

15 整列法比較 2

15.1 データ増量

シェルソート, クイックソートの速さを見るために, もっとデータを増やしましょう。

```

const
  NoMax    = 1000;           // データの個数
  DataMax  = 600;           // データの最大値
  PenWidth = 1;             // 線の太さ
type

```

15.1.1 実行

あれっ, 何か変ですね。

15.1.2 修正

データを表す線を描く間隔が線の太さに関係なく 2 になっています。これを修正してください。

15.2 データの分布

NewData で新しいデータを作るとき, ただランダムに数を選んでいるので, データは特徴がなく一様に分布しています。整列法の得手不得手を見るために, データを正順に近い分布, あるいは逆順に近い分布になるように細工しましょう。

15.2.1 分布選択トラックバー

Panel をメインパネルの中に置く。

```

Align      alTop
Name       PanelBunpu
Caption    正順          逆順 (パネルいっぱいになるように間隔を空ける)

```

Win32/TrackBar をこのパネル, “正順” と “逆順” の間に置く。

```

Name       TrackBarBunpu
Max        6
Position   3

```

OnChange ハンドラー

```

procedure TFormSorting.TrackBarBunpuChange(Sender: TObject);
begin
  NewData;
end; (* TrackBarBunpuChange *)

```

15.2.2 NewData 変更

```

procedure TFormSorting.NewData;
    (* 新しいデータを作る *)

var
    No : TDataNo;
    P : Real;
    R1,R2 : Real;
begin
    P := (TrackBarBunpu.Position-3)/3;
    for No := 1 to NoMax do
    begin
        R1 := Random;
        R2 := Random;
        if P >= 0
        then Data0[No] := Trunc(((1-P)*R1+P*R2*No/NoMax)*DataMax)
        else Data0[No] := Trunc(((1+P)*R1-P*R2*(NoMax-No)/NoMax)*DataMax);
    end;
    StandBy;
end; (* NewData *)

```

15.2.3 実行

トラックバーのサム (Thumb = ^{おやゆび} 拇指) を正順 (または逆順) の方に寄せると、正順 (または逆順) に近いデータを生成します。

正順に近いデータで比べると、泡整列法 (あるいは挿入法) の原始版と改良版の違いが目立つでしょう。

15.3 クイックソート改良

クイックソートで、大きいものグループと小さいものグループに分ける (split する) とき、今は先頭のデータを基準にしています。これでは、データが正順あるいは逆順に近いとき、一方のグループに偏ってしまい能率がよくありません。

15.3.1 改良

中央のデータ ($\frac{I_{Min} + I_{Max}}{2}$ 番目) を基準に選ぶように変更してください。

15.3.2 実行

速くなりましたか。

15.4 範囲指定

データが大量になったため、原始版泡法を途中経過表示で実行すると、非常に時間がかかってしまいます。

何番から何番までを整列するように指定できるようにしましょう。

15.4.1 範囲指定エディット

Panel をメインパネルの中に置く。

Align Top

Name PanelHani

Caption 範囲 番から 番まで

このパネルの, Caption が空いている所に, Edit を 2 つ置く。

Name EditKara EditMade

Text 1 1000

15.4.2 実行ボタンの OnClick ハンドラーを変更

局所変数 (local variable, このプロシージャの中だけで使う変数) Kara, Made : Integer に, それぞれの Edit から数値を読み込んで, 不適切な値なら修正します (たとえば, Made が NoMax より大きかったら NoMax にします)。そして, その範囲で整列法を実行します。

すべての整列法について, (1, NoMax) を (Kara, Made) に書き換えますが, このようなとき [検索 | 置換] を行うと便利です。

- (i) カーソルを書き換えたい最初の文字より前に移す。
- (ii) Ctrl-R キーを押す (または [検索 | 置換] をする) と, 置換ダイアログが出る。
- (iii) 「検索文字列」に 1, NoMax を, 「置換文字列」に Kara, Made を書く。
- (iv) 「検索開始位置」を「カーソルから」にする。
- (v) 「ワード検索」と「動作の確認」にチェックがしてあったら外す。
- (vi) 「すべて置換」をする。

15.4.3 実行

狭い範囲を指定して, 途中経過表示にして原始版泡整列法を試してみましょう。