

```

1  /*****
2  /*プログラム課題: 3-Calculator
3  /*名前: 三留 慎太郎
4  /*日付: 20250604
5  /*プログラムの説明:入力されたデータ対群と見積もり値xkから回帰パラメータベータ0, ベータ1, 相関係数rxy, r2, 予測値ykを計算する
6  /*クラスの説明: データ対群の平均値と標準偏差, 回帰パラメータを計算する。
7  *****/
8
9  public class Calculator{
10     public static double[] calcAverage(LinkedListManager<Pair<Double, Double>> linkedList){
11         double sum1 = 0.0;//データの合計1
12         double sum2 = 0.0;//データの合計2
13         double[] averages = {0.0, 0.0};//それぞれのカラムの平均を格納する
14         int count = 0;//データの個数をカウント
15         LinkedListNode<Pair<Double, Double>> current_node = linkedList.head;
16         while(current_node != null){//リンクリストのすべての要素を処理したか?
17             count++;
18             sum1 += current_node.data.firstData;
19             sum2 += current_node.data.secondData;
20             current_node = linkedList.nextNode(current_node);
21         }
22         averages[0] = sum1 / count;
23         averages[1] = sum2 / count;
24         return averages;
25     }
26
27     public static double[] calcStandardDeviation(LinkedListManager<Pair<Double, Double>> linkedList){
28         double sum1 = 0.0;//データの合計1
29         double sum2 = 0.0;//データの合計2
30         double[] averages = calcAverage(linkedList);//データ対それぞれの平均
31         double[] sigmas = {0.0, 0.0};//標準偏差を格納する
32         int count = 0;//データの個数をカウント
33
34         LinkedListNode<Pair<Double, Double>> current_node = linkedList.head;
35         while(current_node != null){//リンクリストのすべての要素を処理したか?
36             count++;
37             sum1 += Math.pow((current_node.data.firstData - averages[0]), 2);
38             sum2 += Math.pow((current_node.data.secondData - averages[1]), 2);
39             current_node = linkedList.nextNode(current_node);
40         }
41         sigmas[0] = Math.sqrt(sum1 / (count-1));
42         sigmas[1] = Math.sqrt(sum2 / (count-1));
43         return sigmas;
44     }
45
46     public static double calcBeta1(LinkedListManager<Pair<Double, Double>> linkedList){
47
48         double sumxy = 0.0;//xyの合計を格納
49         double sumx2 = 0.0;//x2乗の合計を格納
50         double[] averages = calcAverage(linkedList);//データ対それぞれの平均
51         int count = 0;//データの個数をカウント
52
53         LinkedListNode<Pair<Double, Double>> current_node = linkedList.head;
54         while(current_node != null){//リンクリストのすべての要素を処理したか?
55             count++;
56             double x = current_node.data.firstData;
57             double y = current_node.data.secondData;
58             sumxy += x * y;
59             sumx2 += x * x;
60             current_node = linkedList.nextNode(current_node);
61         }
62         double numerator = sumxy - (count * averages[0] * averages[1]);
63         double denominator = sumx2 - (count * averages[0] * averages[0]);
64         double Beta1 = numerator / denominator;
65
66         return Beta1;
67     }
68
69
70     public static double calcBeta0(LinkedListManager<Pair<Double, Double>> linkedList){
71         double[] averages = calcAverage(linkedList);//データ対それぞれの平均
72
73         double Beta0 = averages[1] - (calcBeta1(linkedList) * averages[0]);
74
75         return Beta0;
76     }
77 }
78 }

```