

# 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】

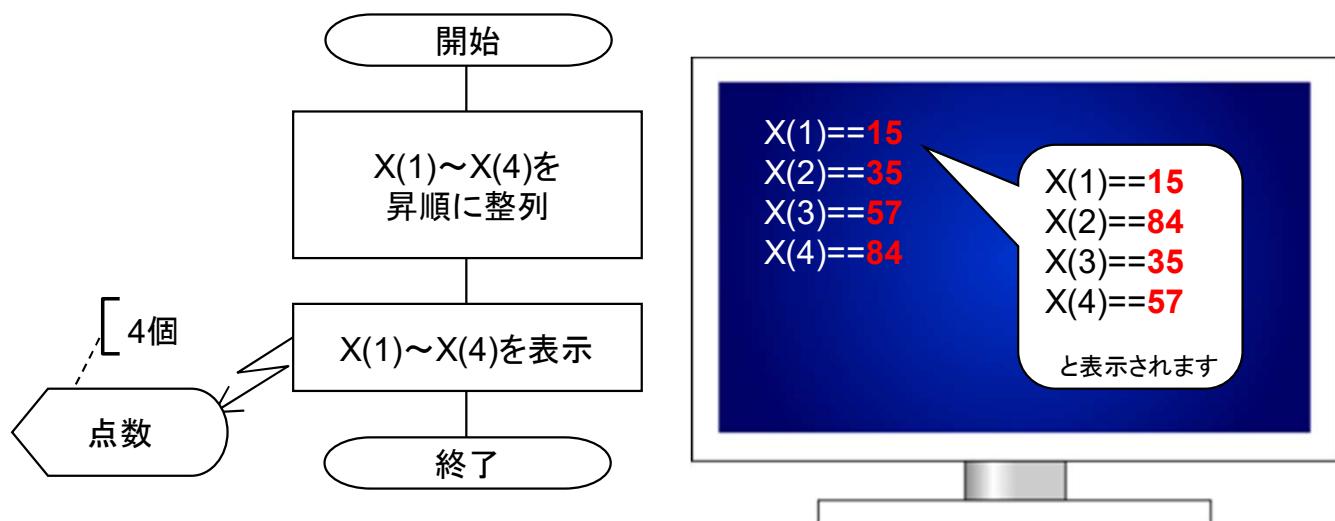
4人の点数が入力済みの配列  $X(1) \sim X(4)$ があります。点数を昇順に並べ替え、表示します。

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。

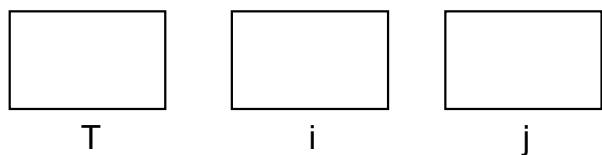
### 【概要図】

### 【結果イメージ】



### 【データ領域】

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



$X(1) \sim X(4)$  : 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)

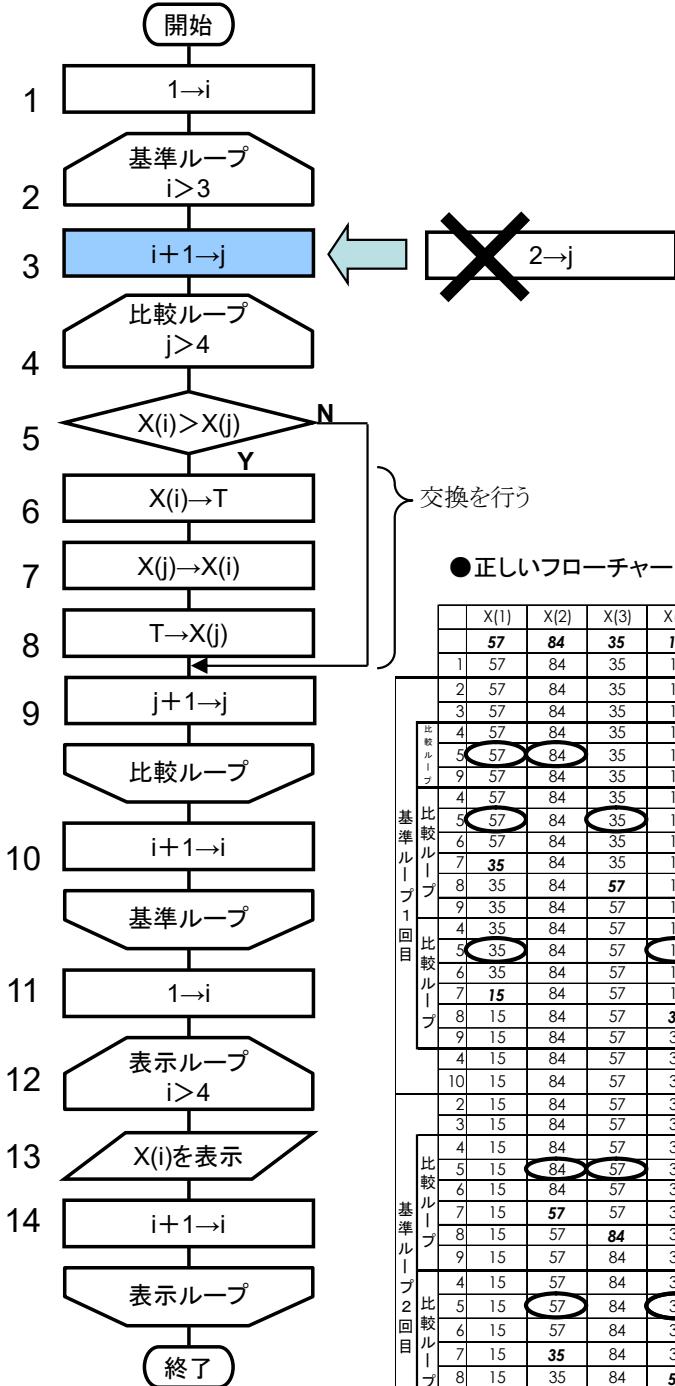
j : 添字領域(基準と比較する配列の要素)

