

第 5 章

整列（ソート）

- ・演習5-1 整列（ソート）①
- ・演習5-2 整列（ソート）②
- ・演習5-3 整列（ソート）③
- ・演習5-4 整列（ソート）④
- ・演習5-5 整列（ソート）⑤（オプション）
- ・演習5-6 整列（ソート）⑥（オプション）
- ・演習5-7 整列（ソート）⑦（オプション）

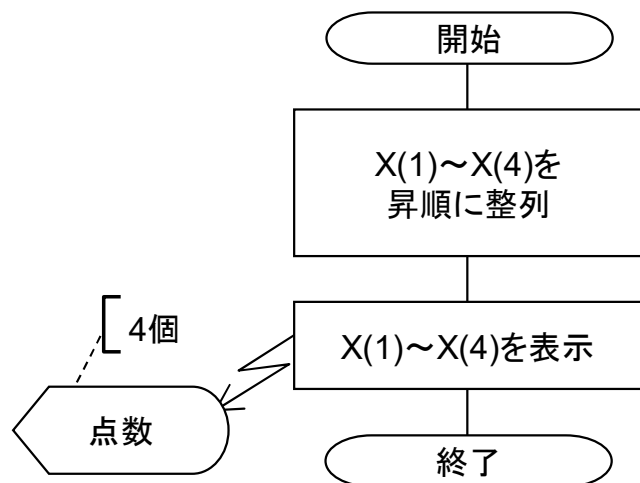
Note

演習5-1 整列(ソート)①

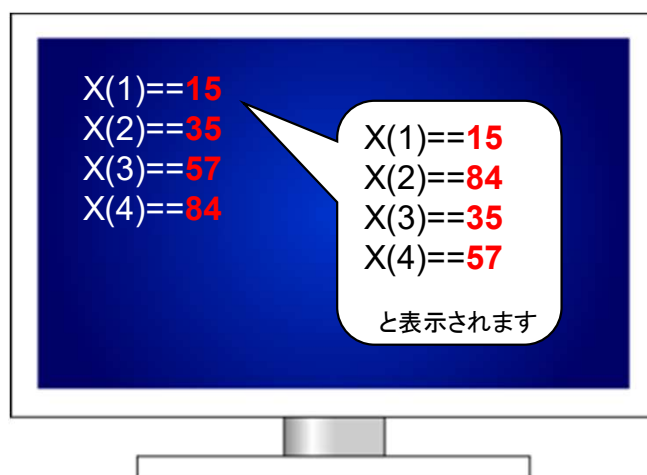
【問題】

4人の点数が入力済みの配列 X(1)～X(4)があります。点数を昇順に並べ替え、表示します。
右のフローチャート(基本選択法)では、正しく整列しません。
トレースを行い間違えている箇所を探し、フローチャートを修正してください。

【概要図】

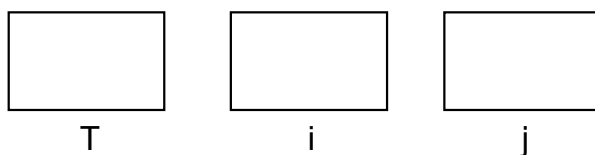


【結果イメージ】



【データ領域】

57	84	35	15
X(1)	X(2)	X(3)	X(4)



X(1)～X(4) : 入力済みの配列
T : 退避領域
i : 添字領域(基準となる配列の要素)
j : 添字領域(基準と比較する配列の要素)

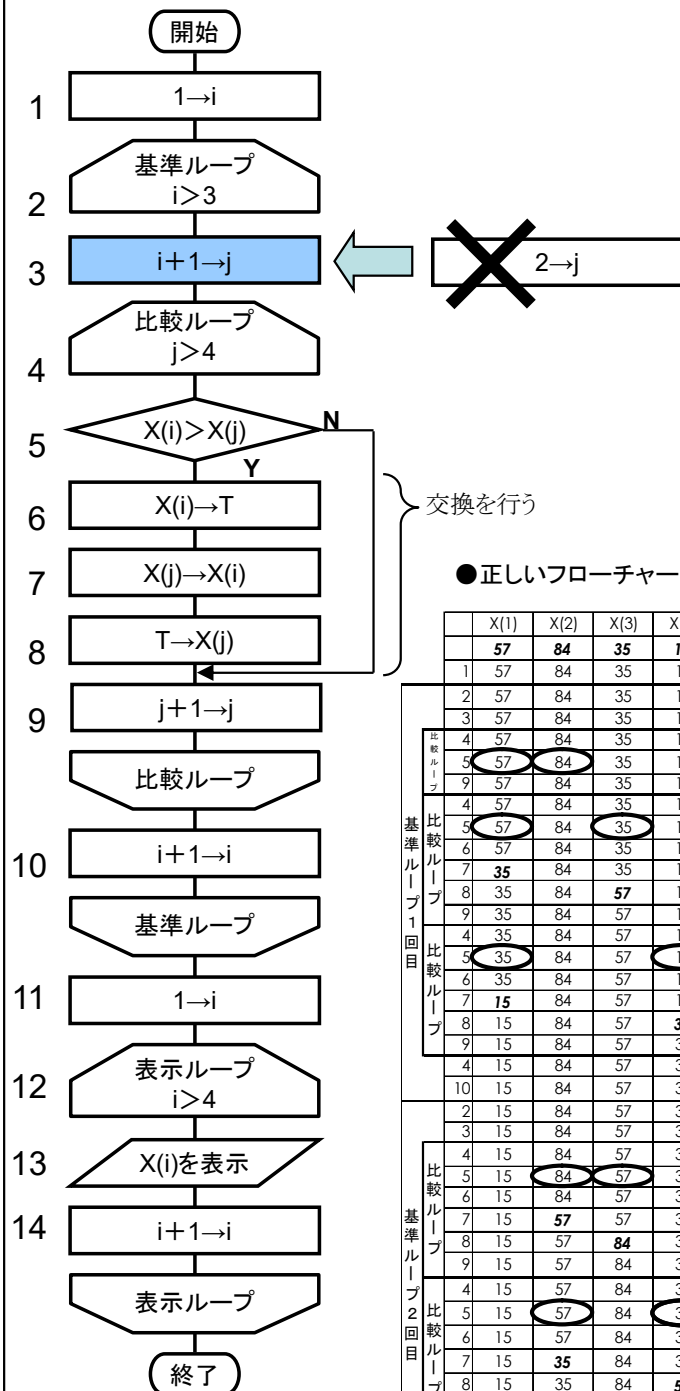
【補足】

※入力・表示・印刷のレイアウトは処理に含みません。

【フローチャート】

(解答例)

