README.txt Page 1

```
//
//
         FEDERAL UNIVERSITY OF RIO GRANDE DO NORTE - UFRN
                                                   //
              DIGITAL METROPOLIS INSTITUTE - IMD
//
                                                   //
//
            BACHELOR OF INFORMATION TECHNOLOGY - BTI
//
        SPECIAL TOPICS ON INTERNET OF THINGS "B" - IMD0291
                                                   //
//
// Names: oddeven.h
                                                   //
//
                                                   //
      report.h
//
                                                   //
      report.pdf
//
      odd-even-transposition-sort-serial.cpp
//
      odd-even-transposition-sort-parallel.cpp
      calculates-serie-parallel-analysis.cpp
//
//
      shellscript_start.sh
                                                   11
                                                   //
//
      README.txt
// Date: 28/10/2020
                                                   //
// Version: 1.0
//
                                                   //
// Author: P.R.O.Lima
                                                   //
//
                                                   //
// Repository: https://github.com/r4m0nl1m4/odd-even-transposition-sort
//
                                                   //
// Software: GNU Compiler Collection (gcc) 9.3.0
                                                   //
// Description: Odd even transposition sort by serial and parallel
                                                   //
//
// To execute:
                                                   //
                                                   //
//
    ~$ bash shellscript_start.sh
```

```
/*
 * CPU Report
 */
```

model name : Intel(R) Core(TM) i7-4770K CPU @ 3.50GHz vendor_id : GenuineIntel cpu cores : 4 siblings : 8 cache size : 8192 KB

```
/*
  * Serie Runtime Report In Seconds
  */

2 200 :1.12e-04:3.85e-04:1.48e-04:1.80e-04:3.27e-04
  4 200 :1.60e-04:1.79e-04:2.73e-04:1.02e-04:1.56e-04
  8 200 :2.00e-04:2.37e-04:2.27e-04:2.41e-04:2.33e-04
```

```
/*
  * Parallel Runtime Report In Seconds
  */

2 200 :7.54e-05:5.79e-05:9.50e-05:6.33e-05:6.04e-05
  4 200 :1.47e-04:9.41e-05:1.11e-04:8.07e-05:8.45e-05
  8 200 :2.88e-04:2.27e-04:2.29e-04:1.97e-04:2.11e-04
```

```
/*
  * Speedup Report
  */

2 200 :1.49e+00:6.65e+00:1.56e+00:2.84e+00:5.41e+00
4 200 :1.09e+00:1.90e+00:2.46e+00:1.26e+00:1.85e+00
8 200 :6.94e-01:1.04e+00:9.91e-01:1.22e+00:1.10e+00
```

```
/*
 * Array Report
 */
```

