

2 並べ替えのアルゴリズム

ある規則でデータを並べ替えるアルゴリズムを考えよう。

並べ替えを利用したプログラム

商品を価格の安い順に並べ替えるなど、並べ替えはよく利用されている。小さい値から大きい値に並べることを昇順、大きい値から小さい値に並べることを降順とよぶ。並べ替えには、さまざまな方法がある。ここでは簡単なアルゴリズムについて考える。

並べ替えのアルゴリズムを考える

四つの重りを並べ替える手順を考えてみよう。

△ 78 ④ 43 ☆ 95 ② 27
0番目, 1番目, 2番目, 3番目 の 0番目の重りの重さを基準にして, 1番目, 2番目, 3番目と順番に比較し最小値が左側になるように入場所を入れ替える。

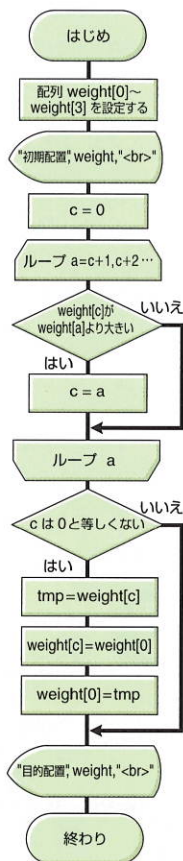
このアルゴリズムで、最小値が左になるプログラムを書く。

● 最小値が左になるプログラム sort1.html

```
1 <html>
2 <body>
3 <script>
4 weight = new Array(78, 43, 95, 27);
5 document.write("初期配置", weight, "<br>");
6 c=0;
7 for (a=c+1; a<=3; a=a+1) {
8   if(weight[c] > weight[a]){
9     c = a;
10  }
11 }
12 if (c != 0) {
13   tmp = weight[c];
14   weight[c] = weight[0];
15   weight[0] = tmp;
16 }
17 document.write("目的配置", weight, "<br>");
18 </script>
19 </body>
20 </html>
```

実行結果

● 初期配置 78, 43, 95, 27
目的配置 27, 43, 95, 78



[5]

[10]

[15]

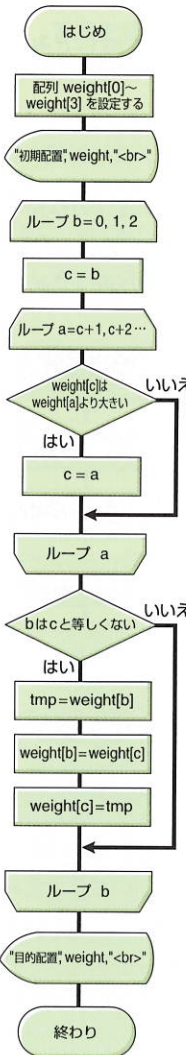
「sort1.html」を改良して、左側から昇順に並ぶようなプログラムにつくり変えよう。

● 左側から昇順に並ぶ並べ替えのプログラム sort2.html

```
1 <html>
2 <body>
3 <script>
4 weight = new Array(78, 43, 95, 27);
5 document.write("初期配置", weight, "<br>");
6 for(b=0; b<=2; b=b+1){
7   c=b;
8   for (a=c+1; a<=3; a=a+1) {
9     if(weight[c] > weight[a]){
10      c = a;
11    }
12  }
13  if (b != c) {
14    tmp = weight[b];
15    weight[b] = weight[c];
16    weight[c] = tmp;
17  }
18 }
19 document.write("目的配置", weight, "<br>");
20 </script>
21 </body>
22 </html>
```

実行結果

● 初期配置 78, 43, 95, 27
目的配置 27, 43, 78, 95



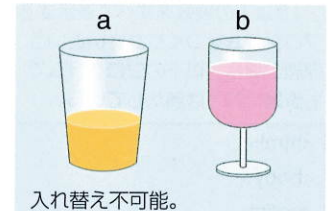
実習 49

- 1 キーボードから五つの値を入力すると、昇順に並べ替えて表示するプログラムをつくってみよう。
- 2 1で作成したプログラムを書き換え、降順に並べ替えて表示するプログラムをつくってみよう。

変数の入れ替え

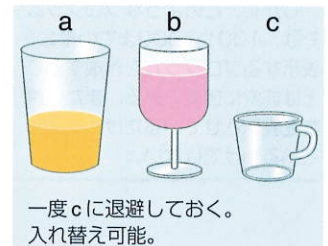
二つの値を入れ替えるには工夫がいる。

うまくいかない例



```
a=b;
b=a;
```

うまくいく例



```
c=a;
a=b;
b=c;
```

うまくいかない例は、変数の値が交換できない。a=bを実行した途端に古いaの値は上書きされて消えてしまう。うまくいく例は、一時的にほかの変数cに退避しておくため、2行目でaを上書きしてもaに入っていた値はcに残っている。

PRACTICE