●基本選択法



●正しいフローチャート

	X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	T	i	j
1	57	84	35	15		1	
2	57	84	35	15		1	
3	57	84	35	15		1	2
4	57	84	35	15		1	2
5	57	84	35	15		1	2
6	57	84	35	15		1	3
7	57	84	35	15		1	3
8	57	84	35	15		1	3
9	57	84	35	15		1	3
10	57	84	35	15		1	3
11	57	84	35	15		1	3
12	57	84	35	15		1	3
13	57	84	35	15		1	3
14	57	84	35	15		1	3
15	57	84	35	15		1	3
16	57	84	35	15		1	3
17	57	84	35	15		1	3
18	57	84	35	15		1	3
19	57	84	35	15		1	3
20	57	84	35	15		1	3
21	57	84	35	15		1	3
22	57	84	35	15		1	3
23	57	84	35	15		1	3
24	57	84	35	15		1	3
25	57	84	35	15		1	3
26	57	84	35	15		1	3
27	57	84	35	15		1	3
28	57	84	35	15		1	3
29	57	84	35	15		1	3
30	57	84	35	15		1	3
31	57	84	35	15		1	3
32	57	84	35	15		1	3
33	57	84	35	15		1	3
34	57	84	35	15		1	3
35	57	84	35	15		1	3
36	57	84	35	15		1	3
37	57	84	35	15		1	3
38	57	84	35	15		1	3
39	57	84	35	15		1	3
40	57	84	35	15		1	3
41	57	84	35	15		1	3
42	57	84	35	15		1	3
43	57	84	35	15		1	3
44	57	84	35	15		1	3
45	57	84	35	15		1	3
46	57	84	35	15		1	3
47	57	84	35	15		1	3
48	57	84	35	15		1	3
49	57	84	35	15		1	3
50	57	84	35	15		1	3
51	57	84	35	15		1	3
52	57	84	35	15		1	3
53	57	84	35	15		1	3
54	57	84	35	15		1	3
55	57	84	35	15		1	3
56	57	84	35	15		1	3
57	57	84	35	15		1	3
58	57	84	35	15		1	3
59	57	84	35	15		1	3
60	57	84	35	15		1	3
61	57	84	35	15		1	3
62	57	84	35	15		1	3
63	57	84	35	15		1	3
64	57	84	35	15		1	3
65	57	84	35	15		1	3
66	57	84	35	15		1	3
67	57	84	35	15		1	3
68	57	84	35	15		1	3
69	57	84	35	15		1	3
70	57	84	35	15		1	3
71	57	84	35	15		1	3
72	57	84	35	15		1	3
73	57	84	35	15		1	3
74	57	84	35	15		1	3
75	57	84	35	15		1	3
76	57	84	35	15		1	3
77	57	84	35	15		1	3
78	57	84	35	15		1	3
79	57	84	35	15		1	3
80	57	84	35	15		1	3
81	57	84	35	15		1	3
82	57	84	35	15		1	3
83	57	84	35	15		1	3
84	57	84	35	15		1	3
85	57	84	35	15		1	3
86	57	84	35	15		1	3
87	57	84	35	15		1	3
88	57	84	35	15		1	3
89	57	84	35	15		1	3
90	57	84	35	15		1	3
91	57	84	35	15		1	3
92	57	84	35	15		1	3
93	57	84	35	15		1	3
94	57	84	35	15		1	3
95	57	84	35	15		1	3
96	57	84	35	15		1	3
97	57	84	35	15		1	3
98	57	84	35	15		1	3
99	57	84	35	15		1	3
100	57	84	35	15		1	3

●間違ったフローチャート

	X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	T	i	j
1	57	84	35	15		1	
2	57	84	35	15		1	
3	57	84	35	15		1	2
4	57	84	35	15		1	2
5	57	84	35	15		1	2
6	57	84	35	15		1	2
7	57	84	35	15		1	2
8	57	84	35	15		1	2
9	57	84	35	15		1	2
10	57	84	35	15		1	2
11	57	84	35	15		1	2
12	57	84	35	15		1	2
13	57	84	35	15		1	2
14	57	84	35	15		1	2
15	57	84	35	15		1	2
16	57	84	35	15		1	2
17	57	84	35	15		1	2
18	57	84	35	15		1	2
19	57	84	35	15		1	2
20	57	84	35	15		1	2
21	57	84	35	15		1	2
22	57	84	35	15		1	2
23	57	84	35	15		1	2
24	57	84	35	15		1	2
25	57	84	35	15		1	2
26	57	84	35	15		1	2
27	57	84	35	15		1	2
28	57	84	35	15		1	2
29	57	84	35	15		1	2
30	57	84	35	15		1	2
31	57	84	35	15		1	2
32	57	84	35	15		1	2
33	57	84	35	15		1	2
34	57	84	35	15		1	2
35	57	84	35	15		1	2
36	57	84	35	15		1	2
37	57	84	35	15		1	2
38	57	84	35	15		1	2
39	57	84	35	15		1	2
40	57	84	35	15		1	2
41	57	84	35	15		1	2
42	57	84	35	15		1	2
43	57	84	35	15		1	2
44	57	84	35	15		1	2
45	57	84	35	15		1	2
46	57	84	35	15		1	2
47	57	84	35	15		1	2
48	57	84	35	15		1	2
49	57	84	35	15		1	2
50	57	84	35	15		1	2
51	57	84	35	15		1	2
52	57	84	35	15		1	2
53	57	84	35	15		1	2
54	57	84	35	15		1	2
55	57	84	35	15		1	2
56	57	84	35	15		1	2
57	57	84	35	15		1	2
58	57	84	35	15		1	2
59	57	84	35	15		1	2
60	57	84	35	15		1	2
61	57	84	35	15		1	2
62	57	84	35	15		1	2
63	57	84	35	15		1	2
64	57	84	35	15		1	2
65	57	84	35	15		1	2
66	57	84	35	15		1	2
67	57	84	35	15		1	2
68	57	84	35	15		1	2
69	57	84	35	15		1	2
70	57	84	35	15		1	2
71	57	84	35	15		1	2
72	57	84	35	15		1	2
73	57	84	35	15		1	2
74	57	84	35	15		1	2
75	57	84	35	15		1	2
76	57	84	35	15		1	2
77	57	84	35	15		1	2
78	57	84	35	15		1	2
79	57	84	35	15		1	2
80	57	84	35	15		1	2
81	57	84	35	15		1	2
82	57	84	35	15		1	2
83	57	84	35	15		1	2
84	57	84	35	15		1	2
85	57	84	35	15		1	2
86	57	84	35	15		1	2
87	57	84	35	15		1	2
88	57	84	35	15		1	2
89	57	84	35	15		1	2
90	57	84	35	15		1	2
91	57	84	35	15		1	2
92	57	84	35	15		1	2
93	57	84	35	15		1	2
94	57	84	35	15		1	2
95	57	84	35	15		1	2
96	57	84	35	15		1	2
97	57	84	35	15		1	2
98	57	84	35	15		1	2
99	57	84	35	15		1	2
100	57	84	35	15		1	2

jの初期値をi+1→jとすることで、
 基準ループ1回目: X(1)とX(2)~X(4)の比較
 基準ループ2回目: X(2)とX(3)~X(4)の比較
 基準ループ3回目: X(3)とX(4)の比較となる

