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
  */
:1.07e-04:1.87e-04:2.00e-04:2.74e-04:2.25e-04
:2.21e-04:3.17e-04:1.74e-04:1.80e-04:1.89e-04
:2.51e-04:2.24e-04:2.13e-04:1.88e-04:1.97e-04
```

```
/*
  * Parallel Cores Report
  */
:2:2:2:2:2
:4:4:4:4:4
:8:8:8:8:8
```

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

:9.95e-05:6.07e-05:7.83e-05:6.05e-05:5.90e-05
:1.07e-04:7.89e-05:8.23e-05:1.15e-04:1.77e-04
:2.09e-04:2.39e-04:3.40e-04:2.31e-04:2.23e-04
```

```
/*
  * Speedup Report
  */

:1.08e+00:3.08e+00:2.55e+00:4.53e+00:3.81e+00
:2.07e+00:4.02e+00:2.11e+00:1.57e+00:1.07e+00
:1.20e+00:9.37e-01:6.26e-01:8.14e-01:8.83e-01
```

```
/*
  * Efficiency Report
  */

:5.40e-01:1.54e+00:1.27e+00:2.27e+00:1.91e+00
:5.17e-01:1.00e+00:5.27e-01:3.93e-01:2.68e-01
:1.50e-01:1.17e-01:7.83e-02:1.02e-01:1.10e-01
```

