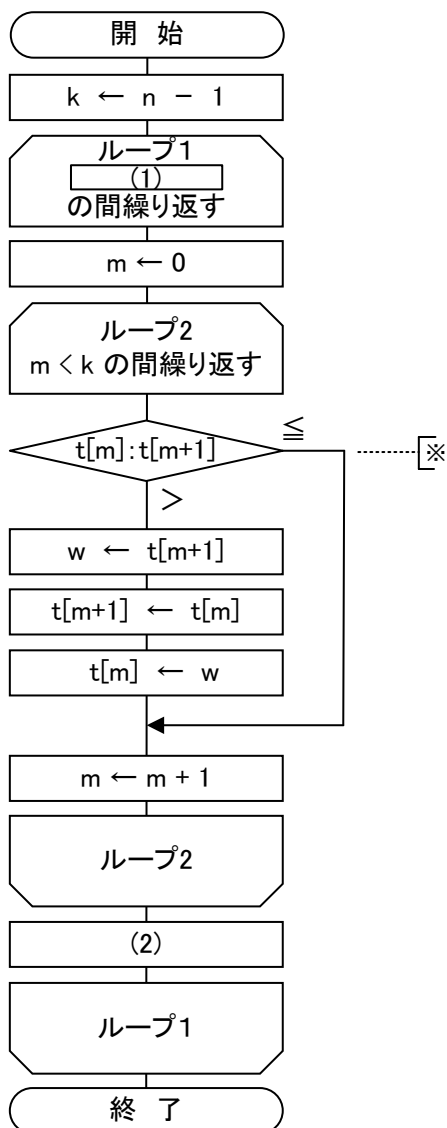
隣接要素間の比較であるため、図1のように比較すべき全要素の比較が終了した時点で交換が発生していなければ整列が終了することになる。そこで変数 sw を使って交換の有無を判断する。 sw の初期値は1とする。

手順1： sw を0にして、方法1の手順1を実行する。ただし、交換が発生したときは sw を1とする。

手順2： sw が1の間、方法1の手順2を実行する。

<設問 1> 次のバブルソートに関する流れ図中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

【方法1】



【方法2】

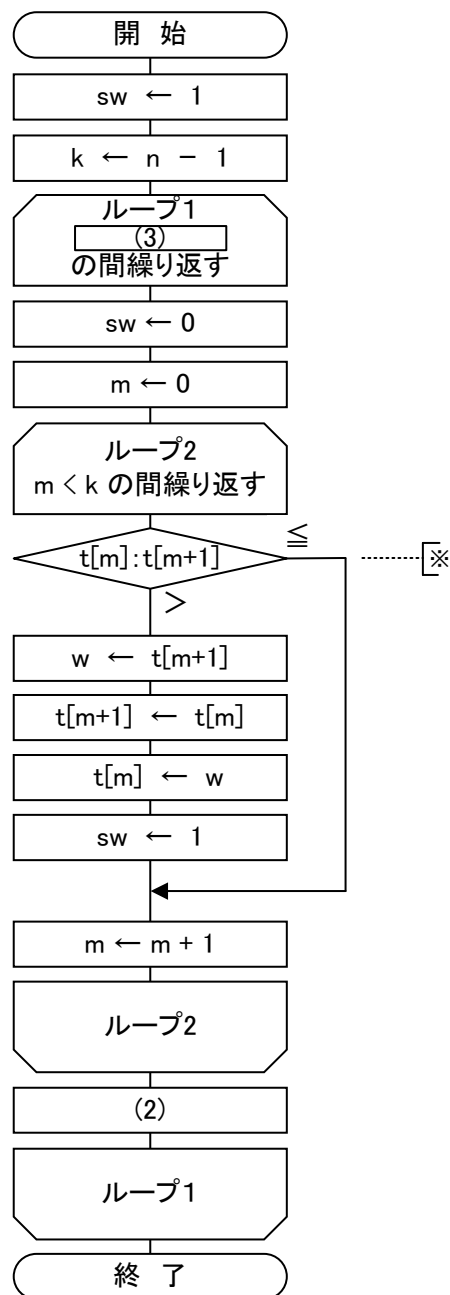


図2 二つの方法によるバブルソートの流れ図

(1) の解答群

ア. $k > 0$

イ. $k > 1$

ウ. $k < n - 1$

エ. $k < n$

(2) の解答群

ア. $k \leftarrow k - 1$

イ. $k \leftarrow k + 1$

ウ. $m \leftarrow m - 1$

エ. $m \leftarrow m + 1$

(3) の解答群

ア. $k > 0$ かつ $sw = 1$

イ. $k > 0$ または $sw = 0$

ウ. $k > 1$ かつ $sw = 1$

エ. $k > 1$ または $sw = 0$

<設問 2> 次のバブルソートの比較回数に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

1 次元配列 $t[0] \sim t[n-1]$ に格納されているデータが図 3 の場合, 図 2 の流れ図中 ※で示される $t[m]$ と $t[m+1]$ の比較回数は, 方法 1 が (4) 回, 方法 2 が (5) 回となる。

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
t	3	2	5	8	7

図 3 1 次元配列 t の内容 ($n=5$)

(4), (5) の解答群

ア. 4

イ. 7

ウ. 10

エ. 15