

[an error occurred while processing this directive] [an error occurred while processing this directive]

DesignSequence Page for Aletta Nonyane and Chris Theobald

1	2	3	4	5	6
6	1	4	3	5	2
2	5	3	1	6	4
4	2	6	5	1	3
3	6	2	4	1	5
5	4	6	3	2	1



[» Chris Theobald's Home Page](#)

List of Best Design Sequences

For 6 and 7 treatments, these are sequences of type 1 with index 1 which minimize criterion (5). For more than 7 treatments, the sequences shown are the best by the same criterion among those found in runs of four hours of the program for generating design sequences at random.

6 treatments

1
1 2 3 4 5 6
6 1 4 3 5 2
2 5 3 1 6 4
4 2 6 5 1 3
3 6 2 4 1 5
5 4 6 3 2 1

7 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7
7 1 3 5 2 4 6
6 4 7 3 2 1 5
5 7 2 6 3 1 4
4 1 6 2 7 5 3
3 6 5 1 7 4 2
2 5 4 3 7 6 1

8 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8
8 1 5 2 4 7 3 6
6 5 3 1 7 2 8 4
4 3 2 6 1 8 5 7
7 6 4 8 2 5 1 3
3 8 7 5 4 1 6 2
2 7 1 4 6 8 3 5
5 8 6 3 7 4 2 1

9 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9
9 1 3 7 4 6 2 5 8
8 1 6 9 5 7 2 4 3
3 5 9 2 6 4 1 8 7

7 6 3 8 5 1 9 4 2
2 7 9 8 6 5 3 1 4
4 7 1 5 2 8 3 9 6
6 8 4 9 3 2 1 7 5
5 4 8 2 9 7 3 6 1

10 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
10 5 9 1 3 2 4 6 8 7
7 9 2 10 1 4 3 8 6 5
5 7 6 9 4 8 2 1 10 3
3 9 5 8 1 6 10 2 7 4
4 7 3 10 6 2 5 1 9 8
8 10 7 2 6 3 1 5 4 9
9 6 1 8 5 3 7 10 4 2
2 8 4 1 7 5 10 9 3 6
6 4 10 8 3 5 2 9 7 1

11 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
11 1 5 2 6 3 7 10 8 4 9
9 11 7 4 6 8 10 5 1 3 2
2 4 3 5 7 11 6 9 8 1 10
10 6 11 8 7 9 1 4 2 5 3
3 11 9 7 5 10 2 1 6 4 8
8 6 5 9 2 10 3 1 11 4 7
7 1 8 3 10 9 6 2 11 5 4
4 10 1 9 3 8 5 11 2 7 6
6 10 4 1 7 2 8 11 3 9 5
5 8 2 9 4 11 10 7 3 6 1

12 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
12 1 3 6 4 7 2 5 8 10 9 11
11 10 12 9 4 8 5 1 6 2 7 3
3 5 10 4 9 12 2 8 6 11 1 7
7 4 2 11 3 8 12 6 1 10 5 9
9 1 8 11 6 10 7 5 12 3 2 4
4 10 6 12 7 1 9 8 3 11 5 2
2 6 5 7 9 3 10 1 11 4 12 8
8 1 12 5 4 11 2 10 3 9 7 6
6 9 5 11 8 2 1 4 3 7 12 10
10 8 7 11 9 2 12 4 6 3 1 5
5 3 12 11 7 10 2 9 6 8 4 1

13 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
13 11 1 7 10 3 12 2 5 4 8 6 9
9 7 6 10 12 1 3 8 11 13 5 2 4
4 9 11 10 5 7 12 6 2 8 1 13 3
3 13 4 10 9 6 5 8 2 1 12 7 11
11 2 13 1 6 8 10 4 3 7 5 9 12
12 8 13 2 6 11 3 5 10 1 9 4 7
7 9 13 6 3 1 10 8 4 2 12 11 5
5 11 4 12 3 2 9 1 8 7 13 10 6
6 12 4 13 8 3 9 5 1 11 7 2 10
10 2 7 4 6 1 5 13 12 9 3 11 8
8 12 5 3 10 7 1 4 11 6 13 9 2
2 11 9 8 5 12 10 13 7 3 6 4 1

14 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
14 8 4 10 1 5 2 7 6 12 3 9 11 13
13 12 8 10 6 14 9 1 7 11 5 4 3 2
2 14 12 1 8 3 10 5 7 13 11 9 4 6
6 11 10 7 9 14 13 1 12 5 3 8 2 4
4 9 12 14 6 8 13 2 10 3 5 1 11 7
7 10 8 11 2 1 13 9 3 12 6 4 14 5
5 8 6 13 3 14 7 4 11 1 9 2 12 10
10 9 13 4 12 2 5 11 8 7 14 1 6 3
3 1 4 13 5 9 6 10 12 7 2 8 14 11
11 14 2 6 1 3 13 7 12 9 5 10 4 8
8 5 12 4 2 11 3 7 1 14 10 13 6 9
9 7 3 11 6 5 14 4 1 10 2 13 8 12
12 11 4 7 5 13 10 14 3 6 2 9 8 1

15 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
15 13 1 4 10 5 7 3 6 14 8 11 2 9 12
12 8 13 15 6 1 3 14 2 10 9 4 7 5 11
11 1 9 5 3 2 4 12 6 10 8 7 15 14 13
13 12 10 14 1 15 11 3 7 9 2 5 8 4 6
6 8 5 2 14 10 12 3 9 7 11 15 1 13 4
4 9 13 5 10 7 14 6 15 2 12 1 11 8 3
3 15 12 5 9 6 11 10 1 14 4 13 7 2 8
8 6 2 7 1 12 9 11 4 3 13 10 15 5 14
14 3 5 15 4 8 2 11 13 9 1 10 6 12 7
7 4 11 14 9 15 3 10 13 6 5 1 8 12 2
2 13 8 10 3 11 9 14 12 15 7 6 4 1 5
5 12 4 14 11 7 10 2 1 6 13 3 8 15 9
9 8 1 7 13 11 6 3 12 14 5 4 2 15 10

10 4 15 8 14 7 12 11 5 13 2 6 9 3 1

16 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
16 6 13 12 15 14 4 1 7 3 2 5 8 10 9 11
11 4 15 1 6 12 16 7 2 8 3 10 5 9 14 13
13 4 9 5 16 1 14 6 8 7 10 12 11 2 15 3
3 5 7 4 13 15 2 12 10 6 16 8 11 14 1 9
9 12 14 2 10 7 13 8 4 3 11 1 16 15 6 5
5 10 13 9 7 12 2 11 8 6 14 16 3 1 15 4
4 6 11 16 2 7 5 14 3 13 10 15 12 9 1 8
8 16 9 15 10 14 7 11 3 6 1 13 5 12 4 2
2 4 8 12 1 3 14 5 13 16 11 15 7 9 6 10
10 8 13 1 5 11 6 9 2 14 12 3 16 4 7 15
15 11 9 16 10 1 4 12 5 2 13 7 6 3 8 14
14 8 15 9 3 12 7 1 11 5 4 10 2 16 13 6
6 2 1 10 16 12 8 5 15 13 3 9 4 14 11 7
7 14 9 13 11 10 3 15 8 2 6 4 16 5 1 12
12 6 15 5 3 7 16 14 10 4 11 13 2 9 8 1

17 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
17 10 12 15 11 8 13 16 6 9 1 7 14 2 4 3 5
5 9 14 11 13 12 16 10 17 8 15 1 3 2 6 4 7
7 12 2 10 3 13 15 6 5 11 14 16 9 17 1 4 8
8 14 17 6 2 15 9 16 3 11 1 12 4 10 5 7 13
13 2 5 15 14 3 16 1 6 8 7 4 17 12 9 11 10
10 4 9 2 7 6 17 3 8 11 15 12 14 13 1 5 16
16 13 9 3 6 1 17 7 15 4 2 12 11 5 8 10 14
14 1 8 16 4 6 10 7 17 11 3 9 15 2 13 5 12
12 10 15 17 2 1 11 16 5 3 14 6 13 7 9 8 4
4 11 7 16 8 1 9 12 5 13 6 14 10 2 17 15 3
3 7 5 10 1 13 4 14 9 6 11 2 8 12 17 16 15
15 5 14 12 1 16 2 9 7 10 8 3 17 4 13 11 6
6 12 3 15 13 10 16 7 11 9 4 1 14 8 17 5 2
2 11 17 13 8 5 4 12 6 16 14 7 3 1 15 10 9
9 5 1 10 13 17 14 4 15 8 6 3 12 7 2 16 11
11 4 16 12 8 2 14 5 17 9 13 3 10 6 15 7 1