### 【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



交換を行う

### ●正しいフローチャート

	X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	T	i	j
	57	84	35	15			
1	57	84	35	15		1	
2	57	84	35	15		1	2
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	35	84	35	15	57	1	3
8	35	84	57	15	57	1	3
9	35	84	57	15	57	1	4
10	35	84	57	15	57	1	4
11	15	84	57	15	57	1	4
12	15	84	57	15	57	2	5
13	15	84	57	35	35	2	3
14	15	84	57	35	35	2	3
	2	15	84	57	35	2	3
	3	15	84	57	35	2	3
	4	15	84	57	35	2	3
	5	15	84	57	35	2	3
	6	15	84	57	35	2	3
	7	15	57	35	84	2	3
	8	15	57	84	35	2	3
	9	15	57	84	35	2	4
	10	15	84	57	35	2	4
	1	15	84	57	35	2	4
	2	15	84	57	35	2	4
	3	15	84	57	35	2	4
	4	15	35	84	57	2	4
	5	15	35	84	57	2	4
	6	15	35	84	57	2	4
	7	15	35	84	57	2	4
	8	15	35	84	57	2	4
	9	15	35	84	57	2	4
	10	15	35	84	57	2	4
	1	15	35	84	57	3	5
	2	15	35	84	57	3	5
	3	15	35	84	57	3	5
	4	15	35	84	57	3	5
	5	15	35	84	57	3	5
	6	15	35	84	57	3	5
	7	15	35	84	57	3	5
	8	15	35	84	57	3	5
	9	15	35	84	57	3	5
	10	15	35	84	57	3	5
	1	15	35	84	57	4	5
	2	15	35	84	57	4	5
	3	15	35	84	57	4	5
	4	15	35	84	57	4	5
	5	15	35	84	57	4	5
	6	15	35	84	57	4	5
	7	15	35	84	57	4	5
	8	15	35	84	57	4	5
	9	15	35	84	57	4	5
	10	15	35	84	57	4	5
	1	15	35	84	57	5	5

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

### ●間違ったフローチャート

	X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	T	i	j
	57	84	35	15			
1	57	84	35	15		1	
2	57	84	35	15		1	2
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	35	84	35	15	57	1	3
8	35	84	57	15	57	1	3
9	35	84	57	15	57	1	4
10	15	84	57	15	57	1	4
11	15	84	57	15	57	1	4
12	15	84	57	15	57	2	5
13	15	84	57	35	35	2	3
14	15	84	57	35	35	2	3
	2	15	84	57	35	2	3
	3	15	84	57	35	2	3
	4	15	84	57	35	2	3
	5	15	84	57	35	2	3
	6	15	84	57	35	2	3
	7	15	84	57	35	2	3
	8	15	84	57	35	2	3
	9	15	84	57	35	2	3
	10	15	84	57	35	2	3
	1	15	84	57	35	3	5
	2	15	84	57	35	3	5
	3	15	84	57	35	3	5
	4	15	35	84	57	3	5
	5	15	35	84	57	3	5
	6	15	35	84	57	3	5
	7	15	35	84	57	3	5
	8	15	35	84	57	3	5
	9	15	35	84	57	3	5
	10	15	35	84	57	3	5
	1	15	35	84	57	4	5
	2	15	35	84	57	4	5
	3	15	35	84	57	4	5
	4	15	35	84	57	4	5
	5	15	35	84	57	4	5
	6	15	35	84	57	4	5
	7	15	35	84	57	4	5
	8	15	35	84	57	4	5
	9	15	35	84	57	4	5
	10	15	35	84	57	4	5
	1	15	35	84	57	5	5

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

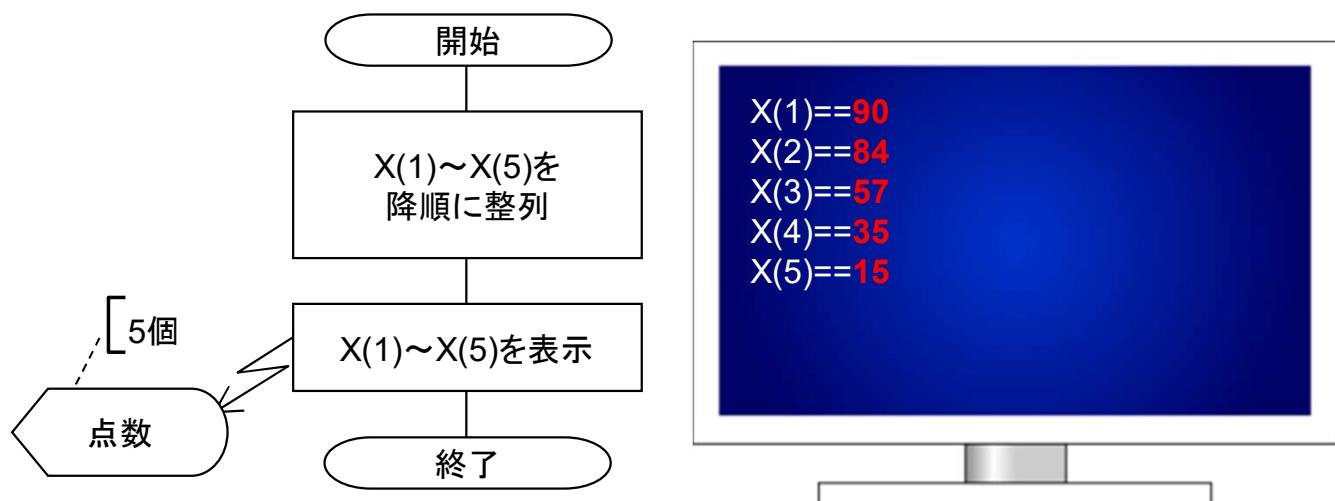
## 演習5-2 整列(ソート)②

### 【問題】

5人の点数が入力済みの配列  $X(1) \sim X(5)$ 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。

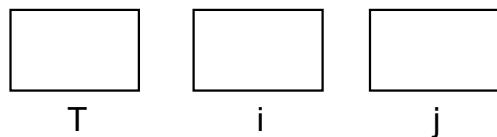
### 【概要図】

### 【結果イメージ】



### 【データ領域】

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



- $X(1) \sim X(5)$  : 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)

