

Diogo Aruajo Miranda
Matricula : 705657

### Exercicio 1

menor = 12

```
12 > 4 ? true menor = 4
4 > 8 ? false
4 > 2 ? true menor = 2
2 > 14 ? false
2 > 17 ? false
2 > 6 ? false
2 > 18 ? false
2 > 10 ? false
2 > 16 ? false
2 > 15 ? false
2 > 5 ? false
2 > 13 ? false
2 > 9 ? false
2 > 1 ? true menor = 1
1 > 11 ? false
1 > 7 ? false
1 > 3 ? false
```

```
aux = array[i](12)
array[i](12) = array[menor](1)
array[menor] = aux(12)
```

1 4 8 2 14 17 6 18 10 16 15 5 13 9 12 11 7 3

menor = 4

```
4 > 8 ? false
4 > 2 ? true menor = 2
2 > 14 ? false
2 > 17 ? false
2 > 6 ? false
2 > 18 ? false
2 > 10 ? false
2 > 16 ? false
2 > 15 ? false
2 > 5 ? false
2 > 13 ? false
2 > 9 ? false
2 > 12 ? false
2 > 11 ? false
2 > 7 ? false
2 > 3 ? false
```

```
aux = array[i](4)
array[i](4) = array[menor](2)
array[menor] = aux(4)
```

1 2 8 4 14 17 6 18 10 16 15 5 13 9 12 11 7 3

menor = 8

```
8 > 4 ? true menor = 4
4 > 14 ? false
4 > 17 ? false
4 > 6 ? false
```

```
4 > 18 ? false
4 > 10 ? false
4 > 16 ? false
4 > 15 ? false
4 > 5 ? false
4 > 13 ? false
4 > 9 ? false
4 > 12 ? false
4 > 11 ? false
4 > 7 ? false
4 > 3 ? true menor = 3
```

```
aux = array[i](8)
array[i](8) = array[menor](3)
array[menor] = aux(8)
```

```
1 2 3 4 14 17 6 18 10 16 15 5 13 9 12 11 7 8
```

```
menor = 4
```

```
4 > 14 ? false
4 > 17 ? false
4 > 6 ? false
4 > 18 ? false
4 > 10 ? false
4 > 16 ? false
4 > 15 ? false
4 > 5 ? false
4 > 13 ? false
4 > 9 ? false
4 > 12 ? false
4 > 11 ? false
4 > 7 ? false
4 > 8 ? false
```

```
aux = array[i](4)
array[i](4) = array[menor](4)
array[menor] = aux(4)
```

```
1 2 3 4 14 17 6 18 10 16 15 5 13 9 12 11 7 8
```

```
menor = 14
```

```
14 > 17 ? false
14 > 6 ? true menor = 6
6 > 18 ? false
6 > 10 ? false
6 > 16 ? false
6 > 15 ? false
6 > 5 ? true menor = 5
5 > 13 ? false
5 > 9 ? false
5 > 12 ? false
5 > 11 ? false
5 > 7 ? false
5 > 8 ? false
```

```
aux = array[i](14)
array[i](14) = array[menor](5)
array[menor] = aux(14)
```

```
1 2 3 4 5 17 6 18 10 16 15 14 13 9 12 11 7 8
```

```
menor = 17
```

```
17 > 6 ? true menor = 6
6 > 18 ? false
6 > 10 ? false
6 > 16 ? false
6 > 15 ? false
6 > 14 ? false
5 > 13 ? false
5 > 9 ? false
5 > 12 ? false
5 > 11 ? false
5 > 7 ? false
5 > 8 ? false
```

```
aux = array[i](17)
array[i](17) = array[menor](6)
array[menor] = aux(17)
```

```
1 2 3 4 5 6 17 18 10 16 15 14 13 9 12 11 7 8
```

```
menor = 17
```

```
17 > 18 ? false
17 > 10 ? true menor = 10
10 > 16 ? false
10 > 15 ? false
10 > 14 ? false
10 > 13 ? false
10 > 9 ? true menor = 9
9 > 12 ? false
9 > 11 ? false
9 > 7 ? true menor = 7
7 > 8 ? false
```

```
aux = array[i](17)
array[i](17) = array[menor](7)
array[menor] = aux(17)
```

```
1 2 3 4 5 6 7 18 10 16 15 14 13 9 12 11 17 8
```

```
menor = 18
```

```
18 > 10 ? true menor = 10
10 > 16 ? false
10 > 15 ? false
10 > 14 ? false
10 > 13 ? false
10 > 9 ? true menor = 9
9 > 12 ? false
9 > 11 ? false
9 > 17 ? false
9 > 8 ? true menor = 8
```

```
aux = array[i](18)
array[i](18) = array[menor](8)
array[menor] = aux(18)
```

```
1 2 3 4 5 6 7 8 10 16 15 14 13 9 12 11 17 18
```

```
menor = 10
```

```
10 > 16 ? false
10 > 15 ? false
10 > 14 ? false
```

```

10> 13 ? false
10> 9 ? true menor = 9
9 > 12 ? false
9 > 11 ? false
9 > 17 ? false
9 > 18 ? false

aux = array[i](10)
array[i](10)= array[menor](9)
array[menor] = aux(10)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 16 15 14 13 10 12 11 17 18

menor = 16

16 >15 ? true  menor = 15
15> 14 ? true menor = 14
14> 13 ? true menor = 13
13> 10 ? true menor = 10
10> 12 ? false
10> 11 ? false
10> 17 ? false
10> 18 ? false

aux = array[i](16)
array[i](16)= array[menor](10)
array[menor] = aux(16)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 14 13 16 12 11 17 18

menor = 15

15> 14 ? true menor = 14
14> 13 ? true menor = 13
13> 16 ? false
13> 12 ? true menor = 12
12> 11 ? true menor = 11
11> 17 ? false
11> 18 ? false

aux = array[i](15)
array[i](15)= array[menor](11)
array[menor] = aux(15)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 14 13 16 12 15 17 18

menor = 14

14> 13 ? true menor = 13
13> 16 ? false
13> 12 ? true menor = 12
12> 15 ? false
12> 17 ? false
12> 18 ? false

aux = array[i](14)
array[i](14)= array[menor](12)
array[menor] = aux(14)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 16 14 15 17 18

menor = 13

13> 16 ? false

```

```
13> 14 ? false
13> 15 ? false
13> 17 ? false
13> 18 ? false
```

```
aux = array[i](13)
array[i](13)= array[menor](13)
array[menor] = aux(13)
```

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 16 14 15 17 18
```

```
menor = 16
```

```
16> 14 ? true menor = 14
14> 15 ? false
14> 17 ? false
14> 18 ? false
```

```
aux = array[i](16)
array[i](16)= array[menor](14)
array[menor] = aux(16)
```

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 15 17 18
```

```
menor = 16
```

```
16> 15 ? true menor = 15
15> 17 ? false
15> 18 ? false
```

```
aux = array[i](16)
array[i](16)= array[menor](15)
array[menor] = aux(16)
```

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
```

```
menor = 16
```

```
16> 17 ? false
16> 18 ? false
```

```
aux = array[i](16)
array[i](16)= array[menor](16)
array[menor] = aux(16)
```

```
menor = 17
```

```
17 > 18 ? false
```

```
aux = array[i](17)
array[i](17)= array[menor](17)
array[menor] = aux(17)
```

Exercicio 2 )

O número de comparações vai se manter o mesmo, pois o algoritmo sempre executa a ordem de  $teta(n^2)$  comparações, independente dos casos. E o número de movimentações não serão evitadas pois o algoritmo sempre realiza 3 movimentações em todos os casos.