18 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
18 8 2 10 13 15 11 1 17 6 12 9 3 5 4 14 7 16
16 10 12 11 2 4 6 1 3 17 9 5 7 13 18 14 8 15
15 18 5 11 16 14 9 17 10 1 6 13 2 12 3 7 4 8
8 6 3 1 9 7 5 18 4 10 14 11 13 12 2 16 15 17
17 11 14 16 12 10 18 1 4 2 5 15 3 13 6 9 8 7

7 9 18 17 12 8 16 13 3 14 4 15 1 5 2 6 11 10
 10 3 15 2 7 11 6 4 16 9 12 17 14 18 13 1 8 5
 5 9 11 17 7 14 10 6 8 3 12 15 13 16 4 1 18 2
 2 13 17 8 10 15 12 14 1 16 18 7 6 5 3 9 4 11
 11 15 14 12 4 13 5 8 17 1 10 7 18 3 16 6 2 9
 9 1 7 2 8 4 12 16 11 18 6 14 3 10 17 15 5 13
 13 4 17 16 3 18 9 14 2 1 11 5 10 8 12 7 15 6
 6 15 4 18 10 16 5 12 1 13 7 17 3 8 11 9 2 14
 14 5 16 1 12 6 17 2 15 7 10 4 9 13 8 18 11 3
 3 6 18 16 8 1 14 13 9 15 10 2 11 7 12 5 17 4
 4 7 3 11 8 14 17 13 10 5 1 15 9 6 16 2 18 12
 12 18 15 8 13 11 4 3 2 17 5 14 6 10 9 16 7 1

19 treatments

1
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
 19 17 14 18 12 15 10 7 5 16 1 4 8 2 6 3 13 9 11
 11 9 12 14 8 15 13 7 16 19 10 17 1 3 18 4 6 2 5
 5 12 1 8 13 10 15 11 14 19 16 18 17 2 4 3 9 7 6
 6 4 18 9 19 14 12 11 10 13 15 17 16 2 1 5 7 3 8
 8 16 3 7 1 17 10 9 5 13 11 18 2 12 19 15 6 14 4
 4 12 16 11 3 15 2 17 5 18 14 6 8 19 7 9 13 1 10
 10 1 11 4 16 7 19 18 3 2 13 12 5 17 6 9 15 8 14
 14 13 4 9 16 15 12 2 18 7 10 5 11 17 8 6 1 19 3
 3 6 5 8 17 7 11 13 18 16 9 14 10 19 1 12 4 2 15
 15 9 8 1 6 11 19 2 7 12 17 13 16 4 14 3 5 10 18
 18 1 15 19 5 2 10 14 7 4 11 6 13 3 16 8 12 9 17
 17 19 4 13 2 8 10 6 15 7 14 16 5 3 12 18 11 1 9
 9 18 5 14 11 2 16 6 10 4 7 15 1 13 19 8 3 17 12
 12 3 14 9 2 19 6 16 10 8 4 15 5 1 18 13 17 11 7
 7 17 3 19 9 1 16 13 5 4 10 12 6 18 8 11 15 14 2
 2 9 6 12 10 16 14 17 4 1 7 18 15 3 11 8 5 19 13
 13 6 17 15 18 10 3 1 14 5 9 4 19 12 8 7 2 11 16
 16 12 7 13 8 18 6 19 11 5 15 4 17 9 3 10 2 14 1

20 treatments

1
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
 20 19 8 16 9 2 5 17 1 11 18 3 15 6 14 4 7 10 13 12
 12 1 9 16 15 17 5 11 8 20 13 18 2 10 3 14 6 19 7 4
 4 6 1 19 9 3 7 5 20 10 8 2 11 13 15 12 18 14 17 16
 16 18 4 14 7 3 8 15 19 17 11 20 1 5 2 6 13 9 12 10
 10 15 7 12 14 18 8 4 20 11 16 19 1 3 9 5 13 2 17 6
 6 5 7 15 18 9 20 3 19 2 12 8 10 1 13 11 14 16 4 17
 17 20 2 7 6 3 10 5 14 19 11 1 4 8 12 15 9 18 16 13
 13 16 10 17 7 9 6 11 5 18 15 20 12 19 14 2 4 1 8 3
 3 11 10 12 16 7 13 17 14 20 4 15 8 5 19 18 1 6 2 9
 9 13 3 18 5 15 14 1 7 16 20 17 4 10 19 12 6 8 11 2
 2 8 6 12 7 11 4 9 14 13 19 3 16 5 1 10 20 18 17 15
 15 1 12 9 17 19 10 2 13 4 11 6 16 14 5 3 20 8 7 18
 18 20 5 12 3 13 1 17 2 14 8 19 4 16 6 9 11 15 10 7

7 14 9 15 2 16 1 18 10 4 19 5 8 13 20 6 17 3 12 11
11 9 19 6 4 12 17 13 5 10 16 8 18 7 1 15 3 2 20 14
14 10 18 11 3 1 16 2 19 15 4 13 6 20 7 17 12 5 9 8
8 17 9 1 20 15 13 7 2 18 6 10 14 11 19 16 12 4 3 5
5 4 2 15 11 17 8 1 14 12 20 16 3 6 18 13 10 9 7 19
19 13 8 14 3 17 10 6 15 5 16 11 7 20 9 4 18 12 2 1

21 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21
21 9 3 5 7 19 12 18 2 10 13 20 11 8 14 1 15 4 6 17 16
16 10 3 21 11 15 17 4 7 5 1 6 14 8 13 2 20 9 12 19 18
18 12 11 6 13 4 8 19 17 20 2 21 10 14 16 1 5 3 7 9 15
15 12 16 18 6 9 13 1 19 14 20 3 11 17 7 21 8 5 2 4 10
10 9 1 11 7 12 20 8 15 13 16 14 17 19 21 18 3 2 6 5 4
4 9 14 3 17 12 5 8 6 20 18 1 7 15 10 16 13 11 21 19 2
2 1 12 17 5 18 16 19 9 20 4 14 6 8 21 15 3 13 10 7 11
11 20 16 21 13 15 14 7 1 17 2 8 10 18 4 3 6 12 9 5 19
19 10 8 1 13 5 9 6 18 20 7 2 11 3 12 4 16 15 21 17 14
14 18 13 3 15 2 5 16 6 10 17 21 20 12 1 4 19 8 11 9 7
7 18 21 2 17 15 8 3 9 4 1 10 12 14 19 5 13 6 11 16 20
20 19 1 8 16 7 17 9 21 3 14 2 12 6 15 11 10 4 13 18 5
5 12 10 15 6 16 2 18 7 13 17 11 19 3 8 20 14 4 21 1 9
9 16 11 18 14 10 19 4 15 5 21 6 1 20 17 8 2 13 12 7 3
3 16 4 11 1 14 5 17 6 19 13 21 7 20 10 2 15 18 9 8 12
12 21 14 9 11 13 19 6 2 7 4 17 3 18 10 20 5 15 1 16 8
8 4 20 15 19 7 6 21 5 11 14 13 9 2 16 12 3 10 1 18 17
17 1 21 4 2 19 16 3 20 13 8 7 14 12 15 9 18 11 5 10 6
6 4 12 8 18 15 7 10 5 20 1 3 19 11 2 14 21 16 9 17 13
13 7 16 5 14 11 4 18 8 17 10 21 12 2 9 19 15 20 6 3 1