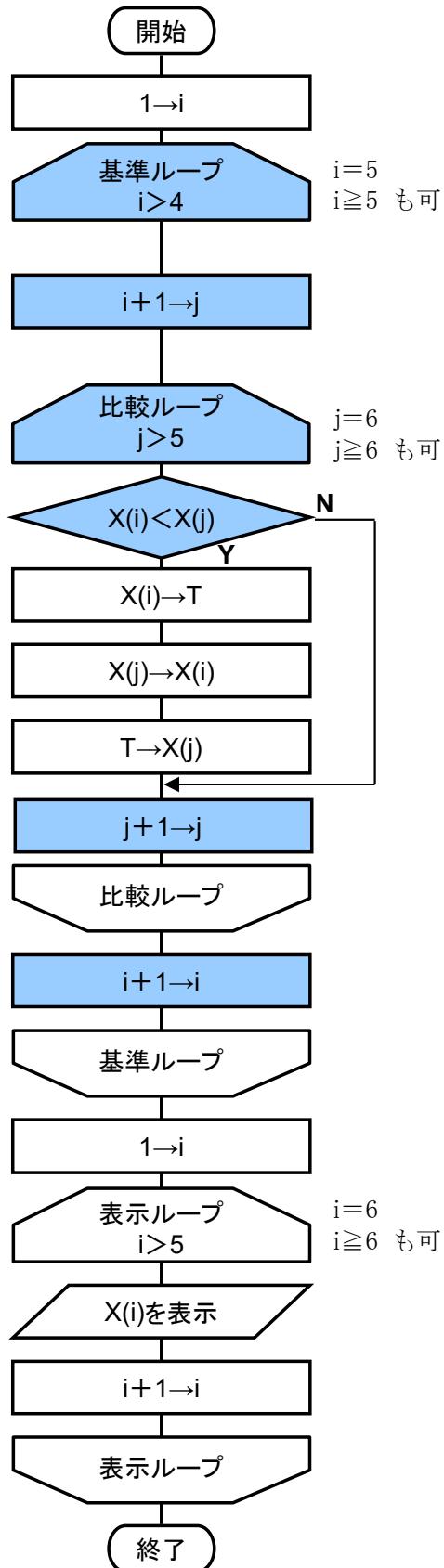
### 【補足】

※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

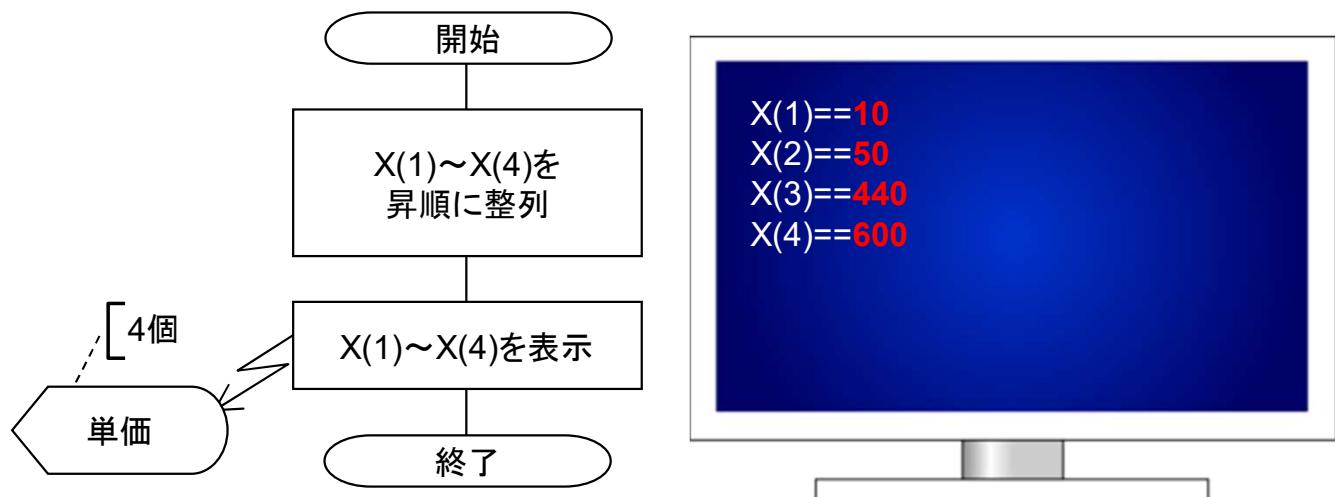
#### 【問題】

4つの商品の単価が入力済みの配列  $X(1) \sim X(4)$ 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】



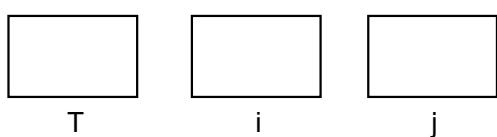
#### 【データ領域】

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

$X(1) \sim X(4)$  : 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)

