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
  */

200 :1.12e-04:2.01e-04:2.30e-04:2.01e-04:1.83e-04
  200 :2.18e-04:1.94e-04:2.16e-04:3.69e-04:1.89e-04
  200 :2.27e-04:2.43e-04:1.89e-04:2.44e-04:1.71e-04
```

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

2 200 :9.08e-05:8.82e-05:7.12e-05:2.22e-04:6.27e-05
  4 200 :8.91e-05:1.01e-04:7.40e-05:1.20e-04:1.16e-04
  8 200 :7.49e-04:2.00e-04:2.15e-04:2.58e-04:2.62e-04
```

```
/*
  * Speedup Report
  */

2 200 :1.23e+00:2.28e+00:3.23e+00:9.05e-01:2.92e+00
4 200 :2.45e+00:1.92e+00:2.92e+00:3.08e+00:1.63e+00
8 200 :3.03e-01:1.21e+00:8.79e-01:9.46e-01:6.53e-01
```

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

44 10 27 64 25 14 60 50 31 82 56 18 35 88 87 53 70 80 85 38 38 32 86 80 47 90 3 40 98 82 74 27 34 67 31 64 36 96 51 17 24 45 51 39 83 7 10 0 18 92 13 8 98 13 31 40 42 67 46 7 72 6 18 23 17 86 50 0 61 43 37 59 57 79 15 67 26 15 50 94 9 69 85 24 55 48 9 9 52 31 6 83 94 47 91 91 15 55 39 67 87 71 19 59 5 94 40 25 83 41 87 90 14 7 24 95 5 81 91 48 85 13 68 10 1 6 81 74 11 24 0 95 48 54 95 94 82 39 76 27 34 81 99 63 10 27 52 96 69 7 44 40 91 75 48 50 13 86 25 27 32 17 91 85 52 34 89 32 63 97 46 44 65 24 46 46 35 88 33 66 17 93 73 48 86 61 25 91 99 93 89 58 54 48 59 13 52 33 36 94 46

```
* Parallel Calculation Report: Ordered Array
2 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
   Runtime 9.08e-05 [s]
   Ordened Array is:
0 0 0 1 3 5 5 6 6 6 7 7 7 7 8 9 10 10 10 10 11 13 13 13 13 14 14 15 15 15 17 17
7 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 31 32 32
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39 40 40 40 40 41 42 43
                                                             44 44 44 45
6 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50 51 51 52 52 52 53 54 54 55 55 56 5
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64 65 66 67
                                        67 67 67 68 69 69 70 71 72 73 74 74 75 7
 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 2
   Runtime 8.82e-05 [s]
   Ordened Array is:
0 0 0 1 3 5 5 6 6 6 7 7 7 7 8 9 10 10 10 10 11 13 13 13 13 14 14 15 15 15 17 17
 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31
                                                                31 31 32 32
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39
                                          40 40 40 40 41 42 43
 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50
                                          51 51 52 52 52 52 53
                                                                54 55 55
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64
                             64
                               65 66
                                    67
                                        67
                                          67
                                             67
                                                68
                                                  69 69
                                                        70
                                                          71
                                                              72
                                                                73
                                                                   74 74 75
 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86
                                                  86 86 87 87 87 88 88 89 89
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 3
   Runtime 7.12e-05 [s]
   Ordened Array is:
7 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 32 32 3
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39
                                          40 40 40 40 41 42 43
6\ \ 46\ \ 46\ \ 46\ \ 47\ \ 48\ \ 48\ \ 48\ \ 48\ \ 48\ \ 50\ \ 50\ \ 50\ \ 50\ \ 51\ \ 52\ \ 52\ \ 52\ \ 52\ \ 52
                                                             54 54 55 55 56 5
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64 65 66 67
                                        67
                                          67
                                             67
                                                68 69
                                                     69
                                                        70 71
                                                              72
                                                                73 74 74 75
 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89 9
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 4
   Runtime 2.22e-04 [s]
   Ordened Array is:
17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 32 32 3
 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39
                                          40 40 40 40 41 42 43
 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50
                                          51 51 52 52 52 52 53
                                                             54
                                                                54 55 55 56 5
                                                        70
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64
                               65 66 67
                                        67
                                          67
                                             67
                                                68 69
                                                     69
                                                          71
                                                              72
                                                                73
6 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89 9
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 5
   Runtime 6.27e-05 [s]
   Ordened Array is:
7 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 32 32 3
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39 40 40 40 40 41 42 43 44 44 45 46 4
6 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50 51 51 52 52 52 53 54 54 55 55 56 5
```

```
7 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64 65 66 67 67 67 68 69 69 70 71 72 73 74 74 75 7
6 79 80 80 81 81 81 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89 9
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
4 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
   Runtime 8.91e-05 [s]
   Ordened Array is:
0 0 0 1 3 5 5 6 6 6 7 7 7 7 8 9 10 10 10 10 11 13 13 13 13 14 14 15 15 15 17 17
7 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 32 32 3
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39 40 40 40 40 41 42 43 44 44 45 46 4
6 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50 51 51 52 52 52 53 54 54 55 55 56 5
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64 65 66 67
                                        67 67 67 68 69 69 70 71 72 73 74 74 75 7
 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 2
   Runtime 1.01e-04 [s]
   Ordened Array is:
0 0 0 1 3 5 5 6 6 6 7 7 7 7 8 9 10 10 10 10 11 13 13 13 13 14 14 15 15 15 17 17
7 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31
                                                                 31 31 32 32 3
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39
                                           40 40 40 40 41 42 43
 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50
                                          51 51 52 52 52 52 53
                                                              54
                                                                 54 55 55 56 5
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64 65 66
                                     67
                                        67
                                           67
                                              67
                                                68 69 69 70 71