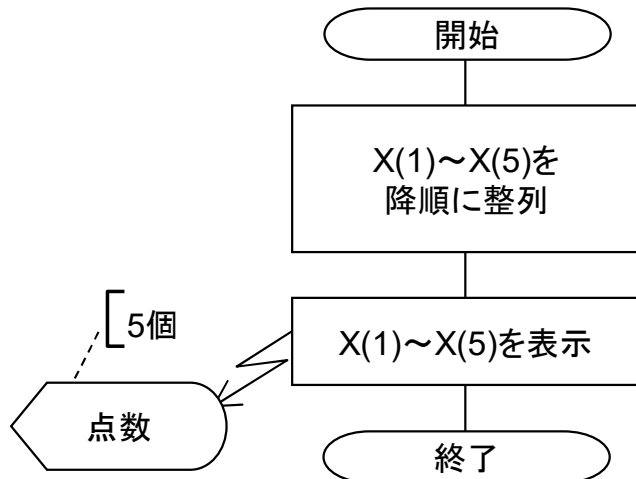
iとjの動きを見ると、
 基準ループ1回目: X(1)とX(2)~X(4)の比較
 基準ループ2回目: X(2)とX(3)~X(4)の比較
 基準ループ3回目: X(3)とX(4)の比較となる

演習5-2 整列(ソート)②

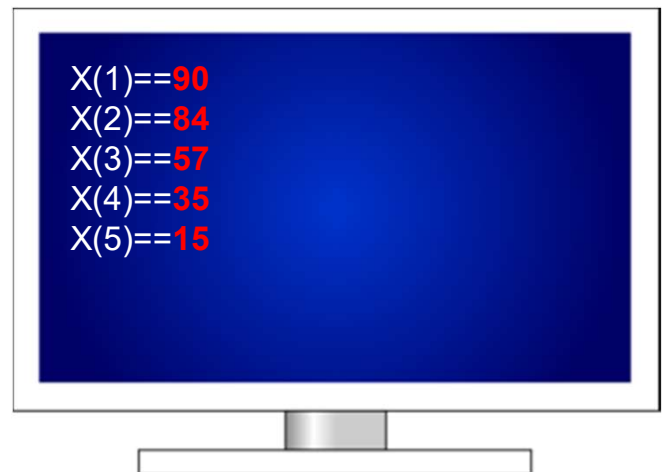
【問題】

5人の点数が入力済みの配列 X(1)～X(5)があります。点数を降順に並べ替え、表示します。
網かけ部分を記入し、フローチャート(基本選択法)を完成してください。

【概要図】



【結果イメージ】



【データ領域】

15	35	84	57	90
X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	X(5)
<div></div>	<div></div>	<div></div>		
T	i	j		

X(1)～X(5) : 入力済みの配列
T : 退避領域
i : 添字領域(基準となる配列の要素)
j : 添字領域(基準と比較する配列の要素)

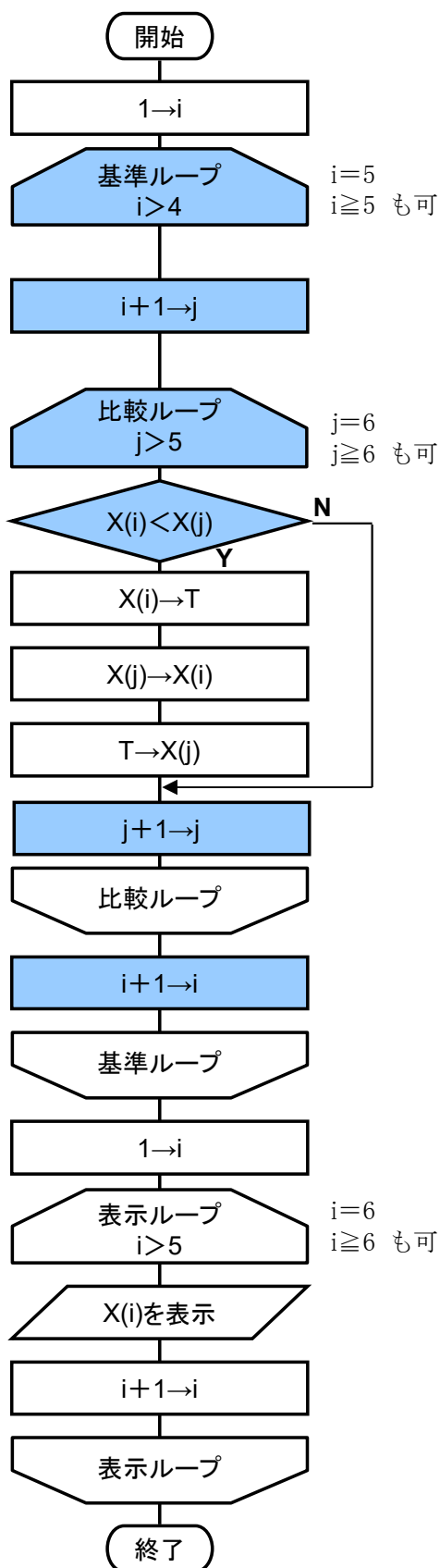
【補足】

※入力・表示・印刷のレイアウトは処理に含みません。

【フローチャート】

(解答例)

●基本選択法



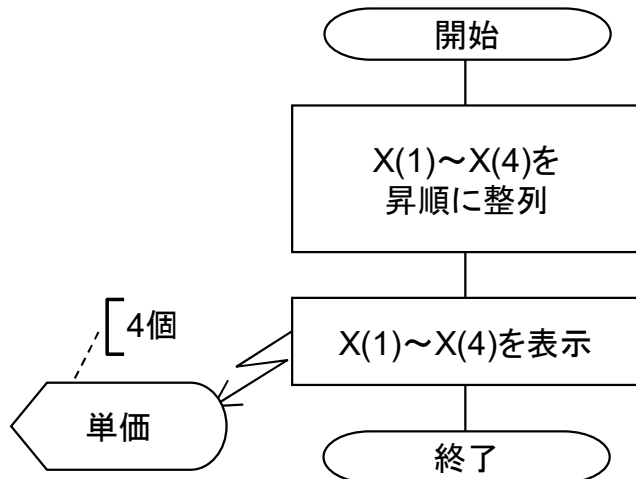
演習5-3 整列(ソート)③

【問題】

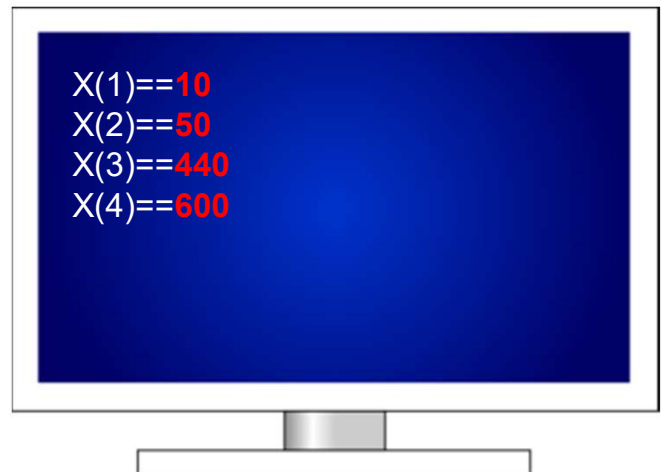
4つの商品の単価が入力済みの配列 X(1)~X(4)があります。単価の安い順に並べ替え、表示します。

領域図に必要な領域を追加し、フローチャートを作成してください。

【概要図】



【結果イメージ】



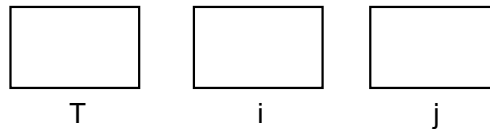
【データ領域】

50	600	440	10
X(1)	X(2)	X(3)	X(4)

