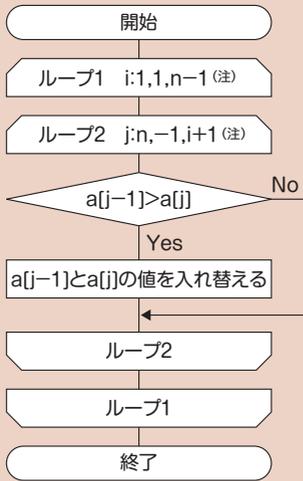


問
2

(AP-H25-A-09)



未整列の配列 $a[i]$ ($i=1, 2, \dots, n$) を、流れ図で示すアルゴリズムによって昇順に整列する。 $n=6$ で $a[1] \sim a[6]$ の値がそれぞれ、21, 5, 53, 71, 3, 17 の場合、流れ図において、 $a[j-1]$ と $a[j]$ の値の入替は何回行われるか。

(注) ループ端の繰返し指定は、変数名: 初期値, 増分, 終値を示す。

- ア 3
- イ 6
- ウ 8
- エ 15

解説

正解:ウ

本設問の流れ図にしたがって、“ $a[j-1]>a[j]$ ” の条件判定前の各変数値をトレースすると、以下のようになります ($a[j-1]$ と $a[j]$ の値の入替えが行われる箇所に★をつけています)。

- (1) $i=1, j=6$ $a[j-1]>a[j] = a[6-1=5]>a[6] = 3>17 \rightarrow$ No
- (2) $i=1, j=5$
 $a[j-1]>a[j] = a[5-1=4]>a[5] = 71>3 \rightarrow$ Yes ★
 71と3を入れ替えて、 $a[1] \sim a[6]$ は、21, 5, 53, 3, 71, 17 になる。
- (3) $i=1, j=4$ $a[j-1]>a[j] = a[4-1=3]>a[4] = 53>3 \rightarrow$ Yes ★
 53と3を入れ替えて、 $a[1] \sim a[6]$ は、21, 5, 3, 53, 71, 17 になる。
- (4) $i=1, j=3$ $a[j-1]>a[j] = a[3-1=2]>a[3] = 5>3 \rightarrow$ Yes ★
 5と3を入れ替えて、 $a[1] \sim a[6]$ は、21, 3, 5, 53, 71, 17 になる。
- (5) $i=1, j=2$ $a[j-1]>a[j] = a[2-1=1]>a[2] = 21>3 \rightarrow$ Yes ★
 21と3を入れ替えて、 $a[1] \sim a[6]$ は、3, 21, 5, 53, 71, 17 になる。

ここまででループ2を抜けて、ループ1を1回転してループ2に入る。

- (6) $i=2, j=6$ $a[j-1]>a[j] = a[6-1=5]>a[6] = 71>17 \rightarrow$ Yes ★
 71と17を入れ替えて、 $a[1] \sim a[6]$ は、3, 21, 5, 53, 17, 71 になる。
- (7) $i=2, j=5$ $a[j-1]>a[j] = a[5-1=4]>a[5] = 53>17 \rightarrow$ Yes ★
 53と17を入れ替えて、 $a[1] \sim a[6]$ は、3, 21, 5, 17, 53, 71 になる。
- (8) $i=2, j=4$ $a[j-1]>a[j] = a[4-1=3]>a[4] = 5>17 \rightarrow$ No
- (9) $i=2, j=3$ $a[j-1]>a[j] = a[3-1=2]>a[3] = 21>5 \rightarrow$ Yes ★
 21と5を入れ替えて、 $a[1] \sim a[6]$ は、3, 5, 21, 17, 53, 71 になる。

ここまででループ2を抜けて、ループ1を1回転してループ2に入る。

ここで、現時点の $a[1] \sim a[6]$ は 3, 5, 21, 17, 53, 71 であり、17と21を1回入れ替えば、昇順の整列が完了することが明らかです。上記の★は7個あるので、+1して8回(選択枝ウ)が正解です。