85 62 58 24 70 88 40 69 34 74 49 94 34 59 59 24 98 81 72 10 65 92 98 28 49 92 26 6 81 22 95 95 14 38 78 32 73 88 84 95 19 79 95 39 80 46 47 18 99 87 2 73 38 57 50 27 3 38 1 18 29 38 70 81 12 23 75 20 98 25 51 62 90 7 44 28 61 44 21 92 75 46 21 73 38 85 81 84 68 58 7 14 14 10 66 54 23 41 73 74 31 40 84 36 71 8 24 61 97 84 23 28 50 84 6 5 39 37 60 72 59 4 10 36 68 40 87 19 18 24 17 44 21 95 62 75 5 19 65 89 76 28 55 43 32 46 1 60 9 66 51 87 44 34 93 61 42 23 19 35 73 85 91 46 47 51 8 64 30 43 45 76 22 92 55 4 53 87 94 77 58 67 71 25 1 52 72 57 4 72 36 74 72 3 90 95 35 72 6 20 80 19

```
* Parallel Calculation Report: Ordered Array
2 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
   Runtime 7.54e-05 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43
                                                           43 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 51 51 52 53 54 55 55 57 57 58 58 58 59 59 59 60 60 61 61
61 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68 69 70 70 71 71 72 72 72 72 72 72 73 73 73 73
73 74 74 74 75 75
                 75 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 2
   Runtime 5.79e-05 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43
                                                           43
                                                              44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 51 51 52 53 54 55 55 57 57 58 58
                                                           58
                                                              59 59 59 60 60 61 61
61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68
                                      69
                                         70
                                            70 71
                                                  71
                                                     72 72
                                                           72
                                                              72
                                                                 72 72
                                                                       73 73 73 73
73 74 74 74 75 75 75 76 76
                          77 78 79 80 80 81 81
                                               81
                                                  81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 3
   Runtime 9.50e-05 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43
                                                           43
                                                              44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 51 51 52 53 54 55 55 57 57 58 58
                                                           58 59 59 59 60 60 61 61
61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68 69 70 70 71
                                                  71
                                                     72 72
                                                           72
                                                              72 72 72
                                                                       73 73 73 73
73 74 74 74 75 75 75 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 4
   Runtime 6.33e-05 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43 43 44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 51 51 52 53 54 55 55 57
                                                  57 58 58
                                                           58
                                                              59 59 59
                                                                       60 60 61
                                                                                61
                                                                 72
61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68
                                      69
                                         70 70
                                               71
                                                  71
                                                     72
                                                        72
                                                           72
                                                              72
                                                                    72
                                                                       73 73 73
                                                                                73
73 74 74 74 75 75 75 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 5
   Runtime 6.04e-05 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43 43 44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 51 51 52 53 54 55 55 57 57 58 58 58 59 59 59 60 60 61 61
```

```
61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68 69 70 70 71 71 72 72 72 72 72 72 73 73 73
73 74 74 74 75 75 75 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
4 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
   Runtime 1.47e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43 43 44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 54 57 51 51 52 53 55 55 57 58 58 58 59 59 59 60 60 61 61
73 74 74 74 75 75 75 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 2
   Runtime 9.41e-05 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43 43 44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 54 57 51 51 52 53 55 55 57 58 58
                                                         58 59 59 59 60 60 61 61
61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68 69 70 70 71
                                                 71
                                                    72 72
                                                         72
                                                            72
                                                               72 72
                                                                     73 73 73 73
                         77 78 79 80 80 81 81
73 74 74 74 75 75 75 76 76
                                              81
                                                 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 3
   Runtime 1.11e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43
                                                         43 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 54 57 51 51 52 53 55 55 57 58 58 58 59 59 59 60 60 61 61
61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68 69 70 70 71 71 72 72
                                                         72
                                                            72 72 72
                                                                     73 73 73 73
73 74 74 74 75 75 75 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 4
   Runtime 8.07e-05 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43 43 44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 54 57 51 51 52 53 55 55 57 58 58
                                                         58
                                                            59 59 59
                                                                     60 60 61 61
                                                               72
61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68
                                     69
                                       70 70 71
                                                 71
                                                    72
                                                       72
                                                         72
                                                            72
                                                                  72
                                                                     73 73 73
                                                                             73
73 74 74 74 75 75 75 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 5
   Runtime 8.45e-05 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43 43 44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 54 57 51 51 52 53 55 55 57 58 58 58 59 59 59 60 60 61 61
```

```
61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68 69 70 70 71 71 72 72 72 72 72 72 73 73 73
73 74 74 74 75 75 75 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
8 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
   Runtime 2.88e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43 43 44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 51 51 52 53 54 55 55 57 57 58 58 58 59 59 59 60 60 61 61
73 74 74 74 75 75 75 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 2
   Runtime 2.27e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43 43 44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 51 51 52 53 54 55 55 57 57 58 58
                                                         58 59 59 59 60 60 61 61
61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68 69 70 70 71
                                                 71
                                                    72 72
                                                         72
                                                            72
                                                               72 72
                                                                     73 73 73 73
                         77 78 79 80 80 81 81
73 74 74 74 75 75 75 76 76
                                              81
                                                 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 3
   Runtime 2.29e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43
                                                         43 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 51 51 52 53 54 55 55 57 57 58 58 58 59 59 59 60 60 61 61
61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68 69 70 70 71
                                                 71 72 72
                                                         72
                                                            72 72 72
                                                                     73 73 73 73
73 74 74 74 75 75 75 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 4
   Runtime 1.97e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43 43 44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 51 51 52 53 54 55 55 57
                                                 57 58 58
                                                         58
                                                            59 59 59
                                                                     60 60 61 61
                                                               72
61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68
                                     69
                                       70 70 71
                                                 71
                                                    72
                                                       72
                                                         72
                                                            72
                                                                  72
                                                                     73 73 73
                                                                             73
73 74 74 74 75 75 75 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87
87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
 Try 5
   Runtime 2.11e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 1 2 3 4 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 10 10 12 14 14 14 17 18 18 18 19 19 19 19 19 20 20
21 21 21 22 22 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25 26 27 28 28 28 28 29 30 31 32 32 33 34
34 34 35 35 36 36 36 37 38 38 38 38 39 39 40 40 40 41 42 43 43 44 44 44 44 45 46 46
46 46 47 47 49 49 50 50 51 51 51 52 53 54 55 55 57 57 58 58 58 59 59 59 60 60 61 61
```

61 62 62 62 64 65 65 65 66 66 67 68 68 69 70 70 71 71 72 72 72 72 72 72 73 73 73 73 73 74 74 74 75 75 75 76 76 76 77 78 79 80 80 81 81 81 81 81 81 84 84 84 84 84 85 85 85 87 87 87 87 88 88 89 90 90 91 92 92 92 92 92 93 94 94 95 95 95 95 95 95 97 98 98 98 99