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

38 79 39 32 58 17 50 94 28 46 92 74 99 4 42 47 2 52 28 72 97 89 5 60 9 41 1 91 93 6 0 47 23 80 17 85 77 8 11 64 14 75 76 22 87 20 4 70 24 62 65 7 97 69 9 32 84 35 99 86 32 62 54 20 53 79 35 31 89 30 83 89 23 30 88 55 44 49 42 42 30 7 26 79 52 15 36 70 86 47 99 79 75 66 69 20 40 58 94 35 86 82 50 48 29 2 96 26 53 8 92 35 14 74 92 45 98 64 2 65 61 97 69 11 85 54 44 95 43 68 57 82 57 24 92 30 42 63 88 18 35 2 5 5 26 12 8 23 76 75 98 26 56 80 45 39 31 2 50 61 61 88 77 93 81 41 17 49 23 34 18 56 17 55 88 44 24 4 64 56 99 55 60 19 73 56 69 48 5 30 7 99 35 67 16 16 75 7 28 40 83

```
* Parallel Calculation Report: Ordered Array
 2 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
    Runtime 9.95e-05 [s]
    Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18 1
8 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 31
                                                                                   31
 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45
6 47 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52 52 53 53 54 54 55 55 56 56 56 56 56 57 57 58 58 6
0 60 60 61 61 61 62 62 63 64 64 64 65 65 66 67 68 69 69 69 70 70 72 73 74 74 75 7
    75 76 76
              77 77 79 79
                          79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86
                                                                      86 87 88 88 88 8
8 89 89 89 91 92 92 92 93 93 94 94 95 96 97 97 97 98 98 99 99 99 99
 Try 2
    Runtime 6.07e-05 [s]
    Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18
 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 31
                                                                                   31
 32 32 34 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40
                                                41 41 42 42 42 42 43
 47 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52 52 53 53 54
                                                54 55 55 55 56 56 56
                                                                      56 57 57 58
                                                                                  58 6
 60 60 61 61 61 62 62 63 64 64 64 65 65 66 67 68 69 69 69 69 70 70 75 75 76 76 77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86
                                                                      72
                                                                         73 74 74 75
                                                                                      7
 75 75 76 76
                                                                      86 87 88 88 88 8
8 89 89 89 91 92 92 92 93 93 94 94 95 96 97 97 97 98 98 99 99 99 99
 Try 3
    Runtime 7.83e-05 [s]
    Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18 1
8 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31 3
 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43
 47 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52 52 53 53 54 54 55 55 56 56 56 56 57 57 58 58 6
 60 60 61 61 61 62 62 63 64 64 64 65 65 66 67
                                                68 69 69 69 69 70
                                                                   70
                                                                      72
                                                                         73 74 74 75
 75 75 76 76 77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 86 87 88 88 88 8
8 89 89 89 91 92 92 92 93 93 94 94 95 96 97 97 97 98 98 99 99 99 99
 Try 4
   Runtime 6.05e-05 [s]
    Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18
 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31
 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43
                                                                      44 44 44 45
 47 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52
                                   52 53 53 54 54 55 55 55 56
                                                                         57 57
                                                                56 56
                                                                      56
                                                                                58 58
                                 64
                                                                70
              61 62 62
                       63 64 64
                                    65 65 66 67
                                                 68 69 69
                                                          69
                                                             69
                                                                   70
                                                                      72
                                                                         73 74
                                                                                74
 60 60 61
           61
5 75 75 76 76 77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 86 87 88 88 88 8
8 89 89 89 91 92 92 92 93 93 94 94 95 96 97 97 97 98 98 99 99 99 99
 Try 5
    Runtime 5.90e-05 [s]
    Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18 1
8 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31 3
2 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45 45 4
6\ \ 47\ \ 47\ \ 48\ \ 48\ \ 49\ \ 49\ \ 50\ \ 50\ \ 50\ \ 52\ \ 52\ \ 53\ \ 54\ \ 54\ \ 55\ \ 55\ \ 56\ \ 56\ \ 56\ \ 56\ \ 57\ \ 57\ \ 58\ \ 58\ \ 6
```

```
0\ 60\ 60\ 61\ 61\ 61\ 62\ 62\ 63\ 64\ 64\ 64\ 65\ 65\ 66\ 67\ 68\ 69\ 69\ 69\ 69\ 70\ 70\ 72\ 73\ 74\ 74\ 75\ 7
5 75 75 76 76 77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 86 87 88 88 88 8
8 89 89 89 91 92 92 92 92 93 93 94 94 95 96 97 97 98 98 99 99 99 99 99
 4 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
   Runtime 1.07e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18 1
8 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31
2 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45 45 4
6 47 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52 52 53 53 54 54 55 55 56 56 56 56 56 57 57 58 58 6
0 60 60 61 61 61 62 62 63 64 64 64 65 65 66 67 68 69 69 69 69 70 70 72 73 74 74 75 7
    75 76 76
             77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 86 87 88 88
8 89 89 89 91 92 92 92 93 93 94 94 95 96 97 97 97 98 98 99 99 99 99
 Try 2
   Runtime 7.89e-05 [s]
   Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18
8 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31
 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45