X(1)~X(4) : 入力済みの配列

<必要な領域を追加する>

●基本選択法



T : 退避領域

i : 添字領域(基準となる配列の要素)

j : 添字領域(基準と比較する配列の要素)

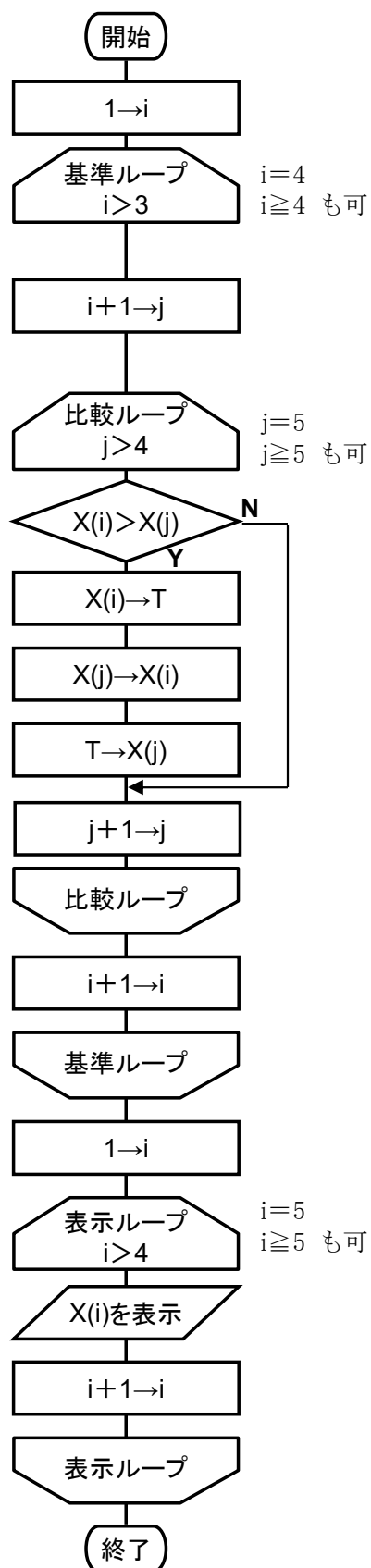
【補足】

※入力・表示・印刷のレイアウトは処理に含みません。

【フローチャート】

(解答例)

●基本選択法

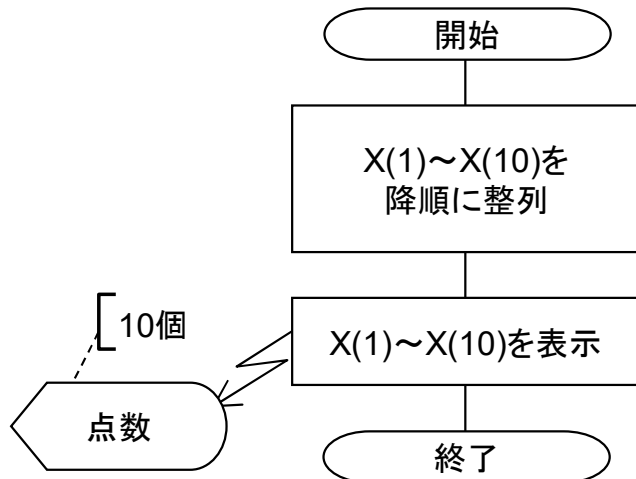


演習5-4 整列(ソート)④

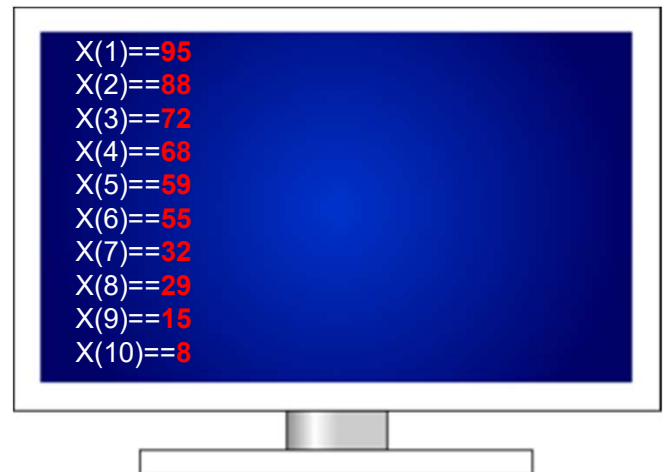
【問題】

10人の点数が入力済みの配列 X(1)~X(10)があります。点数を降順に並べ替え、表示します。
領域図に必要な領域を追加し、フローチャートを作成してください。

【概要図】



【結果イメージ】



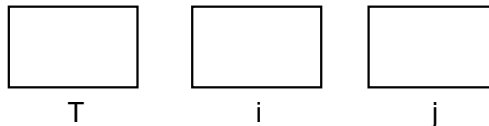
【データ領域】

88	68	95	32	72	59	29	8	15	55
X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	X(5)	X(6)	X(7)	X(8)	X(9)	X(10)

X(1)~X(10) : 入力済みの配列

<必要な領域を追加する>

●基本選択法



- T : 退避領域
i : 添字領域(基準となる配列の要素)
j : 添字領域(基準と比較する配列の要素)

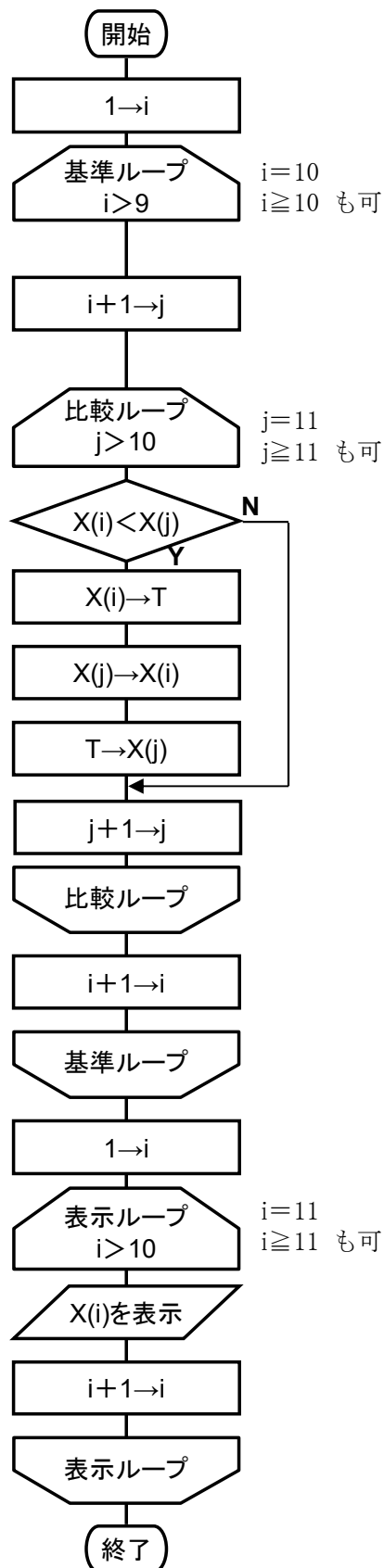
【補足】

※入力・表示・印刷のレイアウトは処理に含みません。

【フローチャート】

(解答例)