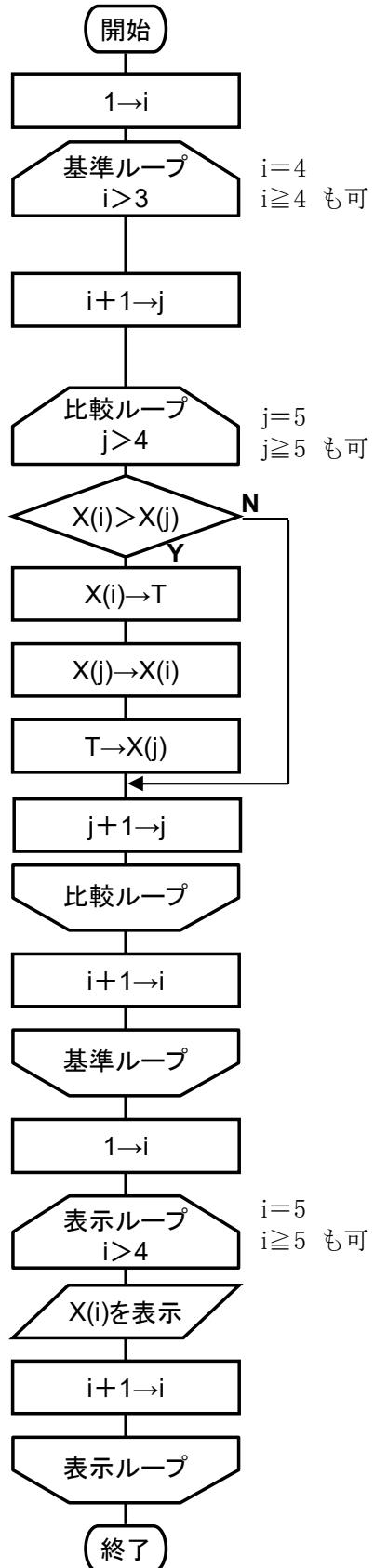
#### 【補足】

※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

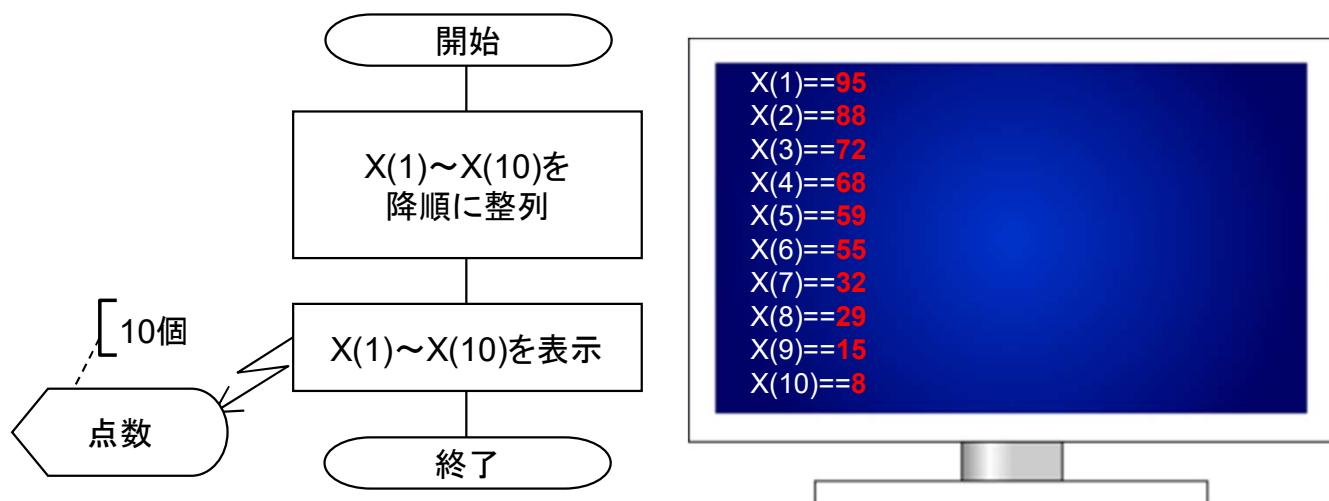
### 【問題】

10人の点数が入力済みの配列  $X(1) \sim X(10)$  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】



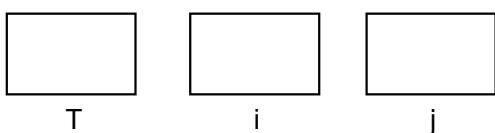
### 【データ領域】

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)

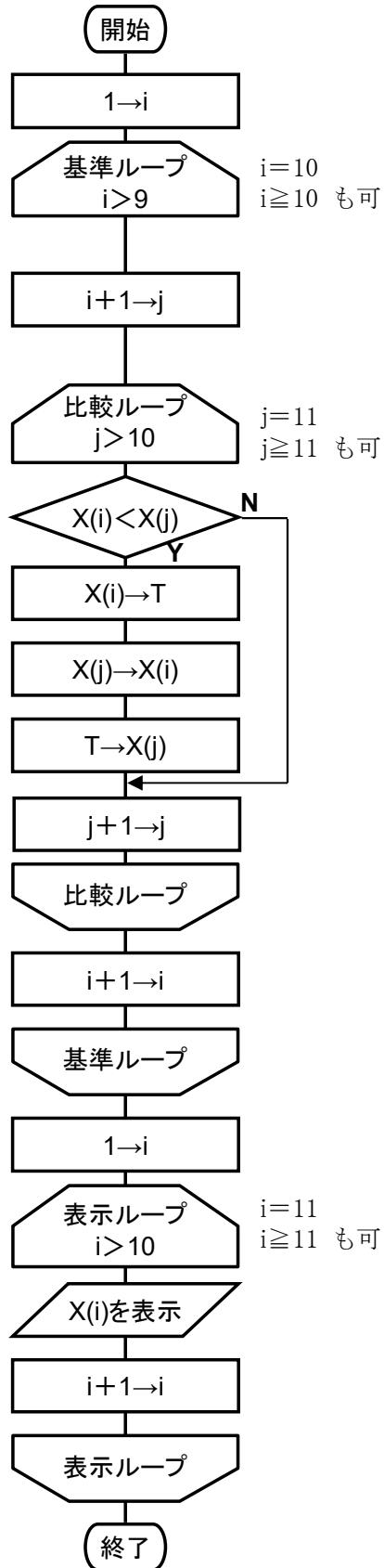
### 【補足】

※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)