22 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
22 18 6 1 19 4 7 2 14 8 20 9 21 10 15 17 3 5 11 13 12 16
16 15 10 1 22 6 5 9 19 21 17 2 4 20 11 7 3 8 12 14 18 13
13 18 21 16 22 7 4 1 20 14 2 5 8 3 9 6 17 10 12 15 11 19
19 5 1 11 14 13 15 18 8 10 2 6 9 16 20 7 12 17 21 3 22 4
4 3 11 8 13 5 7 6 2 18 15 12 21 9 14 16 10 19 22 20 1 17
17 15 6 10 3 12 18 11 20 13 8 14 4 19 16 1 21 2 7 22 9 5
5 12 10 13 4 8 6 3 14 17 22 11 15 19 9 1 7 16 18 20 2 21
21 14 7 15 8 2 22 12 5 3 20 16 4 9 11 6 13 17 19 18 1 10
10 9 20 3 13 11 16 14 12 19 1 4 15 7 17 5 18 22 2 8 21 6
6 20 10 21 7 19 11 3 15 9 17 1 8 4 18 12 22 13 2 16 5 14
14 9 22 21 18 7 13 16 2 1 3 19 17 20 5 4 6 12 11 10 8 15
15 20 17 6 21 4 10 22 19 7 14 1 13 3 2 9 8 11 18 5 16 12
12 3 17 9 7 11 22 14 5 19 2 10 16 21 1 15 4 13 20 6 8 18
18 9 2 11 17 4 12 20 8 22 10 14 19 3 21 15 1 5 13 6 16 7
7 20 22 1 18 10 17 8 5 15 13 21 19 12 4 16 9 3 6 14 11 2
2 12 1 6 18 16 8 19 10 20 4 11 21 5 17 7 9 13 22 15 14 3
3 16 19 6 11 1 9 12 2 13 7 5 20 15 22 17 14 10 18 4 21 8

8 1 12 6 22 16 11 5 10 4 14 21 20 19 15 3 7 18 2 17 13 9
9 18 17 12 8 16 6 19 13 10 7 21 11 4 2 15 5 22 3 1 14 20
20 12 9 15 21 13 1 16 3 18 14 22 5 2 19 8 7 10 6 4 17 11
11 9 4 22 8 17 16 13 19 14 6 15 2 20 18 3 10 5 21 12 7 1

23 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
23 4 12 9 16 18 10 15 19 22 8 2 1 14 6 11 20 7 21 17 13 3 5
5 7 6 3 2 15 13 4 1 16 21 8 18 22 10 17 9 11 14 12 19 23 20
20 11 22 4 2 5 17 23 19 6 14 21 18 1 3 15 7 13 8 12 10 16 9
9 3 16 19 21 11 15 22 12 14 10 8 13 20 23 5 1 4 6 17 2 18 7
7 14 5 20 12 6 8 19 11 3 9 13 10 1 15 17 4 22 2 21 16 23 18
18 8 10 12 16 2 11 21 19 1 17 20 22 13 6 9 23 3 7 15 5 4 14
14 17 21 12 18 23 11 1 8 20 2 13 19 15 3 22 16 4 7 5 9 6 10
10 23 6 15 18 12 20 19 2 14 3 8 11 7 1 13 21 4 9 17 16 5 22
22 14 20 1 18 17 10 2 19 7 3 21 5 8 6 23 9 12 4 11 16 13 15
15 9 14 4 3 11 5 10 6 16 20 17 8 21 23 13 18 2 7 22 1 19 12
12 11 23 21 1 6 13 16 10 20 14 18 9 2 4 15 8 5 3 17 22 7 19
19 10 13 5 2 22 15 11 4 16 1 7 9 18 20 3 6 12 21 14 23 8 17
17 7 20 5 15 4 18 3 10 9 19 8 22 6 1 21 13 2 12 23 14 16 11
11 10 4 8 7 12 22 17 19 3 13 9 20 6 18 14 1 5 21 15 23 2 16
16 6 19 9 15 1 10 18 13 22 20 4 21 2 23 7 11 17 3 12 5 14 8
8 23 10 7 16 22 21 20 18 4 13 1 9 5 19 14 11 6 2 17 15 12 3
3 14 22 19 13 17 1 20 8 4 23 12 2 6 5 11 9 7 18 16 15 10 21
21 3 18 5 16 7 2 8 1 23 15 14 9 22 11 13 12 17 6 20 10 19 4
4 17 5 12 7 23 16 3 19 18 6 22 9 1 11 8 15 21 10 14 2 20 13
13 23 22 3 1 12 15 20 9 4 19 16 8 14 7 17 11 2 10 5 18 21 6
6 21 9 8 16 12 1 22 18 11 19 5 23 17 14 13 7 4 10 3 20 15 2
2 9 21 7 10 22 5 13 11 18 15 6 4 20 16 14 19 17 12 8 3 23 1

24 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
24 18 6 19 2 23 1 4 7 11 3 5 8 10 9 12 16 21 17 13 15 22 20 14
14 17 19 16 2 22 21 20 13 23 3 18 4 24 5 1 6 8 7 9 11 10 12 15
15 18 7 6 16 9 8 11 13 3 23 5 24 19 10 2 4 12 14 20 17 21 1 22
22 7 2 1 3 11 17 20 4 19 12 21 5 18 9 6 23 8 13 16 24 15 14 10
10 21 8 2 11 9 20 18 22 12 17 23 13 6 5 19 14 24 1 15 3 7 4 16
16 1 19 21 13 20 23 12 3 8 24 22 2 5 10 17 4 6 9 7 14 18 15 11
11 18 8 4 1 12 19 13 24 14 6 10 15 21 2 16 3 9 17 7 20 22 5 23
23 16 10 24 7 21 19 22 6 11 14 4 2 8 5 3 12 18 20 15 1 9 13 17
17 14 19 15 5 7 3 6 22 24 16 23 18 21 4 8 12 9 1 10 20 11 2 13
13 1 20 19 9 21 6 12 22 3 17 24 23 2 7 16 8 14 5 15 10 18 11 4
4 15 12 20 16 18 3 10 19 11 21 9 14 22 1 5 13 2 17 6 24 8 23 7
7 5 9 2 24 17 8 15 4 10 13 18 12 23 19 1 14 3 16 22 11 20 6 21
21 3 13 8 16 20 24 9 22 14 23 4 11 5 2 10 1 17 12 6 15 19 7 18
18 10 14 11 15 20 1 7 12 24 21 23 17 22 4 3 2 19 8 6 13 9 16 5
5 4 9 18 23 10 22 8 17 11 1 21 7 13 12 2 6 14 16 15 24 20 3 19
19 17 5 11 6 4 18 24 10 3 14 21 12 1 8 20 2 15 13 22 16 7 23 9
9 15 6 17 1 23 20 12 4 13 5 14 2 18 16 11 7 22 19 24 3 21 10 8

8 19 18 14 1 11 22 9 23 21 15 7 10 6 20 5 16 13 4 17 3 24 2 12
12 5 17 2 14 13 19 23 15 9 3 20 7 24 11 8 22 10 4 21 18 1 16 6
6 18 13 10 23 22 15 2 20 8 1 24 12 7 17 16 4 14 9 5 21 11 19 3
3 22 13 11 24 4 23 14 7 1 18 17 15 8 21 16 12 10 5 20 9 19 6 2
2 9 24 6 3 1 13 21 14 12 8 18 5 22 17 10 7 15 23 11 16 19 4 20
20 10 16 14 8 3 15 17 9 4 22 18 2 21 24 13 7 19 5 12 11 23 6 1

