

# 第6回課題

## 課題1

11-Sorting.pdfを参考に入力された配列をバブルソートで整列するプログラムを作成しなさい。バブルソートは関数"bubble"の中で実装すること。

### 入力形式

入力は以下のように与えられます。

```
(ソートする配列の要素数N)
(値1)
(値2)
...
(値N)
```

入力は全て整数で与えられます。

### 具体例

```
10
8
6
2
1
2
4
2
8
9
5
```

### 出力形式

出力は以下のような形式で行ってください。

```
(1番小さい値)
(2番小さい値)
...
(N番目に小さい値)
```

出力は全て整数で行ってください。

### 具体例

```
1  
2  
2  
2  
4  
5  
6  
8  
8  
8  
9
```

## 注意事項

特になし。

## 課題2

11-Sorting.pdfを参考に入力された配列をマージソートで整列するプログラムを作成しなさい。マージソートは関数"mergesort"の中で実装すること。

### 入力形式

入力は以下のように与えられます。

```
(ソートする配列の要素数N)  
(値1)  
(値2)  
...  
(値N)
```

入力は全て整数で与えられます。

### 具体例

```
10  
8  
6  
2  
1  
2  
4  
2  
8  
9  
5
```

## 出力形式

出力は以下のような形式で行ってください。

```
(1番小さい値)  
(2番小さい値)  
...  
(N番目に小さい値)
```

出力は全て整数で行ってください。

## 具体例

```
1  
2  
2  
2  
4  
5  
6  
8  
8  
8  
9
```

## 注意事項

与えられるテスト形式はバブルソートと同じです。しかし、実行時間に制約を設けており、バブルソートでは制限時間以内に実行が終了せずにエラーとなります。実行時間のエラー時には以下のメッセージが出ます。

```
***Time limit exceeded***
```

## 課題3

11-Sorting.pdfの課題25をもとにマージソートのプログラムを入れるの要素が32以下になった時にバブルソートに切り替えるプログラムを作成しなさい。

## 入力形式

入力は以下のように与えられます。

```
(ソートする配列の要素数N)  
(値1)  
(値2)  
...  
(値N)
```

入力は全て整数で与えられます。

#### 具体例

```
10  
8  
6  
2  
1  
2  
4  
2  
8  
9  
5
```

#### 出力形式

出力は以下のような形式で行ってください。

```
(1番小さい値)  
(2番小さい値)  
...  
(N番目に小さい値)
```

出力は全て整数で行ってください。

#### 具体例

```
1  
2  
2  
2  
4  
5  
6  
8  
8  
9
```

#### 注意事項

与えられるテスト形式はマージソートと同じです。課題の仕様を満たしているかは、目視で評価します。