●基本選択法



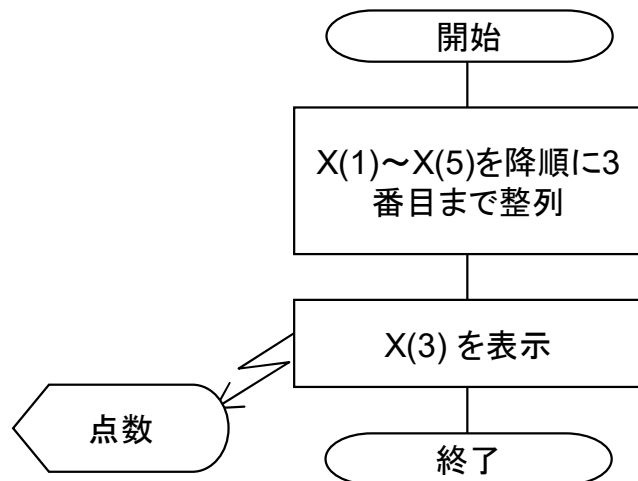
演習5-5 整列(ソート) ⑤ (オプション)

【問題】

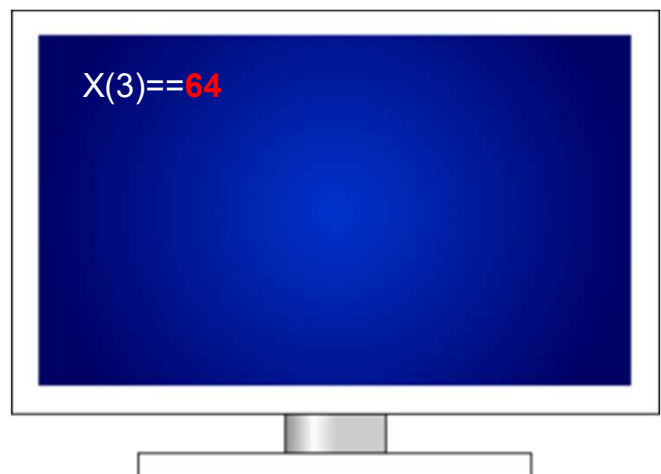
5人の点数が入力済みの配列 $X(1) \sim X(5)$ があります。5人の点数の中間点を調べます。点数を降順に並べ替えながら、3番目(中間)の点数が分かり次第表示します。

領域図に必要な領域を追加し、フローチャート(基本選択法)を作成してください。

【概要図】



【結果イメージ】

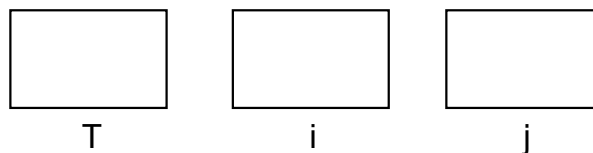


【データ領域】

50	88	35	64	92
X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	X(5)

$X(1) \sim X(5)$: 入力済みの配列

< 必要な領域を追加する >



T : 退避領域

i : 添字領域(基準となる配列の要素)

j : 添字領域(基準と比較する配列の要素)

【補足】

3番目の点数が分かり次第、表示すること。(最後まで並べ替える必要はない)

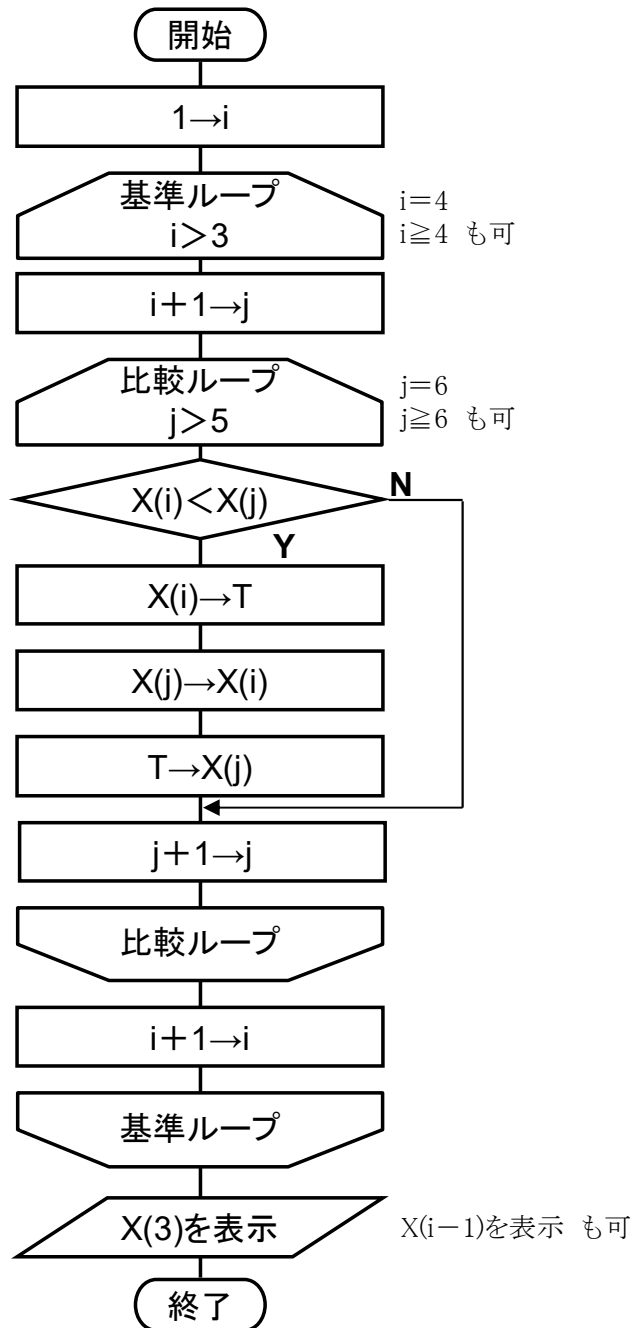
※入力・表示・印刷のレイアウトは処理に含みません。

【フローチャート】

(解答例)

●基本選択法

$i > 3$: $X(1) \sim X(3)$ まで決定したとき
ループを抜ける

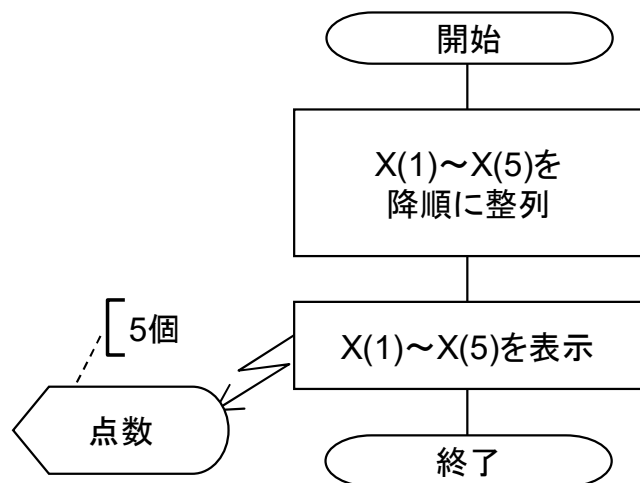


演習5-6 整列(ソート)⑥ (オプション)