25 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
25 6 4 18 15 13 7 16 2 21 14 3 19 22 17 20 5 23 1 8 24 9 11 10 12
12 14 20 22 9 23 13 10 24 11 7 15 25 1 19 18 8 17 2 4 3 16 5 21 6
6 8 10 13 1 5 2 22 19 16 18 3 20 9 4 11 14 25 12 15 7 17 23 21 24
24 19 7 5 20 8 25 9 12 10 14 13 4 15 1 22 2 11 3 6 16 21 23 18 17
17 16 6 21 7 18 1 11 19 23 8 20 24 10 22 25 5 3 2 9 13 15 12 4 14
14 16 3 5 24 12 11 1 9 17 4 20 7 10 15 21 25 13 23 19 8 6 22 18 2
2 19 17 21 4 23 25 20 6 13 3 1 7 9 5 8 22 10 16 11 15 14 12 24 18
18 21 1 24 15 17 25 8 5 22 16 23 20 10 2 14 19 9 3 7 4 12 6 11 13
13 5 4 21 8 1 16 7 11 17 22 15 18 23 14 2 20 12 19 3 25 24 6 10 9
9 14 23 2 5 7 12 16 8 21 15 10 20 25 3 17 11 18 22 4 13 24 1 6 19
19 5 12 22 7 20 11 21 16 4 8 13 9 1 25 14 18 24 2 23 15 6 17 3 10
10 17 24 13 6 12 23 16 9 18 4 7 14 21 2 25 11 8 15 22 5 19 1 20 3
3 8 18 20 19 15 2 24 21 5 11 4 16 22 1 23 6 14 10 25 17 13 12 9 7
7 13 19 21 3 9 8 23 22 12 17 15 20 14 24 4 6 18 11 16 25 2 1 10 5
5 9 6 15 19 24 7 23 11 2 8 3 12 25 18 10 1 21 13 16 20 4 17 14 22
22 13 25 7 19 2 10 3 23 4 9 24 16 1 12 21 11 5 18 14 17 6 20 15 8
8 2 16 10 18 5 13 22 20 17 1 14 4 19 11 6 9 15 24 3 21 12 7 25 23
23 10 6 24 5 14 1 13 18 12 20 16 15 3 22 8 11 9 19 25 4 2 17 7 21
21 19 4 22 11 20 23 9 25 15 5 10 7 2 12 3 24 14 6 1 18 13 17 8 16
16 12 18 6 3 11 22 14 5 25 19 13 20 1 15 23 17 10 21 9 2 7 24 8 4
4 24 17 5 1 3 13 8 7 22 6 25 21 10 23 12 2 15 9 20 18 16 19 14 11
11 25 22 24 23 3 18 7 1 17 9 16 14 8 12 5 15 4 10 19 6 2 13 21 20
20 2 18 9 21 17 19 12 1 4 25 10 8 14 7 6 23 5 16 13 11 24 22 3 15
15 11 23 7 3 14 9 22 21 18 25 16 24 20 13 2 6 5 17 12 8 19 10 4 1

26 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
26 5 23 10 16 1 17 9 6 15 18 20 7 11 3 24 12 14 8 13 19 21 25 22 2 4
4 6 11 14 9 8 19 5 24 18 21 7 10 20 12 2 1 3 13 15 17 22 16 23 26 25
25 7 13 1 19 26 4 20 2 5 8 3 21 9 14 6 12 10 15 11 16 18 17 23 22 24
24 8 18 22 1 20 11 17 25 15 10 3 9 19 4 23 13 26 21 14 2 16 6 5 7 12
12 3 6 16 9 7 24 23 14 13 2 15 4 25 11 8 1 5 10 18 26 17 19 22 21 20
20 5 16 10 7 14 11 6 13 9 17 24 15 21 3 8 12 25 18 23 19 1 22 4 26 2
2 12 4 15 5 22 14 7 17 3 1 18 16 8 20 9 11 10 19 23 25 21 13 24 26 6
6 2 26 22 12 15 23 1 24 14 3 25 4 11 7 9 5 17 8 16 13 20 10 21 19 18
18 14 21 26 23 20 19 6 17 15 22 5 25 1 4 3 7 2 11 24 9 12 8 10 13 16
16 14 10 22 20 13 3 26 24 11 4 19 25 17 12 21 23 18 1 6 8 2 7 5 15 9
9 2 10 17 4 21 18 13 22 3 19 7 16 20 8 23 5 26 1 11 15 12 24 6 25 14
14 12 6 19 10 23 16 15 13 4 17 26 11 22 18 24 1 7 3 20 25 2 8 5 9 21
21 6 14 16 22 17 5 1 23 9 13 10 12 26 15 20 3 18 25 19 2 24 7 4 8 11

11 13 5 2 22 15 14 17 6 23 12 1 8 21 16 24 4 7 18 3 10 25 9 20 26 19
19 8 15 24 10 2 25 12 9 26 20 1 13 11 5 21 17 7 22 6 18 4 16 3 14 23
23 11 20 4 9 22 19 12 5 3 17 14 18 2 13 6 21 24 16 25 8 7 26 10 1 15
15 8 14 19 16 26 3 12 7 1 25 13 17 10 9 4 18 5 11 21 2 20 23 6 24 22
22 25 23 17 20 24 13 7 15 19 3 2 6 26 8 4 1 21 11 9 16 12 18 10 14 5
5 12 11 23 21 1 26 13 18 15 25 3 22 7 6 9 24 17 2 19 14 20 16 4 10 8
8 17 13 21 12 16 19 9 23 2 14 22 26 18 6 20 15 7 25 5 4 24 3 11 1 10
10 24 19 11 18 7 20 14 4 22 8 6 3 23 15 26 12 17 1 9 25 16 2 21 5 13
13 8 22 9 1 14 24 2 17 21 10 26 16 5 18 11 25 20 6 4 12 23 7 19 15 3
3 16 21 4 14 25 24 20 17 11 2 18 9 15 6 1 12 22 10 5 19 13 23 8 26 7
7 21 8 24 5 14 26 9 18 12 20 22 13 25 6 10 4 2 23 3 15 1 16 11 19 17
17 16 7 23 4 13 12 19 24 21 15 2 9 3 5 20 18 8 25 10 6 22 11 26 14 1

27 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
27 2 11 13 25 3 1 22 4 19 8 12 10 23 5 14 24 26 20 6 9 16 7 15 21 18 17
17 19 4 15 14 7 9 18 12 22 26 21 16 20 8 10 3 11 2 13 23 1 6 24 27 25 5
5 27 22 19 18 15 23 2 4 1 3 14 20 24 7 6 25 8 11 9 26 16 21 10 12 17 13
13 6 26 1 27 3 10 20 14 22 5 8 23 9 11 7 21 12 16 24 2 15 25 19 17 4 18
18 25 15 20 5 17 3 8 26 4 23 10 13 19 12 21 24 22 14 11 27 16 9 1 7 2 6
6 20 22 7 18 27 4 8 25 13 24 5 23 26 3 2 9 12 11 14 16 1 21 15 17 10 19
19 13 2 22 24 3 20 12 23 4 9 21 25 27 1 26 10 5 7 11 17 15 6 8 14 18 16
16 4 20 7 26 8 15 9 23 11 3 5 13 1 12 6 14 17 21 19 22 18 10 25 2 27 24
24 19 16 3 17 6 11 18 13 21 26 12 15 5 2 14 25 10 22 8 20 27 9 4 7 1 23
23 19 11 20 3 6 21 27 26 24 16 10 17 22 12 4 25 1 8 13 15 2 18 5 9 7 14
14 23 7 3 19 21 13 4 12 24 11 10 16 2 25 6 17 20 26 22 15 18 8 27 5 1 9
9 2 16 26 11 4 27 10 6 1 19 25 17 23 12 3 21 5 18 14 8 22 20 13 7 24 15
15 26 9 24 10 14 27 6 2 12 19 23 13 18 1 16 5 20 17 7 22 21 3 25 4 11 8
8 16 14 12 18 2 17 26 25 21 23 20 15 10 24 1 4 3 27 7 13 5 11 19 9 6 22
22 3 7 23 8 21 20 16 15 24 17 2 19 14 26 13 9 25 11 1 10 18 6 27 12 5 4
4 6 3 9 27 14 5 15 7 10 21 17 1 11 16 8 18 26 23 22 13 12 25 24 20 19 2
2 5 19 10 15 11 21 1 24 4 22 16 6 12 26 14 9 17 25 18 20 23 3 13 27 8 7
7 25 14 1 17 27 11 5 10 26 15 12 2 23 6 16 13 20 18 22 9 19 3 24 8 4 21
21 11 15 13 8 24 23 14 2 10 27 17 5 22 25 16 12 1 18 4 26 6 19 7 20 9 3
3 22 6 4 10 1 13 16 18 7 12 9 20 11 23 21 2 26 17 24 14 19 27 15 8 5 25
25 12 14 13 22 27 18 9 5 16 11 24 21 4 17 8 1 20 10 2 7 19 6 23 15 3 26
26 19 1 25 7 27 13 17 9 8 2 21 14 3 15 22 10 4 16 23 18 11 6 5 24 12 20
20 25 9 13 26 18 3 23 16 19 24 6 15 27 21 7 4 14 10 8 17 11 22 2 1 5 12
12 8 19 5 26 2 20 1 15 4 13 3 18 24 9 14 21 6 10 7 17 16 27 23 25 22 11
11 25 23 17 12 27 20 2 8 6 18 21 9 15 19 26 7 5 3 16 22 1 14 4 24 13 10
10 9 22 17 14 6 13 11 26 5 21 8 3 12 7 16 25 20 4 2 24 18 23 27 19 15 1

