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
  */

:9.90e-05:2.28e-04:2.73e-04:1.96e-04:2.74e-04
:2.64e-04:1.23e-04:1.86e-04:4.26e-04:2.03e-04
:2.48e-04:2.42e-04:1.64e-04:2.18e-04
```

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

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

:8.13e-05:7.40e-05:1.85e-04:7.05e-05:1.08e-04
:1.05e-04:1.09e-04:1.16e-04:1.15e-04:1.15e-04
:4.26e-04:2.52e-04:3.12e-04:2.28e-04:3.40e-04
```

```
/*
  * Speedup Report
  */
:1.22:3.08:1.48:2.78:2.54
:2.51:1.13:1.60:3.70:1.77
:0.58:0.96:0.53:0.96:0.64
```

```
/*
  * Efficiency Report
  */

:0.61:1.54:0.74:1.39:1.27
:0.63:0.28:0.40:0.93:0.44
:0.07:0.12:0.07:0.12:0.08
```

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

79 79 71 47 86 12 86 26 51 38 62 64 67 53 17 73 16 38 68 48 72 17 39 82 10 81 79 51 20 75 45 93 85 76 74 73 12 81 5 0 9 36 24 25 4 89 56 51 6 68 69 58 1 2 0 47 0 4 58 16 5 72 80 14 9 1 62 5 19 13 92 9 45 50 54 5 5 1 32 76 45 67 7 65 28 68 67 96 24 70 93 35 90 78 69 53 34 98 6 98 3 87 66 7 35 63 31 22 66 56 39 20 74 46 42 91 25 14 82 42 28 30 57 93 47 25 59 52 81 12 91 36 12 50 76 12 23 88 1 76 32 15 28 85 78 55 47 9 4 4 69 67 38 5 67 42 31 2 15 40 98 88 19 98 39 26 62 61 81 69 52 50 9 33 68 24 17 14 92 70 88 43 34 85 14 75 15 55 90 82 96 62 55 87 81 77 73 66 38 44 39

```
* Parallel Calculation Report: Ordered Array
 2 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
    Runtime 8.13e-05 [s]
    Ordened Array is:
0 0 0 1 1 1 1 2 2 3 4 4 4 5 5 5 5 5 5 6 6 7 7 9 9 9 9 10 12 12 12 12 12 13 14 14 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 56 56 57 58 58 59 61 62 62
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67 67 68 68 68 68 69 69 69 69 70 70 71 72 72 73 73
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 2
    Runtime 7.40e-05 [s]
    Ordened Array is:
0 0 0 1 1 1 1 2 2 3 4 4 4 5 5 5 5 5 5 6 6 7 7 9 9 9 9 10 12 12 12 12 12 13 14 14 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 55 56
                                                               56 57 58 58 59 61 62 62
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67
                                      67
                                         68 68 68 69 69 69
                                                               69 70 70 71 72 72 73 73
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85 86
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 3
    Runtime 1.85e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 4 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 6 \ 6 \ 7 \ 7 \ 9 \ 9 \ 9 \ 10 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 13 \ 14 \ 14 \ 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 56 56 57 58 58 59 61 62 62
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67
                                      67 68 68 68 68 69 69 69 69
                                                                  70 70 71 72 72 73 73
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85 86
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 4
   Runtime 7.05e-05 [s]
    Ordened Array is:
0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 4 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 6 \ 6 \ 7 \ 7 \ 9 \ 9 \ 9 \ 10 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 13 \ 14 \ 14 \ 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
                                                               56 57 58 58 59 61 62 62
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 55 56
                                                                  70 70 71 72 72
62 62 63 64 65 66
                  66 66 67 67
                               67 67
                                      67
                                         68 68 68 69 69 69
                                                                                  73 73
                                                               69
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 5
    Runtime 1.08e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 4 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 6 \ 6 \ 7 \ 7 \ 9 \ 9 \ 9 \ 10 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 13 \ 14 \ 14 \ 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 56 56 56 57 58 58 59 61 62 62
```

```
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67 67 68 68 68 68 69 69 69 69 70 70 71 72 72 73 73
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 4 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
    Runtime 1.05e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 0 0 1 1 1 1 2 2 3 4 4 4 5 5 5 5 5 5 6 6 7 7 9 9 9 9 10 12 12 12 12 12 13 14 14 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 56 56 57 58 58 59 61 62 62
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67 67 68 68 68 68 69 69 69 69 70 70 71 72 72 73 73
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 2
