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 :1.13e-04:1.79e-04:2.38e-04:1.54e-04:2.61e-04
  4 200 :1.10e-04:1.22e-04:2.69e-04:2.12e-04:1.57e-04
  8 200 :2.37e-04:1.81e-04:2.09e-04:1.39e-04:1.69e-04
```

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

2 200 :1.05e-04:7.14e-05:6.04e-05:5.87e-05:7.58e-05
  4 200 :1.47e-04:7.31e-05:1.70e-04:1.80e-04:1.40e-04
  8 200 :2.91e-04:1.25e-03:2.93e-04:2.06e-04:3.31e-04
```

```
/*
  * Speedup Report In %
  */

2 200 :1.08e+02:2.51e+02:3.94e+02:2.62e+02:3.44e+02
4 200 :7.48e+01:1.67e+02:1.58e+02:1.18e+02:1.12e+02
8 200 :8.14e+01:1.45e+01:7.13e+01:6.75e+01:5.11e+01
```

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

25 28 60 95 17 58 41 99 56 15 80 73 27 2 62 74 36 83 77 14 75 62 17 58 72 54 58 53 88 21 12 73 80 81 99 77 90 23 11 28 58 70 15 83 98 67 43 13 21 99 70 27 18 92 72 32 63 31 58 52 67 33 17 74 98 68 69 82 74 85 2 23 37 88 65 9 56 74 46 89 13 13 98 6 19 62 24 92 62 61 18 61 33 47 30 2 39 53 25 82 3 64 52 77 43 20 13 13 45 38 73 49 13 70 95 70 87 3 12 55 34 80 23 26 63 91 7 47 49 37 19 63 99 13 39 28 51 2 88 99 40 7 14 70 24 15 2 86 89 93 36 41 28 69 73 60 63 40 61 82 92 59 79 31 86 22 91 13 81 90 73 60 70 38 10 82 98 56 66 3 24 64 87 20 44 36 47 40 11 50 6 14 40 85 44 82 20 76 29 18

```
* Parallel Calculation Report: Ordered Array
2 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
   Runtime 1.05e-04 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15 1
7 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
8 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38 39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
5 46 47 47 47 49 49 50 51 52 52 53 53 54 55 56 56 56 58 58 58 58 58 59 60 60 60 61 6
1 61 62 62 62 62 63 63 63 63 64 64 65 66 67 67 68 69 69 70 70 70 70
                                                                   70 70 72 72
                                                                              73 7
 73 73 73 74 74 74 74 75
                         76 77 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82
                                                                  82
                                                                     83 83 85 85
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 2
   Runtime 7.14e-05 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15
 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28
 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38
                                              39 39 40 40 40 40 41
                                                                   41 43 43 44
 46 47 47 47 49 49 50
                      51 52 52 53 53 54 55 56
                                              56 56 58
                                                       58 58 58 58
                                                                   59
                                                                     60 60 60
                                                                              61 6
 61 62 62 62 62 63 63
                      63 63 64
                               64
                                  65 66 67
                                           67
                                              68 69 69
                                                       70
                                                          70
                                                             70
                                                                70
                                                                   70
                                                                      70
                                                                         72 72
                                                                               73
                                                                                  7
 73 73 73 74
             74 74 74 75 76
                            77
                               77
                                  77 79 80 80 80 81 81
                                                       82 82 82 82
                                                                  82 83 83 85 85
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 3
   Runtime 6.04e-05 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15 1
7 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38
                                              39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
 46 47 47 47 49 49 50 51 52 52 53 53 54 55 56 56 56 58 58 58 58 58
                                                                  59 60 60 60 61 6
 61 62 62 62 62 63 63 63 64
                               64 65 66 67
                                           67
                                              68 69 69
                                                       70
                                                          70
                                                             70
                                                                70
                                                                   70
                                                                      70 72 72
 73 73 74 74 74 74 75 76 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82 82 83 83 85 85 8
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 4
   Runtime 5.87e-05 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15
 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28
 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38
                                              39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44
                      51 52 52 53 53 54 55 56
                                              56 56 58
                                                       58
                                                          58
 46 47 47 47 49 49 50
                                                             58 58
                                                                   59 60 60 60
                                                                              61
                      63
                                                             70
    62 62 62 62 63 63
                         63 64
                               64
                                  65 66 67
                                           67
                                              68 69 69
                                                       70
                                                          70
                                                                70
                                                                   70
                                                                      70
 73 73 74 74 74 74 75 76 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82 82 83 83 85 85 8
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 5
   Runtime 7.58e-05 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15 1
7 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
8 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38 39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
5 46 47 47 47 49 49 50 51 52 52 53 53 54 55 56 56 56 58 58 58 58 58 59 60 60 60 61 6
```

```
61 62 62 62 63 63 63 63 64 64 65 66 67 67 68 69 69 70 70 70 70 70 72 72 73 7
3 73 73 73 74 74 74 74 75 76 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82 82 83 83 85 85 8
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
4 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
   Runtime 1.47e-04 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15 1
7 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
8 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38 39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
5 46 47 47 52 53 53 54 56 56 58 58 47 49 49 50 51 52 55 56 58 58 58 59 60 60 60 61 6
1 61 62 62 62 62 63 63 63 63 64 64 65 66 67
                                           67 68 69 69 70 70 70 70 70 70 72 72
                                                                              73 7
 73 73 73 74 74 74 74 75
                         76 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82 83 83 85 85
6 86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 2
   Runtime 7.31e-05 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15 1
7 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38
                                              39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
 46 47 47 52 53 53 54 56 56 58 58 47 49 49 50
                                              51 52 55 56 58 58 58
                                                                  59 60 60 60
                                                                              61 6
 61 62 62 62 62 63 63
                      63 63 64
                               64
                                  65 66 67
                                           67
                                              68 69 69
                                                       70
                                                          70
                                                             70
                                                                70
                                                                   70