28 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
28 6 9 4 25 3 15 14 5 7 13 19 22 8 10 12 11 20 23 17 1 24 16 18 26 2 27 21
21 24 13 15 17 5 27 20 11 19 25 28 10 6 4 23 18 1 16 22 26 7 2 8 12 3 9 14
14 20 22 5 15 10 24 21 23 25 18 27 6 3 16 13 17 7 26 28 1 11 2 9 8 19 4 12
12 14 23 16 24 15 13 7 27 17 25 20 18 21 26 19 28 22 1 3 10 2 4 6 5 8 11 9
9 21 18 20 8 16 26 17 22 24 2 10 13 11 14 1 7 15 25 27 3 5 12 19 23 6 28 4

4 24 3 25 16 19 9 15 11 5 26 1 6 14 21 20 10 7 12 17 23 22 18 28 8 13 27 2
 2 1 8 22 3 12 9 20 24 23 19 18 10 4 7 5 28 21 6 25 11 13 16 14 17 15 27 26
 26 14 7 22 25 21 11 23 27 18 17 6 19 8 5 1 20 2 12 10 16 28 3 13 9 24 4 15
 15 21 3 6 24 5 9 13 18 23 2 22 27 25 1 10 8 14 11 26 20 28 7 16 12 4 17 19
 19 2 11 28 14 6 15 18 3 21 5 10 25 17 13 20 26 22 16 23 1 27 7 4 9 12 24 8
 8 15 24 22 9 25 10 14 13 1 4 26 5 2 16 3 27 19 17 20 6 11 21 28 18 12 23 7
 7 28 11 18 8 17 21 14 24 19 26 25 4 20 27 1 22 12 2 15 23 9 5 13 6 16 10 3
 3 2 13 12 20 5 16 15 19 27 14 4 18 6 1 9 28 23 21 25 8 7 10 17 24 26 11 22
 22 17 26 8 18 14 19 7 3 11 15 1 12 21 16 20 25 2 28 5 4 10 9 23 13 24 6 27
 27 8 26 6 10 28 9 16 21 19 15 2 23 4 22 20 1 17 3 7 11 24 12 5 25 14 18 13
 13 21 10 5 11 6 22 28 20 3 23 26 15 9 27 16 25 7 1 14 2 18 4 19 12 8 24 17
 17 27 23 12 18 15 20 9 6 13 2 26 16 11 10 21 4 28 19 14 3 8 25 22 7 24 1 5
 5 14 8 1 21 27 9 22 2 17 10 23 20 4 11 3 18 24 7 19 6 26 13 25 12 15 28 16
 16 27 24 28 2 21 7 23 3 19 1 13 8 4 14 9 17 11 25 15 22 6 12 26 10 18 5 20
 20 7 25 19 24 10 15 26 3 14 12 27 4 1 18 16 2 5 17 28 13 22 21 9 11 8 6 23
 23 28 12 16 1 26 4 13 3 17 2 25 5 24 14 22 10 20 15 6 18 7 9 19 21 8 27 11
 11 4 8 20 12 7 6 2 24 9 18 25 23 14 26 21 17 16 5 22 13 28 27 15 3 1 19 10
 10 19 3 20 13 4 21 12 25 24 18 2 7 17 8 28 26 9 1 15 5 23 11 27 22 14 16 6
 6 17 12 22 4 16 7 18 9 26 23 10 27 13 5 21 2 14 28 15 8 3 24 20 19 11 1 25
 25 6 8 21 13 23 15 7 14 27 10 26 12 1 28 24 11 16 9 2 20 17 4 3 22 19 5 18
 18 22 11 7 20 16 4 27 5 19 13 10 1 23 8 2 6 21 15 12 28 17 14 25 9 3 26 24
 24 27 12 6 20 14 10 22 15 4 2 19 16 8 23 5 3 28 25 13 26 18 11 17 9 7 21 1

29 treatments

1
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
 29 7 28 12 3 19 1 4 6 13 15 26 8 14 20 22 16 24 11 27 17 5 2 21 10 9 18 23 25
 25 24 5 29 28 10 1 21 17 23 11 19 2 16 3 22 4 20 13 26 6 9 8 27 7 12 14 18 15
 15 11 8 7 3 27 25 17 10 21 18 14 16 5 28 9 24 12 19 4 13 20 23 22 2 6 29 1 26
 26 1 8 10 7 19 15 3 16 29 17 20 9 11 22 6 21 12 27 13 4 14 5 18 24 2 25 28 23
 23 26 4 27 5 25 29 9 17 14 24 28 1 3 6 22 13 18 7 2 8 11 10 19 12 15 20 16 21
 21 11 17 3 20 18 16 6 14 27 19 9 22 15 23 28 4 29 5 10 24 7 13 1 12 25 8 26 2
 2 7 14 10 6 4 23 5 17 21 13 16 15 25 11 9 20 24 18 8 19 22 1 27 26 28 3 29 12
 12 9 21 14 22 17 4 15 5 7 20 19 24 13 23 29 25 16 1 6 2 18 3 26 10 8 28 27 11
 11 13 17 19 5 20 6 18 27 12 16 28 21 15 14 26 29 3 1 22 24 4 25 23 8 2 9 7 10
 10 4 26 3 23 27 24 6 8 20 25 21 5 16 22 11 28 2 29 13 7 9 1 18 12 17 15 19 14
 14 6 12 10 29 19 13 21 16 25 7 22 20 26 15 8 23 9 4 11 2 5 24 27 3 17 1 28 18
 18 29 10 5 8 21 19 7 15 6 11 25 9 12 4 16 2 28 13 27 1 24 14 17 22 26 23 20 3
 3 18 13 2 1 25 10 12 5 11 29 20 14 7 6 23 4 17 8 22 9 15 21 24 19 28 26 16 27
 27 18 28 19 29 22 7 4 9 23 15 12 1 11 3 24 10 16 8 5 13 25 2 17 6 26 14 21 20
 20 10 3 21 9 19 6 15 2 4 28 22 25 27 23 7 5 12 26 24 16 11 1 29 14 8 18 17 13
 13 19 8 24 29 15 1 9 25 18 20 27 2 26 5 21 23 6 28 7 11 16 4 3 14 12 22 10 17
 17 24 26 20 2 10 18 4 8 25 1 19 27 6 3 13 5 9 14 23 12 28 11 15 22 21 29 16 7
 7 16 26 21 27 8 29 2 11 20 28 14 19 17 25 3 12 23 10 13 22 18 1 15 4 24 9 6 5
 5 26 7 27 14 1 17 2 12 21 25 13 24 3 15 28 6 10 20 29 4 19 11 23 18 22 8 16 9
 9 26 11 14 25 15 7 1 10 22 3 2 13 12 29 8 4 18 5 19 21 6 27 20 17 28 24 23 16
 16 12 18 9 27 4 21 7 17 29 11 24 8 13 6 1 20 5 14 28 15 10 2 23 3 25 19 26 22
 22 5 15 24 17 26 9 16 10 14 2 19 18 25 4 1 23 13 11 6 20 8 12 7 29 27 21 3 28
 28 5 27 22 12 20 1 7 18 21 2 14 29 23 17 16 13 8 15 9 3 11 4 10 26 19 25 6 24
 24 20 11 18 26 17 12 2 27 9 28 25 22 29 6 16 14 4 7 21 1 5 23 19 10 15 13 3 8
 8 1 13 28 16 18 2 15 17 9 29 21 26 25 20 12 6 19 3 7 24 22 27 10 23 14 11 5 4
 4 22 19 16 23 2 24 1 14 13 9 5 3 10 28 20 7 25 12 11 21 8 17 27 15 29 26 18 6
 6 25 14 9 2 20 15 18 11 26 13 10 27 29 24 21 4 12 8 3 5 22 28 17 7 23 1 16 19