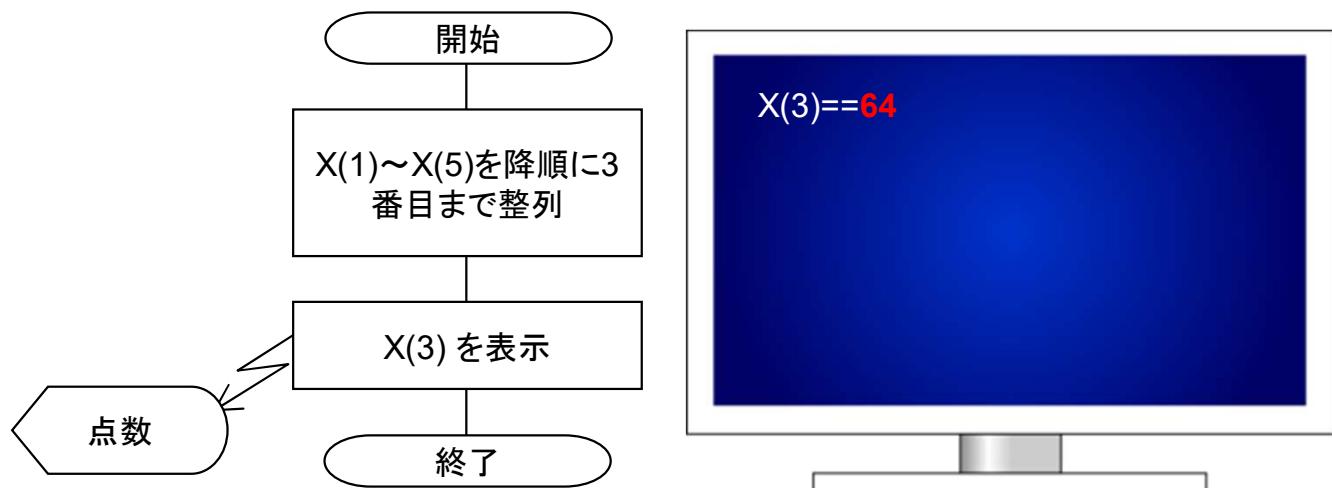
### 【問題】

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】

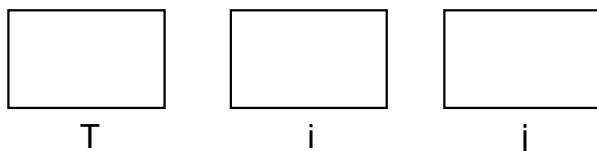


### 【データ領域】

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】

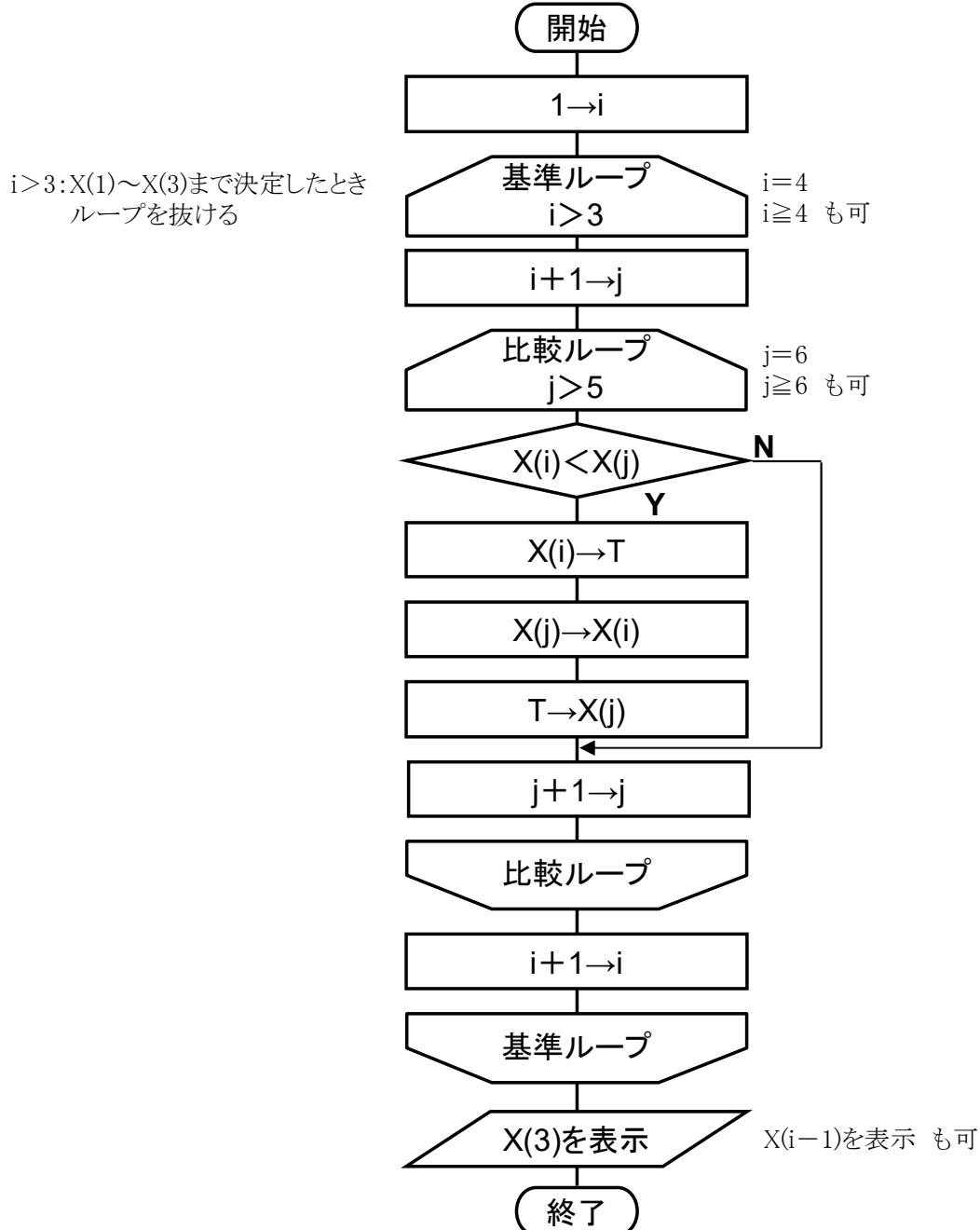
3番目の点数が分かり次第、表示すること。(最後まで並べ替える必要はない)

※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



## 演習5-6 整列(ソート)⑥ (オプション)

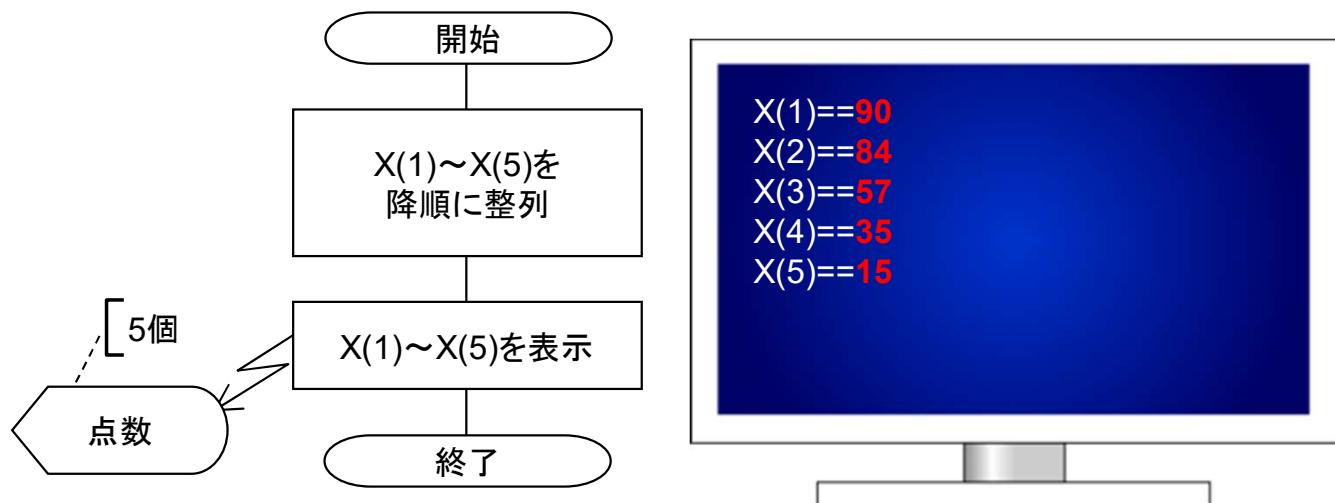
### 【問題】

5人の点数が入力済みの配列  $X(1) \sim X(5)$ 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。

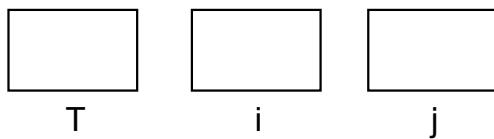
### 【概要図】

### 【結果イメージ】



### 【データ領域】

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



$X(1) \sim X(5)$  : 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)