                                                                      70
                                                                        72 72
                                                                               73
                                                                                  7
 73 73 73 74 74 74 74 75 76
                            77 77
                                  77
                                     79 80 80 80 81 81
                                                       82 82 82 82
                                                                  82 83 83 85 85
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 3
   Runtime 1.70e-04 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15 1
7 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
8 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38
                                             39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44
 46 47 47 52 53 53 54 56 56 58 58 47 49 49 50 51 52 55 56 58 58 58
                                                                  59 60 60 60 61 6
 61 62 62 62 62 63 63 63 64
                               64 65 66 67
                                           67
                                              68 69 69
                                                       70
                                                          70
                                                             70 70
                                                                   70
                                                                      70 72 72
                                                                               7.3
 73 73 73 74 74 74 74 75 76 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82 82 83 83 85 85 8
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 4
   Runtime 1.80e-04 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15
 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38
                                              39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
                      56 56 58 58 47 49 49 50
                                              51 52 55
                                                       56
 46 47 47 52 53 53 54
                                                          58 58 58
                                                                  59 60 60 60
                                                                              61
    62 62 62 62 63 63
                      63 63 64
                                  65 66 67
                                           67
                                              68 69 69
                                                       70
                                                          70
                                                             70
                                                                70
                                                                   70
                               64
                                                                      70
 73 73 74 74 74 74 75 76 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82 82 83 83 85 85 8
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 5
   Runtime 1.40e-04 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15 1
7 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
8 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38 39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
5 46 47 47 52 53 53 54 56 56 58 58 47 49 49 50 51 52 55 56 58 58 58 59 60 60 60 61 6
```

```
61 62 62 62 63 63 63 63 64 64 65 66 67 67 68 69 69 70 70 70 70 70 72 72 73 7
3 73 73 73 74 74 74 74 75 76 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82 82 83 83 85 85 8
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
8 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
   Runtime 2.91e-04 [s]
   Ordened Array is:
8 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38 39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
5 46 47 47 47 49 49 50 51 52 52 53 53 54 55 56 56 56 58 58 58 58 58 59 60 60 60 61 6
1 61 62 62 62 63 63 63 63 64 64 65 66 67 67 68 69 69 70 70 70 70 70 72 72
                                                                            73 7
 73 73 74 74 74 74 75 76 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82 82 83 83 85 85
6 86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 2
   Runtime 1.25e-03 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15 1
7 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38
                                            39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
 46 47 47 47 49 49 50 51 52 52 53 53 54 55 56
                                            56 56 58 58 58 58 58
                                                                59 60 60 60
                                                                            61 6
 61 62 62 62 62 63 63
                     63 63 64
                              64
                                 65 66 67
                                          67
                                             68 69 69
                                                     70
                                                        70
                                                           70
                                                             70
                                                                 70
                                                                   70
                                                                      72 72
                                                                            73
                                                                               7
 73 73 73 74
             74 74 74 75 76
                           77 77
                                 77 79 80 80 80 81 81
                                                     82 82 82 82
                                                                82 83 83 85 85
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 3
   Runtime 2.93e-04 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15 1
7 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
8 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38 39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
 46 47 47 47 49 49 50 51 52 52 53 53 54 55 56 56 56 58 58 58 58 58
                                                                59 60 60 60 61 6
 61 62 62 62 62 63 63 63 64 64 65 66 67
                                          67
                                             68 69 69
                                                     70
                                                        70
                                                           70 70
                                                                 70
                                                                   70 72 72
                                                                            7.3
 73 73 74 74 74 74 75 76 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82 82 83 83 85 85 8
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 4
   Runtime 2.06e-04 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15
 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38
                                            39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
                     51 52 52 53 53 54 55 56
                                            56 56 58
                                                     58
 46 47 47 47 49 49 50
                                                        58 58 58
                                                                59 60 60 60
                                                                            61
    62 62 62 62 63 63
                        63 64
                                 65 66 67
                                          67
                                             68 69 69
                                                     70
                                                        70
                                                           70
                                                              70
                                                                 70
                     63
                              64
                                                                    70
 73 73 74 74 74 74 75 76 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82 82 83 83 85 85 8
6 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 92 93 95 95 98 98 98 98 99 99 99 99
 Try 5
   Runtime 3.31e-04 [s]
   Ordened Array is:
2 2 2 2 2 3 3 3 6 6 7 7 9 10 11 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 14 14 14 15 15 15 1
7 17 17 18 18 18 19 19 20 20 20 21 21 22 23 23 23 24 24 24 25 25 26 27 27 28 28 28 2
8 29 30 31 31 32 33 33 34 36 36 36 37 37 38 38 39 39 40 40 40 40 41 41 43 43 44 44 4
5 46 47 47 47 49 49 50 51 52 52 53 53 54 55 56 56 56 58 58 58 58 58 59 60 60 60 61 6
```

1 61 62 62 62 62 63 63 63 63 64 64 65 66 67 67 68 69 69 70 70 70 70 70 70 72 72 73 73 73 73 73 74 74 74 74 75 76 77 77 77 79 80 80 80 81 81 82 82 82 82 82 82 83 83 85 85 86 86 87 87 88 88 88 89 89 90 90 91 91 92 92 92 93 95 95 98 98 98 98 98 99 99 99 99 99