19 23 21 28 8 6 17 11 7 26 12 24 15 27 16 20 4 2 22 14 3 9 13 29 18 10 25 5 1

30 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
30 1 23 14 28 12 15 20 13 10 29 18 7 17 8 11 9 19 4 21 24 16 2 22 3 5 27 25 6 26
26 21 23 27 15 17 28 13 11 14 24 18 22 25 4 16 10 6 12 19 1 29 2 30 9 20 3 7 5 8
8 18 27 10 1 19 11 29 20 30 12 9 28 23 25 22 6 13 24 14 26 15 21 2 4 3 16 5 17 7
7 6 30 15 8 24 9 4 1 25 5 10 26 11 3 12 21 13 20 2 14 16 18 28 27 17 23 19 22 29
29 24 2 16 15 28 1 18 25 7 11 30 14 12 8 17 27 20 4 22 5 23 6 3 19 9 21 26 10 13
13 18 20 14 9 22 16 21 25 30 2 15 19 10 3 28 24 11 4 12 1 5 26 6 8 23 7 27 29 17
17 11 1 9 2 18 21 14 19 7 3 26 24 4 25 8 20 15 22 12 27 23 28 16 6 29 13 30 10 5
5 28 10 17 15 30 29 4 2 23 26 1 3 6 9 7 12 20 27 8 13 25 11 16 14 18 24 22 19 21
21 27 6 28 2 17 16 22 7 4 14 1 20 29 3 25 9 8 26 30 5 11 10 12 18 13 15 24 19 23
23 16 28 3 8 5 7 29 21 9 6 1 10 18 26 25 12 17 2 11 15 13 27 22 14 30 4 24 20 19
19 12 23 11 5 18 29 7 30 20 28 8 1 13 2 10 14 17 21 6 15 25 16 24 26 3 22 27 4 9
9 23 29 5 14 7 19 17 10 15 18 30 13 26 20 24 21 3 27 1 22 28 6 25 2 8 12 16 4 11
11 8 27 26 2 6 4 23 1 28 14 25 13 19 18 3 29 15 5 12 30 24 7 9 16 20 10 21 17 22
22 8 3 30 18 1 21 19 28 5 9 11 2 7 10 4 6 23 12 29 16 13 17 20 25 15 26 14 27 24
24 23 4 20 26 16 11 6 21 1 27 30 17 3 2 5 15 12 25 14 13 22 9 29 19 8 10 7 28 18
18 2 27 5 13 16 19 6 11 7 25 28 15 3 20 8 29 1 30 21 4 10 22 17 24 12 26 23 9 14
14 10 16 23 5 22 11 13 12 2 9 15 27 7 1 4 28 30 8 21 18 6 17 26 19 3 24 29 25 20
20 9 30 7 22 21 15 10 27 2 1 17 5 24 3 11 18 23 8 25 19 13 28 26 12 4 29 14 6 16
16 27 18 8 19 29 6 14 20 22 24 28 11 17 25 10 9 3 21 12 5 30 23 2 26 4 7 13 1 15
15 4 13 8 22 26 5 19 24 17 29 9 27 11 20 23 18 10 25 21 7 14 3 1 16 30 6 2 12 28
28 4 26 22 10 30 16 25 17 12 6 24 27 9 18 5 20 11 19 2 13 7 15 1 8 14 21 29 23 3
3 9 13 21 20 1 6 19 14 11 22 30 25 18 12 24 5 16 26 7 23 10 2 28 17 4 8 15 29 27
27 3 10 8 28 25 23 13 29 22 1 7 16 9 24 15 2 19 5 21 30 11 26 18 14 4 17 6 20 12
12 22 18 4 19 25 24 30 27 13 23 15 6 5 29 10 20 17 9 1 11 21 28 7 26 8 16 3 14 2
2 20 5 25 27 12 3 23 30 19 26 28 21 8 7 18 16 29 11 24 1 14 22 4 15 9 17 13 6 10
10 19 27 14 29 8 4 18 15 7 20 16 12 11 23 21 5 1 26 13 9 25 3 17 30 28 22 2 24 6
6 18 9 26 17 14 5 3 13 4 27 16 1 12 10 24 8 2 29 28 19 30 22 15 23 20 7 21 11 25
25 29 26 9 12 7 2 21 16 8 30 3 18 11 27 19 15 14 23 17 1 24 10 28 20 6 22 13 5 4
4 30 26 29 12 14 8 6 27 21 10 23 22 20 18 17 19 16 7 24 13 3 15 11 28 9 5 2 25 1

31 treatments

1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
31 1 28 2 18 16 10 19 11 13 25 30 24 15 12 3 14 26 8 20 17 27 4 6 29 21 7 22 5 9 23
23 25 6 17 30 21 19 27 5 13 18 20 29 26 11 22 7 9 8 10 24 31 14 28 12 15 1 3 2 4 16
16 9 11 14 25 27 7 2 30 26 10 15 20 3 28 1 5 29 31 17 4 18 8 21 23 6 12 19 24 13 22
22 8 2 10 26 31 20 5 24 4 14 29 27 23 30 11 28 3 12 1 6 13 7 15 17 9 18 21 16 19 25
25 18 17 19 12 20 11 21 13 23 28 26 22 9 24 1 27 10 2 29 3 15 5 30 14 16 31 4 7 6 8
8 11 30 28 4 2 31 5 17 21 24 26 23 13 16 3 29 1 25 14 6 9 12 27 15 7 10 22 20 19 18
18 10 9 13 11 26 3 1 20 22 2 23 12 28 17 6 30 4 8 24 5 19 7 27 16 14 31 21 15 25 29
29 2 11 7 12 26 9 3 30 5 31 13 24 6 10 4 1 8 14 17 20 15 18 22 16 21 25 28 19 23 27
27 29 24 22 18 26 13 19 21 30 1 23 15 28 10 14 8 25 20 31 11 2 5 12 17 7 16 4 3 9 6
6 18 23 31 2 24 27 8 3 16 7 4 13 10 12 29 11 5 20 30 15 14 19 17 28 9 22 25 1 26 21
21 26 12 6 16 29 4 11 31 3 7 28 5 22 24 23 1 30 25 2 27 13 20 14 18 15 8 19 9 17 10
10 25 7 11 17 1 29 5 2 6 28 13 3 8 12 21 27 14 20 16 26 24 18 30 9 4 15 31 23 22 19
19 26 16 5 15 10 13 12 30 7 3 25 31 6 14 9 1 11 18 24 17 8 22 21 4 20 23 29 28 27 2

2 25 8 15 11 6 5 10 1 7 13 17 3 31 26 14 21 18 27 30 12 16 28 20 9 19 22 29 23 4 24
 24 12 7 14 4 19 15 22 17 13 6 31 28 8 23 26 1 21 10 29 9 20 2 16 30 3 27 18 11 25 5
 5 7 20 1 9 2 22 26 25 24 30 13 8 27 3 11 4 28 6 15 23 16 18 31 10 21 17 29 19 14 12
 12 8 26 7 31 18 25 15 13 27 1 14 2 28 21 9 29 22 3 10 30 6 23 5 4 17 24 19 16 11 20
 20 18 28 30 8 6 11 27 21 12 22 31 7 23 2 26 4 25 3 24 9 15 19 5 14 13 29 10 16 1 17
 17 31 15 21 5 23 14 22 27 6 19 28 7 24 20 4 9 25 16 2 1 10 3 18 29 12 11 8 13 26 30
 30 16 8 17 2 19 29 18 1 31 22 28 11 9 26 15 24 3 20 6 4 12 5 27 25 13 21 14 10 23 7
 7 29 6 20 8 16 22 30 17 25 4 26 19 10 18 2 9 14 23 3 21 31 27 12 24 11 1 13 5 28 15
 15 6 21 28 31 8 18 3 5 11 23 9 27 17 22 1 12 10 7 25 19 13 4 29 16 24 14 30 2 20 26
 26 20 24 28 14 1 4 30 18 5 16 23 17 11 10 27 31 29 13 2 12 9 21 8 7 19 6 25 22 15 3
 3 6 22 4 10 5 18 7 21 29 8 28 23 11 19 30 27 20 12 25 9 31 24 2 13 1 16 15 26 17 14
 14 3 22 6 24 16 20 25 21 1 18 13 9 30 19 4 23 10 8 31 12 2 15 27 11 29 7 17 5 26 28
 28 16 25 17 12 23 20 27 22 14 24 8 29 15 4 21 11 3 13 31 30 10 6 26 5 1 19 2 7 18 9
 9 16 12 14 5 3 26 18 4 22 10 17 23 8 30 29 20 13 28 24 7 1 15 2 21 6 27 19 31 25 11
 11 15 29 25 10 28 22 13 30 23 18 12 31 19 3 17 16 6 1 24 21 20 7 26 2 14 27 9 5 8 4
 4 27 26 6 2 8 5 21 3 23 19 1 22 11 24 29 17 15 9 28 25 12 18 14 7 30 20 10 31 16 13
 13 15 30 22 12 4 31 9 7 5 25 23 21 2 17 26 29 14 11 16 27 24 10 20 28 18 6 3 19 8 1