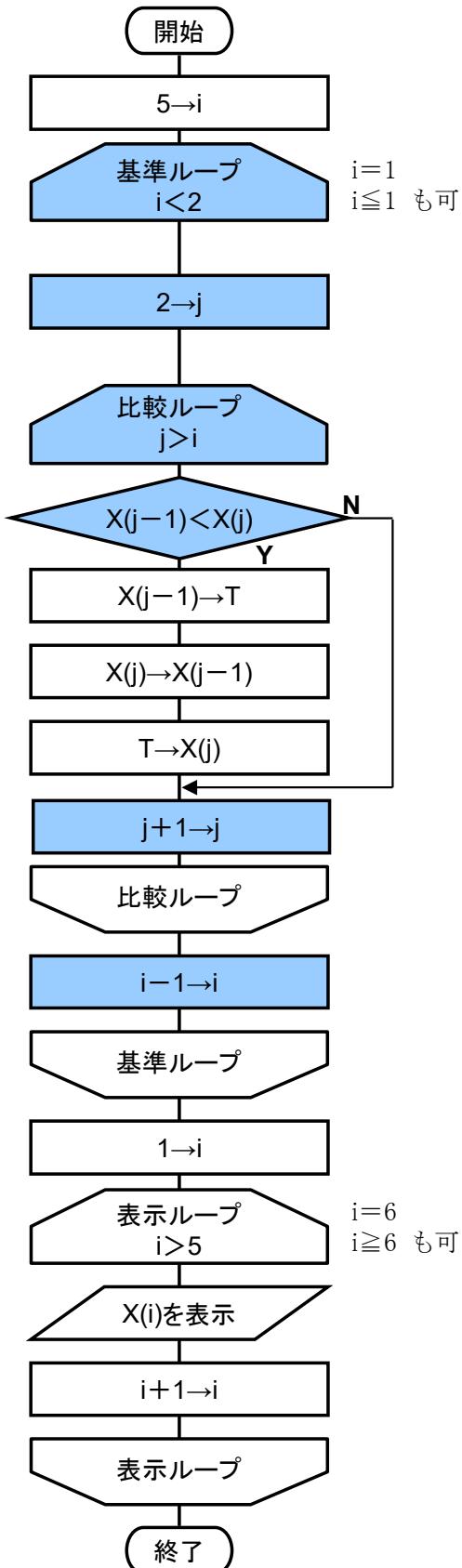
### 【補足】

※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)



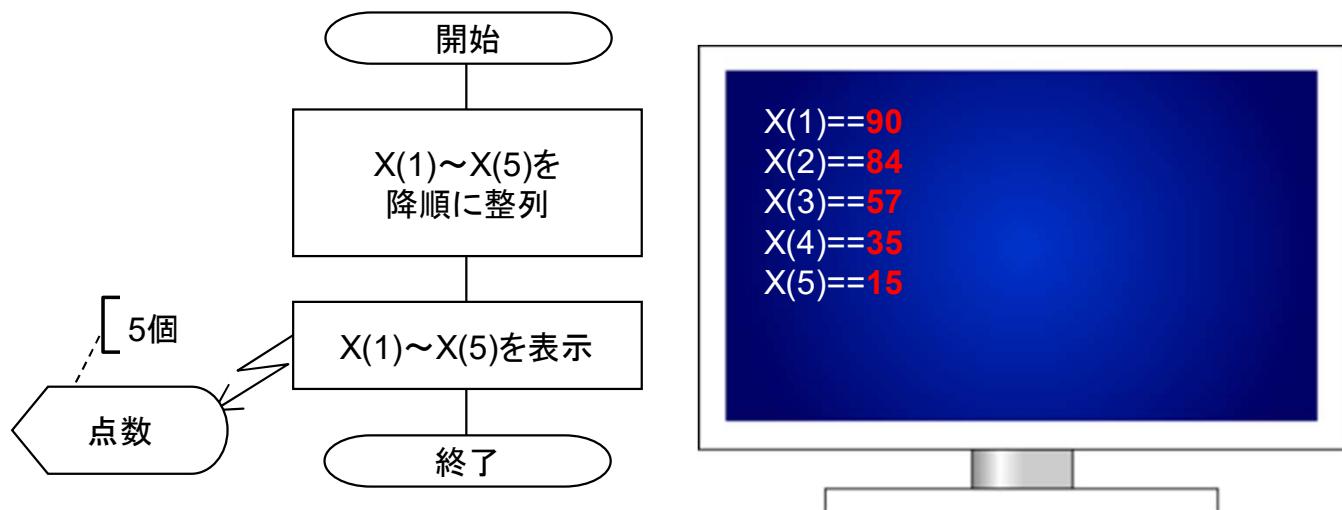
## 演習5-7 整列(ソート)⑦ (オプション)

### 【問題】

5人の点数が入力済みの配列  $X(1) \sim X(5)$ 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。

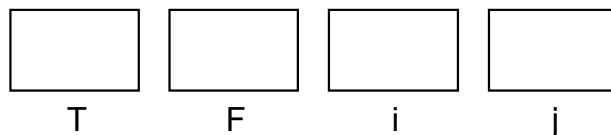
### 【概要図】

### 【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)



- 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)