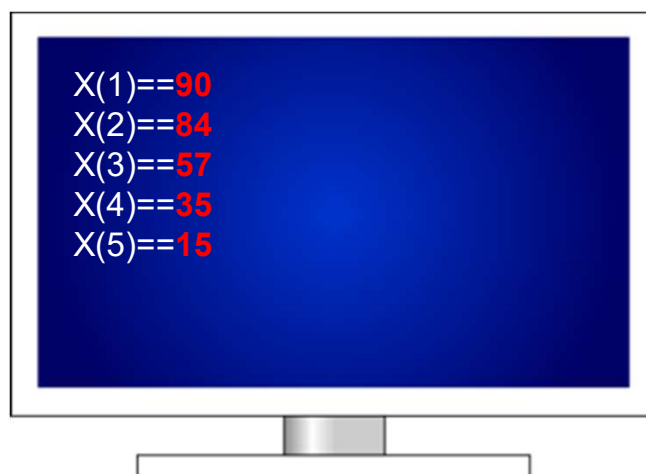
【問題】

5人の点数が入力済みの配列 X(1)～X(5)があります。点数を降順に並べ替え、表示します。
網かけ部分を記入し、フローチャート(単純交換法(バブルソート))を完成してください。

【概要図】



【結果イメージ】



【データ領域】

15	35	84	57	90
X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	X(5)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
T	i	j

X(1)～X(5) : 入力済みの配列
T : 退避領域
i : 添字領域(確定する配列の要素)
j : 添字領域(比較する配列の要素)

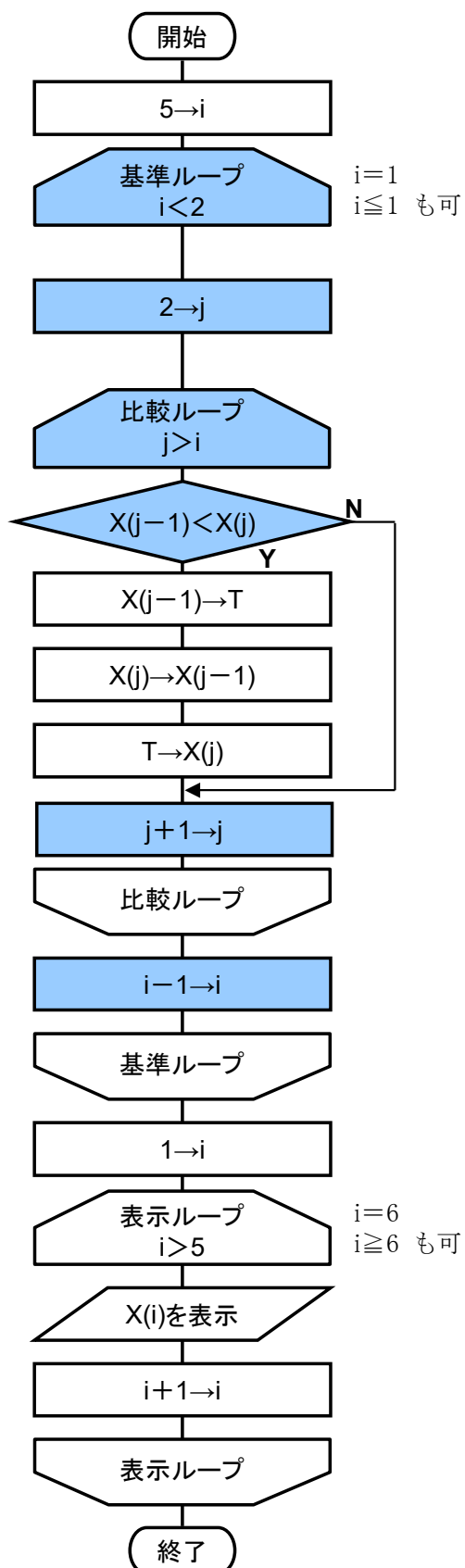
【補足】

※入力・表示・印刷のレイアウトは処理に含みません。

【フローチャート】

(解答例)

●単純交換法 (バブルソート)

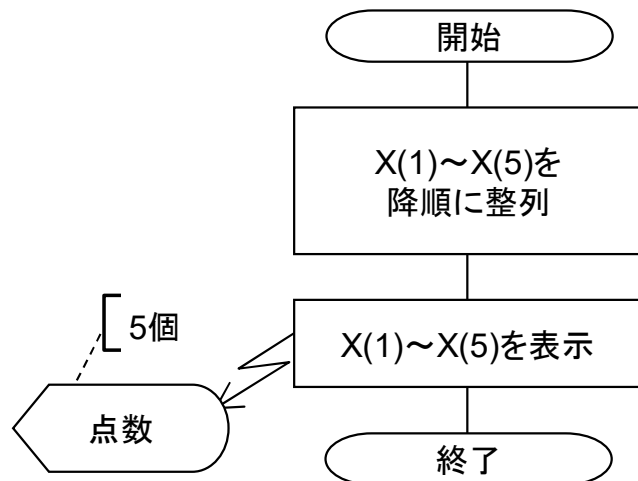


演習5-7 整列(ソート)⑦ (オプション)

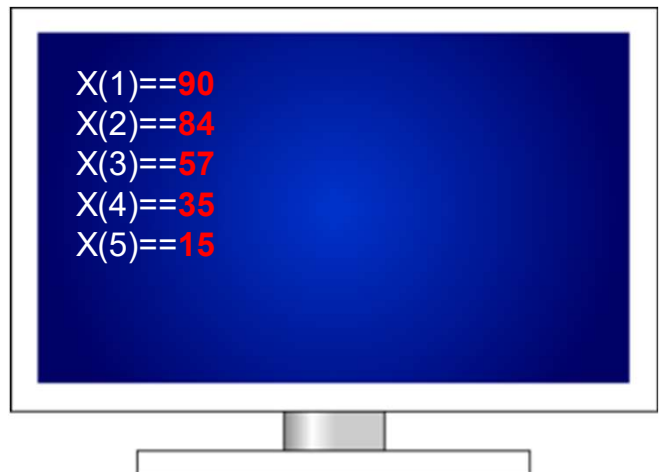
【問題】

5人の点数が入力済みの配列 X(1)～X(5)があります。点数を降順に並べ替え、表示します。
網かけ部分を記入し、フローチャート(基本挿入法)を完成してください。

【概要図】



【結果イメージ】



【データ領域】

15	35	84	57	90
X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	X(5)
<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	
T	F	i	j	

X(1)～X(5) : 入力済みの配列
T : 退避領域
F : 挿入位置確定の判定領域(0:未確定、1:確定)
i : 添字領域(挿入する配列の要素)
j : 添字領域(比較する配列の要素)