32 treatments

1
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
 32 8 17 3 12 28 1 4 11 14 22 13 5 2 24 10 6 9 7 15 27 16 18 20 19 25 21 23 26 29 31 30
 30 12 11 20 24 21 9 31 10 8 15 13 19 32 14 16 22 2 6 18 17 1 23 25 3 5 26 28 27 7 29 4
 4 32 10 7 3 19 2 14 9 8 1 31 6 15 5 11 21 18 22 12 16 13 17 20 29 23 27 24 26 25 30 28
 28 31 1 27 8 29 19 23 14 17 13 21 20 15 22 30 18 32 6 10 2 4 9 5 24 16 11 3 7 25 12 26
 26 11 31 2 5 29 6 14 32 15 28 30 19 12 3 16 20 7 13 18 23 1 17 21 4 22 24 8 25 9 27 10
 10 22 4 17 25 16 3 18 6 1 19 15 30 21 27 13 32 20 8 26 7 5 28 23 31 9 2 29 24 12 14 11
 11 29 10 19 16 26 2 15 20 17 5 27 21 24 22 28 32 7 18 25 8 30 23 3 31 4 1 6 12 9 14 13
 13 7 19 26 20 16 23 29 25 14 4 18 30 9 3 32 11 15 17 31 24 5 1 21 28 10 12 22 27 2 8 6
 6 11 5 3 17 12 29 1 15 25 4 23 28 24 7 22 26 21 14 19 27 30 32 9 13 20 10 16 31 8 2 18
 18 7 9 23 30 27 15 10 17 32 1 22 29 3 20 31 25 11 19 6 13 16 28 21 26 24 4 8 5 14 2 12
 12 8 10 18 9 19 17 22 31 26 30 11 23 32 21 13 15 24 14 20 25 1 16 7 27 29 2 28 4 3 6 5
 5 8 27 14 18 21 7 4 19 9 15 26 10 28 16 24 3 11 22 6 17 23 2 13 29 12 25 20 30 1 32 31
 31 11 24 30 25 15 29 16 32 23 6 19 1 18 12 27 17 26 3 13 28 2 7 10 20 14 5 4 21 8 22 9
 9 1 8 31 28 3 2 26 12 10 13 22 18 14 30 24 23 4 6 16 25 17 7 32 29 20 5 15 19 21 11 27
 27 9 26 17 6 2 31 12 4 7 14 10 29 18 24 11 8 13 1 20 28 19 22 32 3 15 21 25 23 5 30 16
 16 6 20 12 32 19 24 29 28 5 31 7 1 13 8 3 9 4 2 17 10 30 14 21 15 11 18 26 22 25 27 23
 23 18 27 11 25 13 24 19 14 12 20 9 16 29 17 15 2 30 5 21 10 31 22 1 26 8 32 4 28 7 6 3
 3 14 25 28 6 26 5 32 22 7 11 1 30 29 21 16 2 19 31 13 27 4 10 23 17 8 18 15 9 12 24 20
 20 1 24 15 18 16 4 25 10 32 26 9 21 29 11 28 8 7 23 12 30 2 22 5 13 6 31 17 14 3 27 19
 19 8 16 12 5 17 24 6 23 21 30 7 28 9 11 10 15 31 14 26 32 25 18 2 20 3 1 29 13 4 27 22
 22 8 19 30 26 13 31 29 32 2 25 24 17 27 3 10 4 12 1 28 11 7 16 9 18 5 20 23 15 14 6 21
 21 17 11 2 16 27 20 4 24 28 12 18 8 14 29 26 15 7 31 3 22 10 1 5 19 13 23 9 32 30 6 25
 25 29 27 31 15 32 12 2 23 7 17 4 13 3 8 11 6 22 14 28 18 1 9 30 20 26 16 21 19 5 10 24
 24 27 1 3 21 31 16 10 9 25 22 11 4 14 23 8 12 6 28 20 13 26 19 18 29 5 7 2 32 17 30 15
 15 23 10 14 24 13 2 9 28 25 19 29 7 20 22 21 32 18 31 27 6 8 4 30 3 26 1 11 16 5 12 17
 17 16 14 27 32 5 9 6 4 15 12 31 18 13 25 2 10 21 3 29 22 19 28 26 23 20 11 30 8 24 1 7
 7 30 13 9 22 3 23 11 17 19 4 16 1 10 25 32 24 2 21 12 15 6 29 8 20 27 26 31 5 18 28 14
 14 31 19 7 21 1 12 23 13 30 4 20 32 27 5 16 15 8 28 22 17 2 11 26 18 10 3 25 6 24 9 29
 29 15 1 14 7 12 21 6 27 25 5 22 16 8 23 19 3 30 17 9 24 18 11 32 28 13 10 26 4 31 20 2
 2 1 25 31 21 5 23 22 20 6 30 10 27 18 4 29 9 17 28 15 3 24 32 16 19 11 13 12 7 26 14 8
 8 21 2 27 12 19 10 5 25 7 24 31 23 16 30 22 15 4 26 6 32 13 11 9 20 18 3 28 17 29 14 1

33 treatments

1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
33	23	11	22	32	27	8	6	9	2	31	17	10	12	3	7	13	24	1	14	30	25	15	18	5	4	16	19	21	20	26	29	28
28	6	10	18	2	4	11	3	22	9	13	12	14	27	21	31	15	17	23	1	16	20	19	33	30	24	26	32	25	5	29	8	7
7	12	29	3	27	13	11	1	6	32	2	30	14	25	16	15	19	31	18	17	4	8	20	22	33	24	5	23	21	26	28	10	9
9	14	10	29	5	7	2	20	12	28	33	16	1	27	6	30	8	11	23	13	25	17	19	15	21	18	3	24	4	32	22	26	31
31	10	32	28	30	1	17	7	33	8	22	2	5	9	3	6	13	26	20	14	11	4	19	12	15	27	18	16	21	23	25	24	29
29	25	30	33	20	5	15	24	16	26	4	22	17	27	31	8	10	1	28	18	32	11	19	2	23	3	21	6	12	9	7	14	13
13	8	32	26	30	15	28	5	25	21	24	14	29	23	4	17	6	11	7	16	22	1	20	27	9	18	12	19	3	31	33	2	10
10	19	29	26	25	1	30	21	15	31	24	6	17	20	32	12	33	13	5	8	23	9	4	28	27	2	22	3	11	14	16	7	18
18	26	33	19	4	25	20	29	10	16	27	15	1	21	28	31	22	30	17	32	6	14	2	7	3	23	5	24	8	13	9	12	11
11	10	13	31	7	32	17	14	8	33	1	15	20	28	3	9	16	12	30	26	18	4	27	19	22	21	2	25	29	24	23	6	5
5	28	23	2	6	15	12	26	1	7	17	21	29	13	3	30	16	4	24	31	9	19	8	14	20	10	22	11	18	25	27	33	32
32	18	20	30	22	24	15	14	9	11	21	17	25	23	26	2	27	29	12	31	16	33	3	19	28	7	1	4	10	5	13	6	8
8	3	15	13	2	24	22	28	32	9	17	11	5	10	23	18	30	19	25	31	14	26	21	16	29	33	27	1	12	4	20	7	6
6	33	15	3	25	18	1	19	7	20	31	11	16	8	24	2	17	5	26	22	27	23	28	21	30	29	4	9	32	13	10	14	12
12	16	23	22	25	6	19	18	28	20	8	15	26	24	13	32	10	3	29	11	17	9	27	4	21	33	5	1	31	2	14	7	30
30	27	14	17	3	18	31	12	32	7	21	25	13	4	15	5	33	26	6	16	28	8	2	29	1	22	10	20	9	23	19	11	24
24	3	10	33	4	6	18	21	27	5	30	7	23	16	31	13	1	8	12	22	29	19	32	14	28	15	25	11	2	26	9	20	17
17	29	14	22	20	33	28	12	18	23	27	24	19	30	9	15	2	1	25	32	16	6	21	3	26	8	31	5	11	13	7	10	4
4	7	15	29	20	11	25	28	2	16	18	27	26	5	21	19	23	8	30	32	24	9	22	31	1	10	6	3	12	17	13	33	14
14	18	33	9	1	3	32	8	16	10	15	30	12	2	11	20	13	17	24	21	4	23	29	27	22	19	5	31	6	25	7	28	26
26	14	19	9	28	22	4	12	20	15	10	30	23	31	3	33	6	24	11	27	7	25	2	32	1	5	16	13	18	29	17	8	21
21	32	23	30	10	31	4	18	13	27	3	28	19	14	24	33	17	1	11	6	2	8	5	20	25	9	26	12	7	29	15	22	16
16	14	21	1	9	6	20	23	7	11	26	3	2	12	8	25	22	5	27	17	28	4	29	31	30	13	15	33	18	10	24	32	19
19	10	25	3	1	13	16	24	7	4	26	11	28	9	29	21	5	32	15	6	22	8	27	12	23	17	30	2	18	14	33	31	20
20	1	18	24	27	10	21	7	19	13	22	6	23	32	5	2	9	30	3	8	28	14	31	26	17	12	25	4	33	29	16	11	15
15	32	3	5	17	16	25	33	21	8	18	11	9	24	10	2	13	20	4	30	28	1	26	19	6	31	29	7	22	14	23	12	27
27	16	30	20	6	26	7	9	21	10	8	29	18	15	23	14	32	4	1	33	22	12	5	3	13	19	24	17	2	28	11	31	25
25	8	17	31	19	26	10	27	32	20	24	18	6	28	13	23	15	7	5	14	3	16	9	33	11	30	4	2	21	12	1	29	22
22	13	21	9	25	19	16	5	12	24	20	2	15	11	29	6	4	3	14	1	32	31	28	17	33	10	7	27	30	18	8	26	23
23	10	17	22	15	4	13	30	11	8	19	1	24	28	25	12	6	29	2	33	7	26	16	32	21	14	5	18	9	31	27	20	3
3	20	18	22	7	24	30	6	27	25	14	4	31	21	11	32	29	9	5	19	17	15	8	1	23	33	12	10	26	13	28	16	2
2	19	27	11	33	25	10	28	24	12	21	13	29	32	30	5	22	18	7	31	23	20	16	3	17	26	15	9	8	4	14	6	1