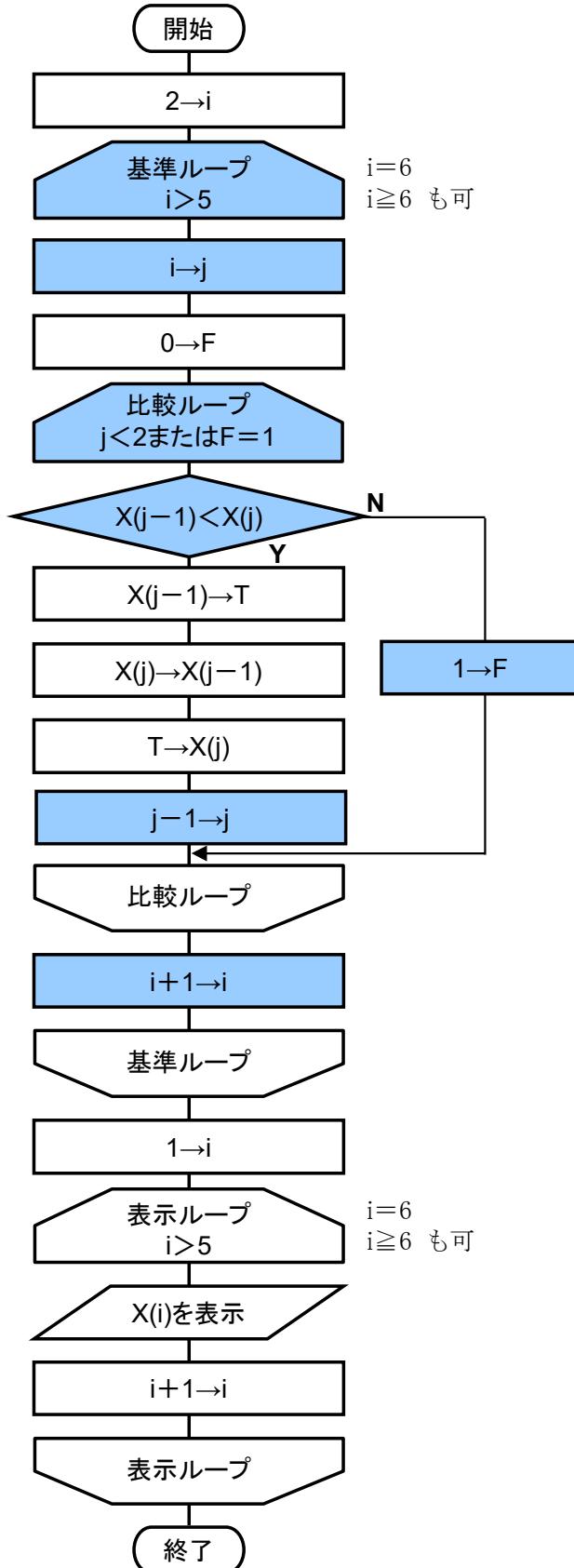
### 【補足】

※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)

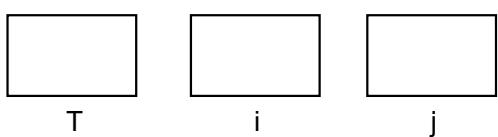
## ● 基本插入法



## 参考 演習5-3 解答例

### ●単純交換法(バブルソート)

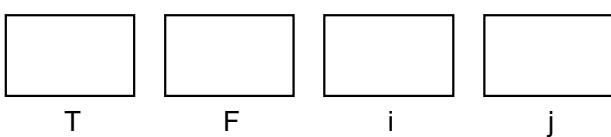
【領域図】



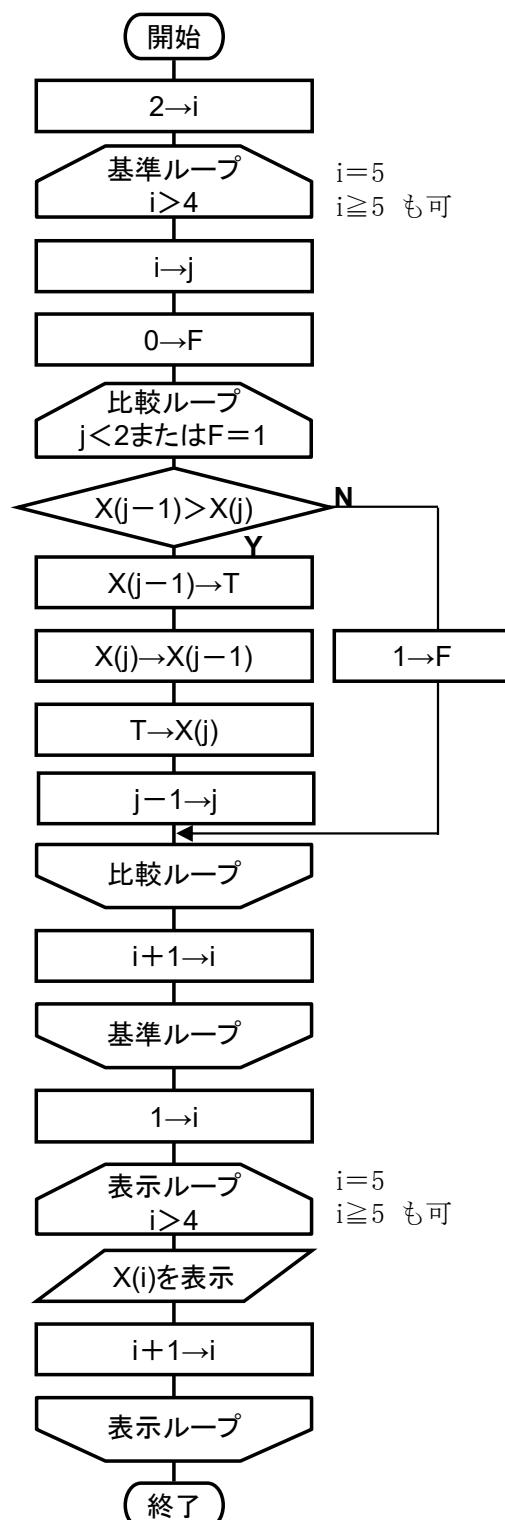
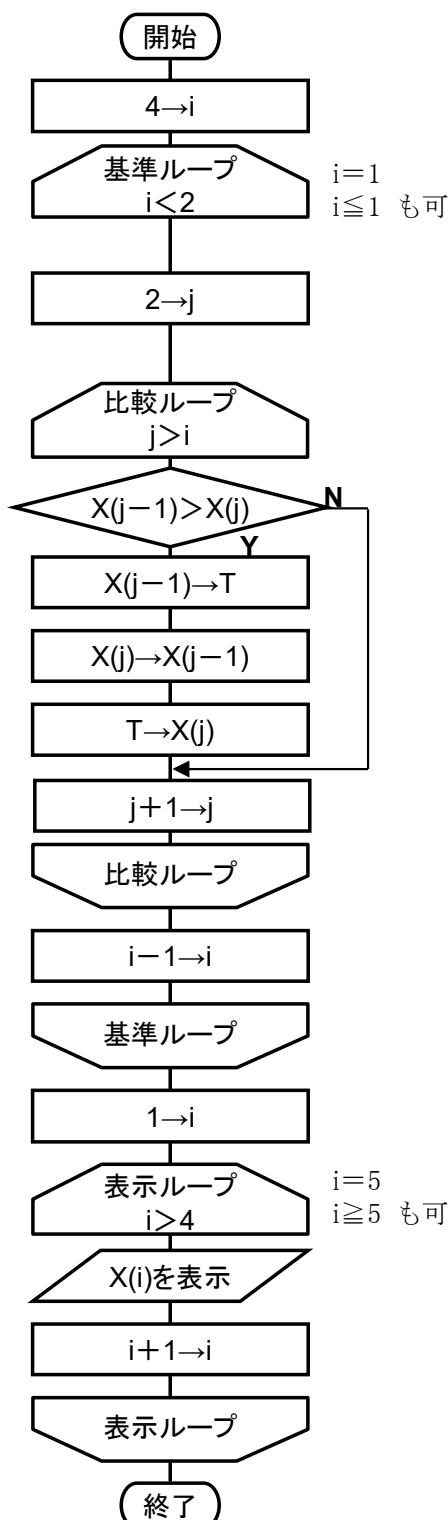
T : 退避領域  
i : 添字領域(確定する配列の添字)  
j : 添字領域(比較する配列の添字)