 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52 52 53 53 54 54 55 55 55 56 56 56
                                                                    56 57 57 58 58 6
 60 60 61 61 61 62 62 63 64 64 64 65 65 66 67 68 69 69 69 69 70 70 72 73 74 74 75 7 75 75 76 76 77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 87 88 88 88 8
 75 75 76 76
8 89 89 89 91 92 92 92 93 93 94 94 95 96 97 97 97 98 98 99 99 99 99
 Try 3
   Runtime 8.23e-05 [s]
   Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18 1
8 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31 3
 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45
 47 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52 52 53 53 54 54 55 55 56 56 56 56 57 57 58 58 6
 60 60 61 61 61 62 62 63 64 64 64 65 65 66 67
                                               68 69 69 69 70 70
                                                                    72
                                                                       73 74 74 75
             77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 86 87 88 88 88 8
 75 75 76 76
Try 4
   Runtime 1.15e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18
 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31
 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45
 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52 52 53 53 54 54 55 55 55 56 56 56
                                                                       57 57 58 58
                                                                    56
                                64
                                                              70
              61 62 62
                      63 64 64
                                   65 65 66 67
                                               68 69 69
                                                        69
                                                           69
                                                                 70
                                                                    72
                                                                       73 74 74
 60 60 61 61
5 75 75 76 76 77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 86 87 88 88 88 8
Try 5
   Runtime 1.77e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18 1
8 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31 3
2 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45 45 4
6\ \ 47\ \ 47\ \ 48\ \ 48\ \ 49\ \ 49\ \ 50\ \ 50\ \ 50\ \ 52\ \ 52\ \ 53\ \ 54\ \ 54\ \ 55\ \ 55\ \ 56\ \ 56\ \ 56\ \ 56\ \ 57\ \ 57\ \ 58\ \ 58\ \ 6
```

```
0\ 60\ 60\ 61\ 61\ 61\ 62\ 62\ 63\ 64\ 64\ 64\ 65\ 65\ 66\ 67\ 68\ 69\ 69\ 69\ 69\ 70\ 70\ 72\ 73\ 74\ 74\ 75\ 7
5 75 75 76 76 77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 86 87 88 88 88 8
8 89 89 89 91 92 92 92 92 93 93 94 94 95 96 97 97 98 98 99 99 99 99 99
 8 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
   Runtime 2.09e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18 1
8 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31
2 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45 45 4
6 47 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52 52 53 53 54 54 55 55 56 56 56 56 56 57 57 58 58 6
0 60 60 61 61 61 62 62 63 64 64 64 65 65 66 67 68 69 69 69 69 70 70 72 73 74 74 75 7
    75 76 76
             77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 86 87 88 88
8 89 89 89 91 92 92 92 93 93 94 94 95 96 97 97 97 98 98 99 99 99 99
 Try 2
   Runtime 2.39e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18
8 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31
 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45
 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52 52 53 53 54 54 55 55 55 56 56 56
                                                                    56 57 57 58 58 6
 60 60 61 61 61 62 62 63 64 64 64 65 65 66 67 68 69 69 69 69 70 70 72 73 74 74 75 7 75 75 76 76 77 77 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 87 88 88 88 8
 75 75 76 76
8 89 89 89 91 92 92 92 93 93 94 94 95 96 97 97 97 98 98 99 99 99 99
 Try 3
   Runtime 3.40e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18 1
8 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31 3
 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45
 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52 52 53 53 54 54 55 55 56 56 56 56 57 57 58 58 6
 60 60 61 61 61 62 62 63 64 64 64 65 65 66 67
                                               68 69 69 69 70 70
                                                                    72
                                                                       73 74 74 75
             77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 86 87 88 88 88 8
5 75 75 76 76
Try 4
   Runtime 2.31e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18
 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31
 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45
 47 47 47 48 48 49 49 50 50 50 52 52 53 53 54 54 55 55 55 56 56 56
                                                                      57 57 58 58
                                                                    56
                                64
                                                              70
             61 62 62
                      63 64 64
                                   65 65 66 67
                                               68 69 69
                                                          69
                                                                 70
                                                                    72
                                                                       73 74 74
 60 60 61 61
                                                        69
5 75 75 76 76 77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 86 87 88 88 88 8
Try 5
   Runtime 2.23e-04 [s]
   Ordened Array is:
1 2 2 2 2 2 4 4 4 5 5 5 5 7 7 7 7 8 8 8 9 9 11 11 12 14 14 15 16 16 17 17 17 17 18 1
8 19 20 20 20 22 23 23 23 23 24 24 24 26 26 26 26 28 28 28 29 30 30 30 30 30 31 31 3
2 32 32 34 35 35 35 35 35 35 36 38 39 39 40 40 41 41 42 42 42 42 43 44 44 44 45 45 4
6\ \ 47\ \ 47\ \ 48\ \ 48\ \ 49\ \ 49\ \ 50\ \ 50\ \ 50\ \ 52\ \ 52\ \ 53\ \ 54\ \ 54\ \ 55\ \ 55\ \ 56\ \ 56\ \ 56\ \ 56\ \ 57\ \ 57\ \ 58\ \ 58\ \ 6
```

0 60 60 61 61 61 62 62 63 64 64 64 65 65 66 67 68 69 69 69 69 70 70 72 73 74 74 75 7 5 75 75 76 76 76 77 77 79 79 79 79 80 80 81 82 82 83 83 84 85 85 86 86 86 87 88 88 88 8 8 89 89 89 91 92 92 92 92 93 93 94 94 95 96 97 97 97 98 98 99 99 99 99 99

\_\_\_\_\_\_