34 treatments

1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
34	20	7	9	11	23	29	21	24	28	14	16	31	15	30	17	32	27	10	33	3	5	1	25	18	8	2	19	12	22	13	26	4	
6	18	23	16	2	17	26	28	3	12	5	19	27	20	1	29	24	4	25	15	13	7	30	33	21	11	22	34	31	8	10	32	14	
9	22	15	25	4	11	13	10	27	33	5	26	6	19	8	20	34	23	31	30	32	24	12	14	18	28	1	3	21	2	7	16	29	
17	31	22	5	16	4	18	11	24	34	1	32	23	19	25	33	30	12	20	2	13	8	28	6	3	14	29	7	10	26	21	9	15	
27	14	21	32	25	11	33	8	13	28	18	12	34	2	9	26	3	15	22	24	29	31	10	30	5	17	16	1	20	4	19	6	23	
7	6	17	34	11	25	19	10	4	24	33	23	30	26	2	32	28	21	5	3	1	8	29	14	20	31	12	9	13	15	18	16	27	
22	21	29	1	19	30	14	23	18	31	4	33	15	34	12	11	32	26	5	20	3	24	16	13	17	25	2	27	6	9	7	28	10	
8	30	13	5	9	34	7	2	10	24	1	31	17	11	20	22	3	16	6	32	4	12	15	19	26	14	33	27	18	21	23	25	29	
28	2	4	20	12	26	13	9	8	16	10	14	17	15	21	18	29	6	22	31	7	32	5	23	27	19	11	1	30	24	3	25	34	
33	32	1	27	5	7	17	22	10	13	11	16	23	6	12	2	8	15	3	18	24	9	25	28	19	21	30	20	26	29	4	31	34	
14	7	3	11	29	22	2	23	1	33	12	6	24	17	27	4	21	13	30	8	18	32	9	28	15	5	10	16	19	31	26	34	25	
20	27	2	33	28	24	8	31	9	23	21	34	3	26	10	1	22	16	7	15	29	5	4	30	25	12	17	13	32	6	11	14	19	
18	10	19	9	4	22	30	15	14	28	16	11	17	20	5	8	23	26	24	21	25	31	33	29	27	32	3	34	6	1	7	13	2	

12 10 23 28 13 6 15 1 4 7 21 8 22 11 30 34 32 2 5 14 24 18 20 29 16 25 17 9 27 26 19 33 31
3 13 23 5 25 16 32 31 1 34 26 15 24 19 28 17 14 2 30 27 7 29 11 4 8 21 6 20 9 12 18 22 33 1
10 28 33 19 16 12 21 17 23 9 31 5 11 26 18 6 4 27 8 32 20 30 22 1 24 13 25 14 3 2 15 7 34 2
29 32 10 17 30 6 33 25 1 11 34 13 12 19 22 4 23 2 14 31 16 9 20 15 26 7 24 5 18 3 28 8 27 2
21 26 30 16 18 1 28 22 29 33 2 20 17 3 27 25 32 7 23 34 4 9 5 24 10 6 31 11 15 12 8 14 13 1
19 29 23 22 18 33 4 10 20 14 25 30 21 27 24 26 31 6 13 34 17 28 32 8 1 5 2 11 7 12 3 9 16 1
15 9 29 12 27 16 3 6 14 22 17 24 11 31 28 23 13 33 1 18 25 5 21 4 26 32 19 7 20 8 34 30 10
2 16 30 1 13 27 9 24 31 14 5 28 26 33 18 15 17 7 4 29 3 32 21 10 34 19 23 12 25 22 20 6 8 1
11 18 13 16 5 12 28 4 14 30 19 32 15 20 10 3 17 8 7 22 6 29 25 9 21 31 2 34 24 27 1 23 33 2
26 25 3 19 13 18 9 30 23 32 34 21 28 20 33 6 16 8 12 31 24 14 27 11 10 29 15 4 1 17 2 22 7
5 29 34 9 32 11 19 24 20 25 21 3 7 14 1 26 8 17 33 13 31 18 30 28 27 15 2 6 10 22 12 23 4 1
16 20 11 27 29 2 25 24 15 6 21 33 7 31 19 14 34 18 17 1 9 3 8 4 28 12 32 13 22 26 23 10 5 3
30 29 8 24 2 18 27 17 4 13 1 21 14 32 22 9 19 15 11 28 34 10 12 7 25 6 5 33 16 26 20 23 3 3
31 13 29 26 1 6 25 23 15 32 30 7 11 2 21 12 16 22 27 3 10 18 14 8 19 4 17 5 34 28 9 33 20 2
24 6 2 29 9 14 4 15 23 8 26 11 3 20 32 12 30 18 34 16 21 1 10 25 7 33 17 19 5 22 28 31 27 1
13 21 15 10 31 20 16 24 7 18 26 22 8 25 27 23 11 6 28 30 2 1 14 12 4 3 33 9 17 29 19 34 5 3
32 16 28 25 8 33 22 14 26 9 18 2 24 23 17 6 34 27 12 29 10 7 1 15 31 21 20 19 3 30 11 5 13
4 32 17 10 21 19 1 12 24 30 9 2 28 7 27 31 29 20 18 5 15 33 14 11 8 6 26 16 34 22 25 13 3 2
23 14 10 9 6 27 30 3 29 13 20 28 11 21 7 19 2 26 17 12 1 16 33 24 22 32 18 4 34 15 8 5 31 2
25 10 15 28 5 27 34 8 3 22 19 17 21 16 14 6 30 4 2 31 23 20 13 24 32 29 18 7 26 12 33 11 9

Authors: Aletta Nonyane and Alec Mann

PhD Supervisor: Chris Theobald

University of Edinburgh and Biomathematics & Statistics Scotland

Date of this version: September 2006

Acknowledgements: This work was supported by funds from the Environment and Rural Affairs Department of the Scottish Executive, and Aletta Nonyane was supported by the Cecil Renaud Charitable and Educational Trust.

Email: [Chris Theobald](mailto:Chris.Theobald@ed.ac.uk) .