### ●基本挿入法

【領域図】



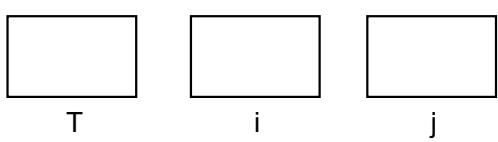
T : 退避領域  
F : 挿入位置確定の判定領域(0:未確定、1:確定)  
i : 添字領域(挿入する配列の添字)  
j : 添字領域(比較する配列の添字)



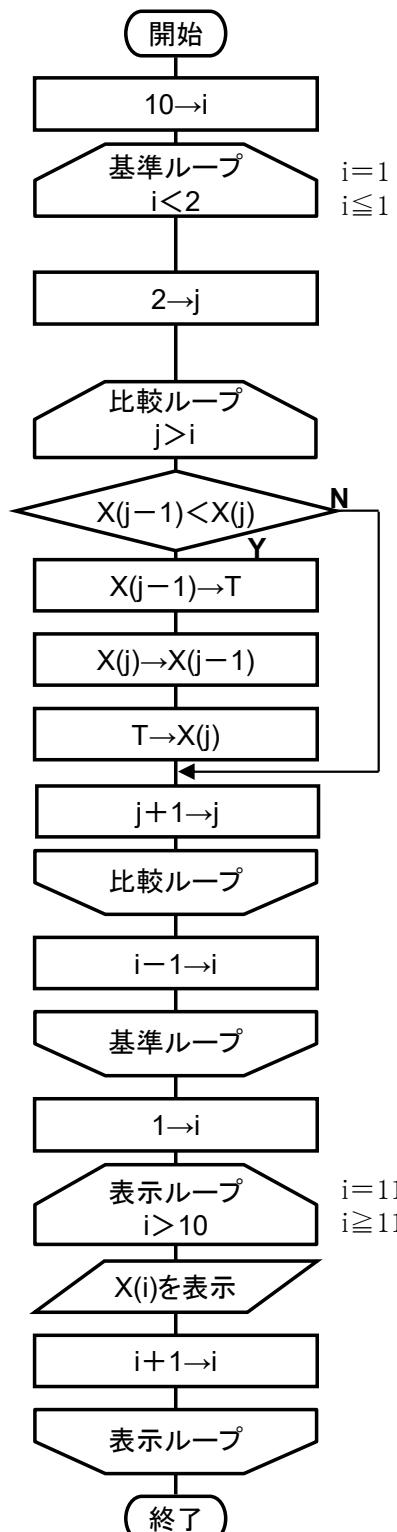
## 参考 演習5-4 解答例

### ●単純交換法(バブルソート)

【領域図】

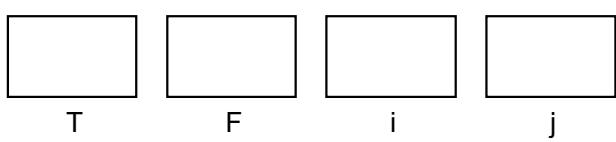


T : 退避領域  
i : 添字領域(確定する配列の添字)  
j : 添字領域(比較する配列の添字)

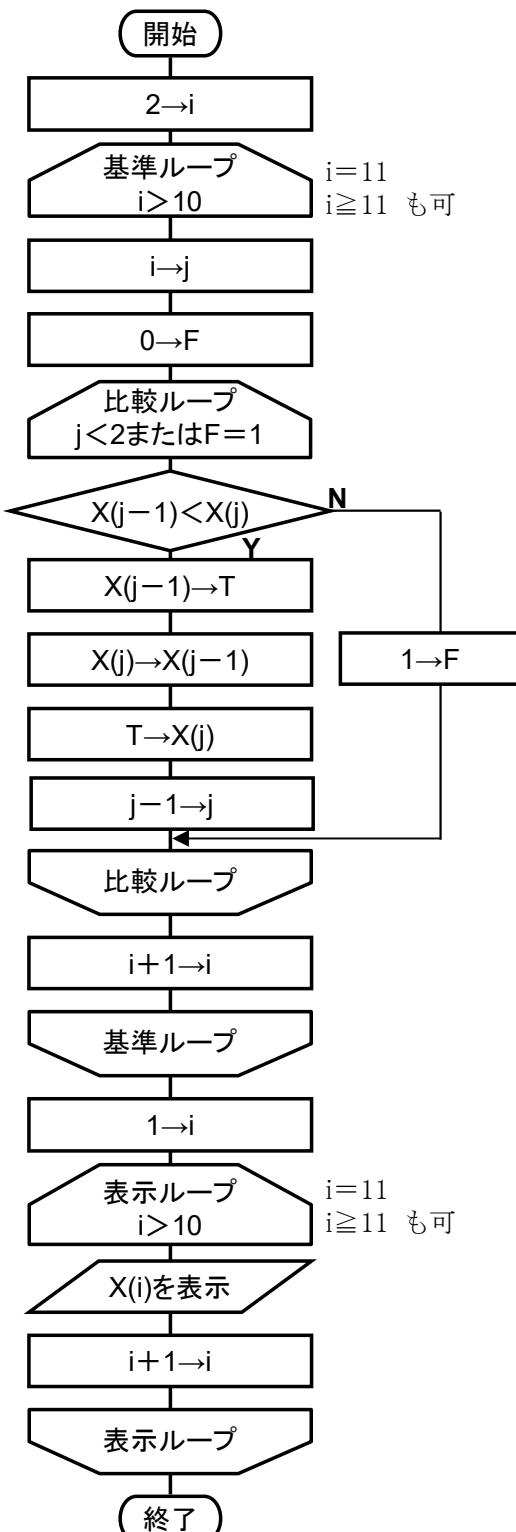


### ●基本挿入法

【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**

---