    Runtime 1.09e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 0 0 1 1 1 1 2 2 3 4 4 4 5 5 5 5 5 5 6 6 7 7 9 9 9 9 10 12 12 12 12 12 13 14 14 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 56 56 57 58 58 59 61 62 62
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67
                                      67
                                         68 68 68 68 69 69 69 69 70 70 71 72 72 73 73
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85 86
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 3
    Runtime 1.16e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 4 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 6 \ 6 \ 7 \ 7 \ 9 \ 9 \ 9 \ 10 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 13 \ 14 \ 14 \ 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 56 56 57 58 58 59 61 62 62
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67 68 68 68 68 69 69 69 69 70 70 71 72 72 73 73
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 4
   Runtime 1.15e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 4 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 6 \ 6 \ 7 \ 7 \ 9 \ 9 \ 9 \ 10 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 13 \ 14 \ 14 \ 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
                                                               56 57 58 58 59 61 62 62
69 70 70 71 72 72 73 73
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 55 56
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67
                                      67 68 68 68 69 69 69
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85 86
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 5
    Runtime 1.15e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 4 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 6 \ 6 \ 7 \ 7 \ 9 \ 9 \ 9 \ 10 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 13 \ 14 \ 14 \ 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 56 56 56 57 58 58 59 61 62 62
```

```
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67 67 68 68 68 68 69 69 69 69 70 70 71 72 72 73 73
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 8 Cores CPU - Size Problem
 Try 1
    Runtime 4.26e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 0 0 1 1 1 1 2 2 3 4 4 4 5 5 5 5 5 5 6 6 7 7 9 9 9 9 10 12 12 12 12 12 13 14 14 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 56 56 57 58 58 59 61 62 62
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67 67 68 68 68 68 69 69 69 69 70 70 71 72 72 73 73
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 2
    Runtime 2.52e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 0 0 1 1 1 1 2 2 3 4 4 4 5 5 5 5 5 5 6 6 7 7 9 9 9 9 10 12 12 12 12 12 13 14 14 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 56 56 57 58 58 59 61 62 62
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67
                                      67 68 68 68 68 69 69 69 69 70 70 71 72 72 73 73
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85 86
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 3
    Runtime 3.12e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 4 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 6 \ 6 \ 7 \ 7 \ 9 \ 9 \ 9 \ 10 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 13 \ 14 \ 14 \ 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 56 56 57 58 58 59 61 62 62
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67 68 68 68 68 69 69 69 69 70 70 71 72 72 73 73
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 4
   Runtime 2.28e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 4 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 6 \ 6 \ 7 \ 7 \ 9 \ 9 \ 9 \ 10 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 13 \ 14 \ 14 \ 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
                                                               56 57 58 58 59 61 62 62
69 70 70 71 72 72 73 73
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 55 56
62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67
                                      67 68 68 68 69 69 69
73 74 74 75 75 76 76 76 76 77 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85
86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
 Try 5
    Runtime 3.40e-04 [s]
    Ordened Array is:
0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 4 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 6 \ 6 \ 7 \ 7 \ 9 \ 9 \ 9 \ 10 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 12 \ 13 \ 14 \ 14 \ 14
14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 19 20 20 22 23 24 24 24 25 25 25 26 26 28 28 28 30 31
31 32 32 33 34 34 35 35 36 36 38 38 38 38 39 39 39 40 42 42 42 43 44 45 45 45 46
47 47 47 48 50 50 50 51 51 51 52 52 53 53 54 55 55 56 56 56 57 58 58 59 61 62 62
```

62 62 63 64 65 66 66 66 67 67 67 67 67 68 68 68 68 69 69 69 69 70 70 71 72 72 73 73 74 74 75 75 76 76 76 76 76 77 78 78 78 79 79 79 80 81 81 81 81 81 82 82 82 85 85 85 86 86 87 87 88 88 88 89 90 90 91 91 92 92 93 93 93 94 96 96 98 98 98 98