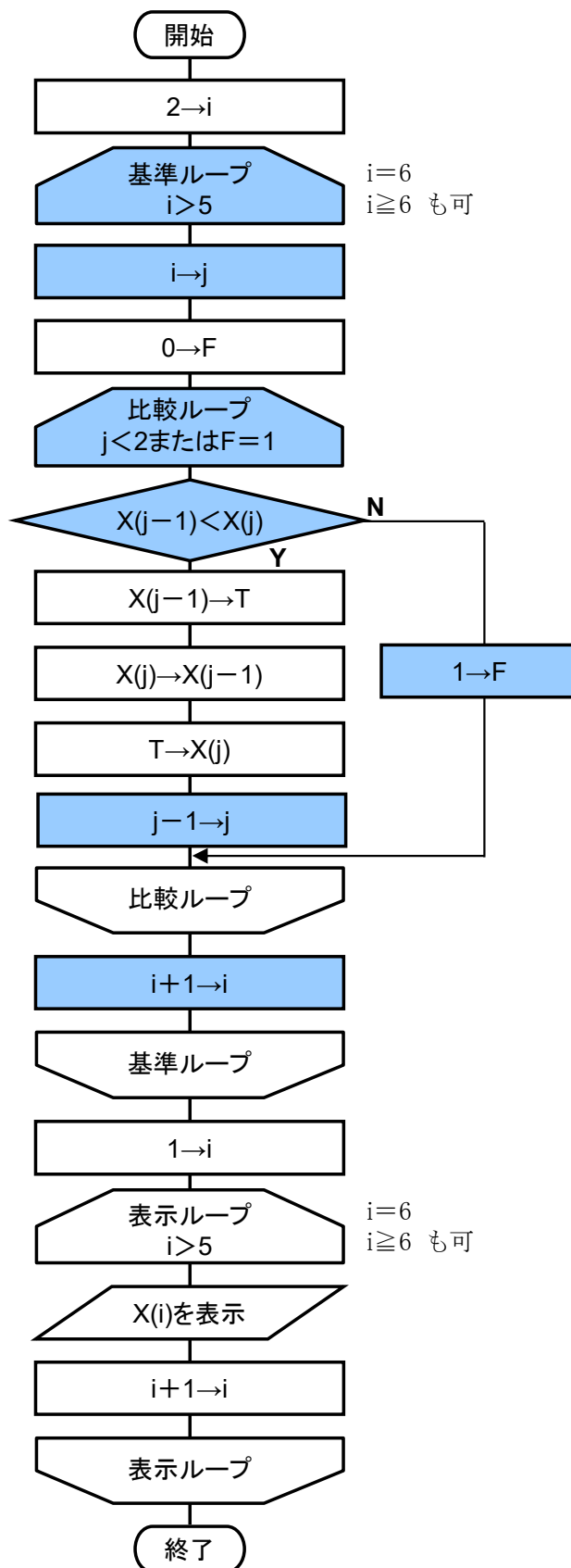
【補足】

※入力・表示・印刷のレイアウトは処理に含みません。

【フローチャート】

(解答例)

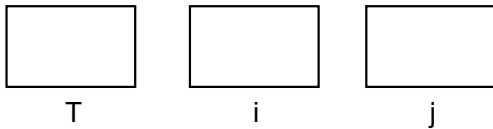
●基本挿入法



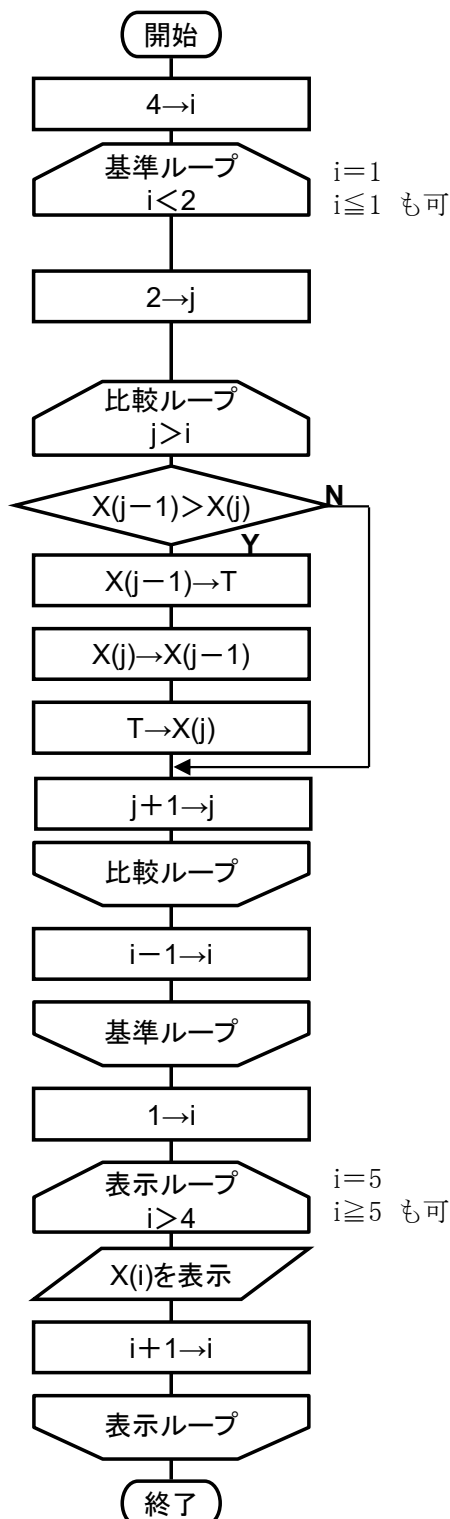
参考 演習5-3 解答例

●単純交換法(バブルソート)

【領域図】

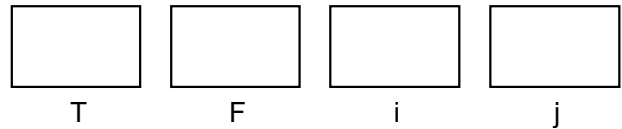


T : 退避領域
i : 添字領域(確定する配列の添字)
j : 添字領域(比較する配列の添字)