                                                              72
                                                                 73 74 74 75
                                                                            7
 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89 9
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 3
   Runtime 7.40e-05 [s]
   Ordened Array is:
7 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 32 32 3
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39
                                          40 40 40 40 41 42 43
6\ \ 46\ \ 46\ \ 46\ \ 47\ \ 47\ \ 48\ \ 48\ \ 48\ \ 48\ \ 48\ \ 50\ \ 50\ \ 50\ \ 50\ \ 51\ \ 51\ \ 52\ \ 52\ \ 52\ \ 52\ \ 53\ \ 54\ \ 55\ \ 55\ \ 56\ \ 5
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64 65 66 67
                                        67
                                           67
                                              67
                                                68 69
                                                      69
                                                        70 71
                                                              72
                                                                 73 74 74
 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89 9
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 4
   Runtime 1.20e-04 [s]
   Ordened Array is:
17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 32 32 3
 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39
                                          40 40 40 40 41 42 43 44 44 44 45 46 4
 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50
                                           51 51 52 52
                                                      52 52 53
                                                              54
                                                                 54 55 55 56 5
                                                        70
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64
                                65 66 67
                                        67
                                           67
                                              67 68 69
                                                      69
                                                           71
                                                              72
                                                                 73
6 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89 9
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 5
   Runtime 1.16e-04 [s]
   Ordened Array is:
7 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 31 32 32 3
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39 40 40 40 40 41 42 43 44 44 45 46 4
6 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50 51 51 52 52 52 53 54 54 55 55 56 5
```

```
7 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64 65 66 67 67 67 68 69 69 70 71 72 73 74 74 75 7
6 79 80 80 81 81 81 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89 9
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
8 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
   Runtime 7.49e-04 [s]
   Ordened Array is:
0 0 0 1 3 5 5 6 6 6 7 7 7 7 8 9 10 10 10 10 11 13 13 13 13 14 14 15 15 15 17 17
7 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 32 32 3
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39 40 40 40 40 41 42 43 44 44 45 46 4
6 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50 51 51 52 52 52 53 54 54 55 55 56 5
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64 65 66 67
                                        67 67 67 68 69 69 70 71 72 73 74 74 75 7
 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 2
   Runtime 2.00e-04 [s]
   Ordened Array is:
0 0 0 1 3 5 5 6 6 6 7 7 7 7 8 9 10 10 10 10 11 13 13 13 13 14 14 15 15 15 17 17
7 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31
                                                                 31 31 32 32 3
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39
                                           40 40 40 40 41 42 43
 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50
                                          51 51 52 52 52 52 53
                                                              54
                                                                 54 55 55 56 5
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64 65 66
                                     67
                                        67
                                           67
                                              67
                                                68 69 69 70 71
                                                              72
                                                                 73 74 74 75
                                                                            7
 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89 9
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 3
   Runtime 2.15e-04 [s]
   Ordened Array is:
7 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 32 32 3
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39
                                          40 40 40 40 41 42 43
6\ \ 46\ \ 46\ \ 46\ \ 47\ \ 47\ \ 48\ \ 48\ \ 48\ \ 48\ \ 48\ \ 50\ \ 50\ \ 50\ \ 50\ \ 51\ \ 51\ \ 52\ \ 52\ \ 52\ \ 52\ \ 53\ \ 54\ \ 55\ \ 55\ \ 56\ \ 5
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64 65 66 67
                                        67
                                           67
                                              67
                                                68 69
                                                      69
                                                        70 71
                                                              72
                                                                 73 74 74
 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89 9
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 4
   Runtime 2.58e-04 [s]
   Ordened Array is:
17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 32 32 3
 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39
                                          40 40 40 40 41 42 43 44 44 44 45 46 4
 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50
                                           51 51 52 52
                                                      52 52 53
                                                              54
                                                                 54 55 55 56 5
                                                        70
 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64
                                65 66 67
                                        67
                                           67
                                              67 68 69
                                                      69
                                                           71
                                                              72
                                                                 73
6 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89 9
0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99
 Try 5
   Runtime 2.62e-04 [s]
   Ordened Array is:
7 17 18 18 18 19 23 24 24 24 24 24 25 25 25 25 26 27 27 27 27 27 31 31 31 31 32 32 3
2 33 33 34 34 34 35 35 36 36 37 38 38 39 39 39 40 40 40 40 41 42 43 44 44 45 46 4
6 46 46 46 47 47 48 48 48 48 48 48 50 50 50 50 51 51 52 52 52 53 54 54 55 55 56 5
```

7 58 59 59 59 60 61 61 63 63 64 64 65 66 67 67 67 67 68 69 69 70 71 72 73 74 74 75 7 6 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 85 85 85 85 86 86 86 86 87 87 87 88 88 89 89 9 0 90 91 91 91 91 91 91 92 93 93 94 94 94 94 94 95 95 95 96 96 97 98 98 99 99