

■[学習 15-問題 1] 最大値、最小値を求める最小の手数

n 個の要素を持つ配列 A[0]~A[n-1]の各要素に予め相異なる整数が代入されているものとする。この中から、最大値と最小値を見つけたい。

2 つの数を比較したとき、小さい方の数は、最大値の候補にはなり得ないし、大きい方の数は、最小値の候補になり得ない。そこで、まず、配列 A の先頭から二つずつを組みとし、それぞれの組み内で値を比較し、大きいと判断した数のグループと小さいと判断した数のグループに分ける。大きい方のグループの中から最大値を見つけ出し、小さい方の中から最小値を見つけ出せば良い。

(1) 上で説明したアルゴリズムを実現するプログラムを作成せよ。

(2) このアルゴリズムでの比較の回数はどれだけになるか答えよ。

以下の短冊を用いてプログラムを完成させよ。各短冊を複数回用いても良い。

[] の中には、適切な変数、定数、式を入れよ。

----- 短冊群 -----

----- 解答欄 -----

[] ← []

もし [] ならば、

を実行する

[] の間、

を繰り返す

「最大値：」 と [] を表示する

「最小値：」 と [] を表示する

解答例：

$k \leftarrow 0$

k を 0 から $n - 2$ まで 2 ずつ増やしながら、

もし $A[k] > A[k+1]$ ならば

$tmp \leftarrow A[k], A[k] \leftarrow A[k+1], A[k+1] \leftarrow tmp$

を実行する

を繰り返す

$min \leftarrow A[0], \max \leftarrow A[1]$

k を 2 から $n - 2$ まで 2 ずつ増やしながら、

もし $min > A[k]$ ならば

$min \leftarrow A[k]$

を実行する

もし $max < A[k+1]$ ならば

$max \leftarrow A[k+1]$

を実行する

を繰り返す

「最大値：」 と max を表示する

「最小値：」 と min を表示する