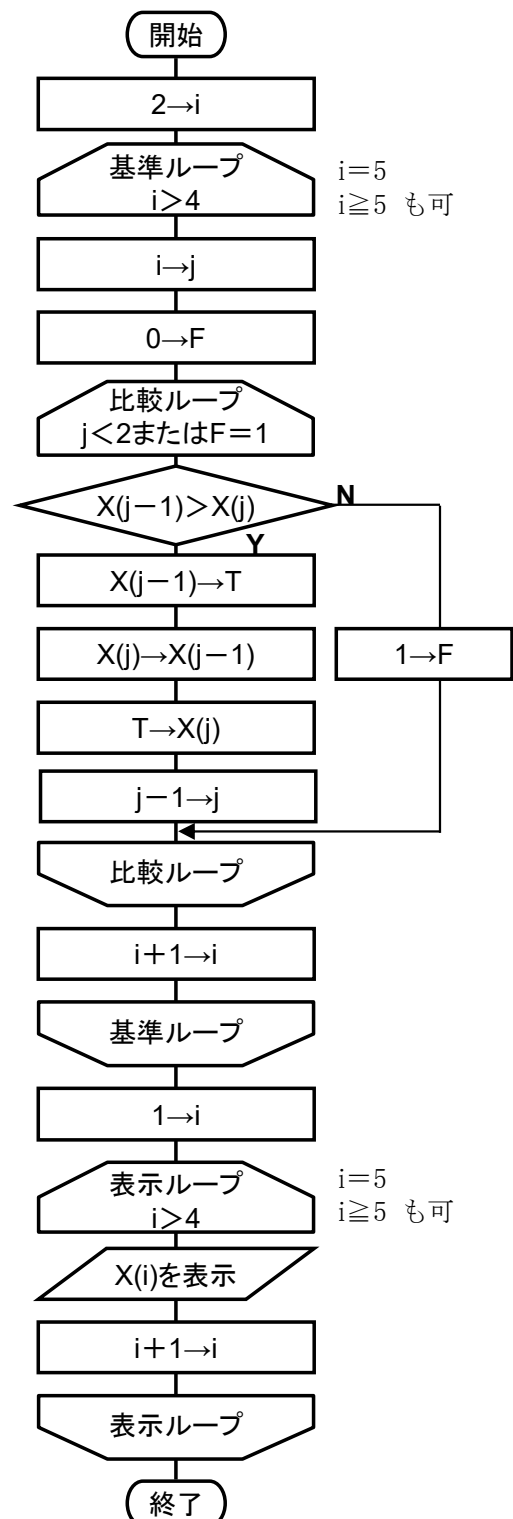


●基本挿入法

【領域図】



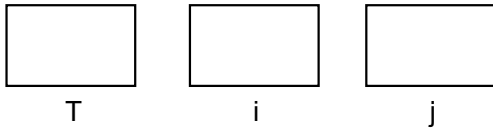
T : 退避領域
F : 挿入位置確定の判定領域(0:未確定、1:確定)
i : 添字領域(挿入する配列の添字)
j : 添字領域(比較する配列の添字)



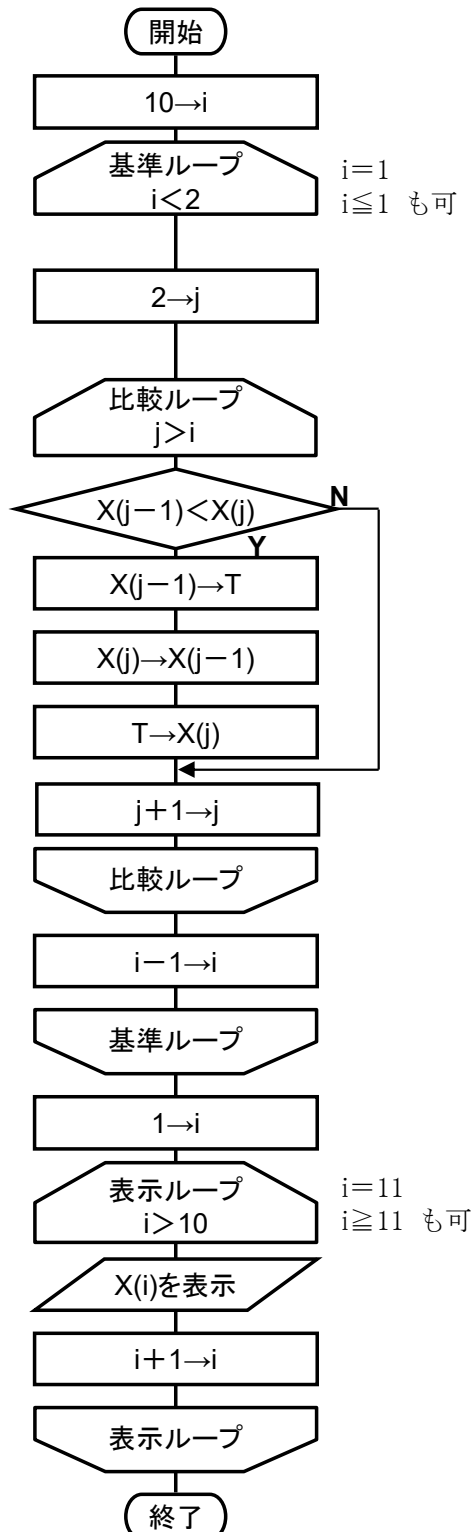
参考 演習5-4 解答例

●単純交換法(バブルソート)

【領域図】

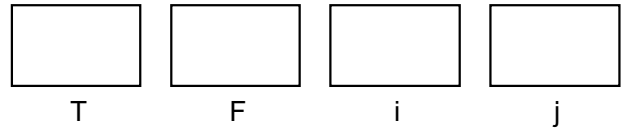


T : 退避領域
i : 添字領域(確定する配列の添字)
j : 添字領域(比較する配列の添字)

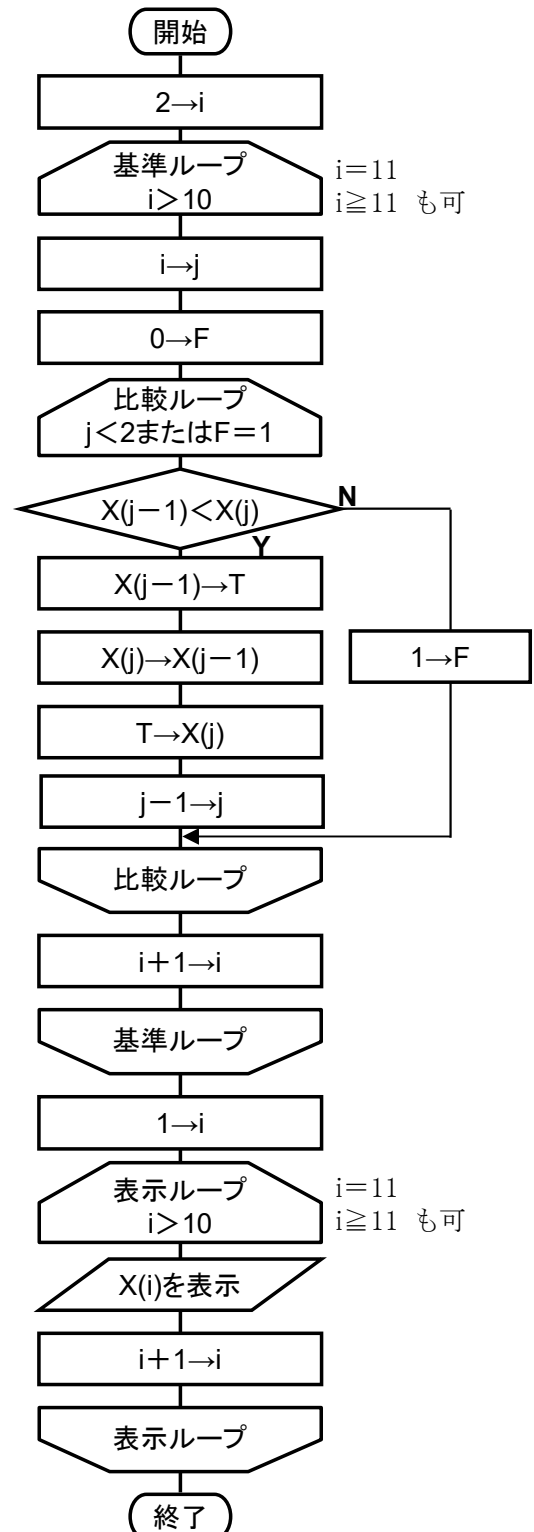


●基本挿入法

【領域図】



T : 退避領域
F : 挿入位置確定の判定領域(0:未確定、1:確定)
i : 添字領域(挿入する配列の添字)
j : 添字領域(比較する配列の添字)



Note
