

AVALIAÇÃO 1 - Luis Henrique Gonçalves da Cunha



1) a) 7, 13, 17, 27, 6, 5, 8, 44, 37, 3

Bubble sort:

1) 7, 13, 17, 27, 6, 5, 8, 44, 37, 3

23 < 7? Não

7, 13, 17, 27, 6, 5, 8, 44, 37, 3

27 < 23? Não

7, 13, 17, 27, 6, 5, 8, 44, 37, 3

27 < 27? Não

7, 13, 17, 27, 6, 5, 8, 44, 37, 3

6 < 27? Troca

7, 13, 27, 6, 17, 5, 8, 44, 37, 3

5 < 27? Troca

7, 13, 27, 6, 5, 17, 8, 44, 37, 3

8 < 27? Não

7, 13, 27, 6, 5, 8, 17, 44, 37, 3

44 < 27? Não

7, 13, 27, 6, 5, 8, 17, 44, 37, 3

37 < 44? Troca

7, 13, 27, 6, 5, 8, 27, 37, 44, 3

3 < 44? Troca

7, 13, 27, 6, 5, 8, 17, 37, 3, 44

FIM DA 1^a ITEMIZAÇÃO

11) 7, 18, 27, 6, 5, 8, 27, 37, 3, 44

$23 < 27$? não

7, 23, 17, 6, 5, 8, 27, 37, 3, 44

$27 < 23$? não

7, 23, 17, 6, 5, 8, 27, 37, 3, 44

$6 < 27$? troca

7, 23, 6, 5, 8, 27, 37, 3, 44

$5 < 27$? troca

7, 23, 6, 5, 8, 27, 37, 3, 44

$8 < 27$? troca

7, 23, 6, 5, 8, 27, 27, 37, 3, 44

$27 < 27$? não

7, 23, 6, 5, 8, 27, 27, 37, 3, 44

$37 < 27$? não

7, 23, 6, 5, 8, 27, 27, 37, 3, 44

$3 < 37$? troca

7, 23, 6, 5, 8, 27, 27, 3, 37, 44

$44 < 37$? não

7, 23, 6, 5, 8, 27, 27, 3, 37, 44

FIN DA 2^a ITERAÇÃO

III) 7, 13, 6, 5, 8, 23, 27, 3, 37, 44

23 < 7? Não

7, 23, 6, 5, 8, 17, 27, 3, 37, 44

6 < 23? Sim

7, 6, 23, 5, 8, 17, 27, 3, 37, 44

5 < 23? Sim

7, 6, 5, 23, 8, 17, 27, 3, 37, 44

8 < 23? Não

7, 6, 5, 8, 23, 17, 27, 3, 37, 44

27 < 23? Não

7, 6, 5, 8, 13, 27, 17, 3, 37, 44

17 < 27? Não

7, 6, 5, 8, 13, 27, 17, 3, 37, 44

3 < 27? Não

7, 6, 5, 8, 23, 27, 3, 17, 37, 44

37 < 27? Não

7, 6, 5, 8, 23, 27, 3, 17, 37, 44

44 < 37? Não

7, 6, 5, 8, 23, 27, 3, 17, 37, 44

FIM DA 3^a ITERAÇÃO

IV) 7, 6, 5, 8, 23, 27, 3, 27, 37, 44

6 < 7? NÃO

6, 7, 5, 8, 23, 27, 3, 27, 37, 44

5 < 7? NÃO

6, 5, 7, 8, 23, 27, 3, 27, 37, 44

8 < 7? NÃO

6, 5, 7, 8, 23, 27, 3, 27, 37, 44

23 < 8? NÃO

6, 5, 7, 8, 23, 27, 3, 27, 37, 44

27 < 23? NÃO

6, 5, 7, 8, 23, 27, 3, 27, 37, 44

3 < 27? NÃO

6, 5, 7, 8, 23, 3, 27, 27, 37, 44

27 < 27? NÃO

6, 5, 7, 8, 23, 3, 27, 27, 37, 44

37 < 27? NÃO

6, 5, 7, 8, 23, 3, 27, 27, 37, 44

74 < 37? NÃO

6, 5, 7, 8, 23, 3, 27, 27, 37, 44

FIM DA 4ª ITERAÇÃO

5, 6, 5, 7, 8, 13, 3, 12, 17, 37, 44

56? não

5, 6, 7, 8, 13, 3, 12, 17, 37, 44

76? não

5, 6, 7, 8, 13, 3, 12, 12, 37, 44

86? não

5, 6, 7, 8, 13, 3, 12, 12, 37, 44

2368? não

5, 6, 7, 8, 13, 3, 12, 12, 37, 44

3623? não

5, 6, 7, 8, 3, 13, 23, 12, 32, 44

23623? não

5, 6, 7, 8, 3, 13, 23, 12, 32, 44

23612? não

5, 6, 7, 8, 3, 13, 12, 12, 32, 44

33622? não

5, 6, 7, 8, 3, 13, 12, 12, 37, 44

44637? não

5, 6, 7, 8, 3, 13, 12, 12, 37, 44

FIM DA 5^a TEMAÇA.

VII) 5, 6, 7, 8, 3, 13, 27, 17, 37, 44

$6 < 5$? NÃO

5, 6, 7, 8, 3, 13, 27, 17, 27, 37, 44

$7 < 6$? NÃO

5, 6, 7, 8, 3, 13, 27, 17, 37, 44

$8 < 7$? NÃO

5, 6, 7, 8, 3, 13, 27, 17, 27, 37, 44

$3 < 8$? NHOCA

5, 6, 7, 3, 8, 13, 27, 17, 37, 44

O RESTO ESTÁ ORDENADO PONÉM O ALGORITMO

AINDA FAZIA 5 VERIFICAÇÕES NESSA ITERAÇÃO

FIM DA 6ª ITERAÇÃO

VIII) 5, 6, 7, 3, ...

$6 < 5$? NÃO

5, 6, 7, 3, ...

$7 < 6$? NÃO

5, 6, 7, 3,

$3 < 7$? NHOCA

5, 6, 3, 7, 8, 13, 27, 17, 37, 44

O RESTO ESTÁ ORDENADO, AINDA SÓ FAM 6

FEITAS 6 VERIFICAÇÕES

FIM DA 7ª ITERAÇÃO

VIII) 5, 6, 3 ...

$6 < 5$? NÃO

5, 6, 3, ...

$3 < 6$? NHOCA

5, 3, 6, 7, 8, 13, 27, 17, 37, 44

RESTO ORDENADO, HAVENDO MAIS 7 VERIFICAÇÕES

FIM DA 8ª ITERAÇÃO



IX) 5, 3, ...

3 < 5? TROCA

3, 5, 6, 7, 8, 23, 27, 27, 37, 44

NESTO ORDENADO, SÓ FERIAOS MAIS 8 VERIFICAÇÕES

FIM DA 9^a ITERAÇÃO

FIM DO ALGORITMO

FINAL = 3, 5, 6, 7, 8, 23, 27, 27, 37, 44

1) b) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 1, 3, 5, 7, 9, 11

Bubble sort

1) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 1, 3, 5, 7, 9, 11

4 < 2? Não

2, 4, 6, ...

6 < 4? Não

..., 6, 8, ...

8 < 6? Não

..., 8, 10, ...

10 < 8? Não

..., 10, 12, ...

12 < 10? Não

..., 12, 1, ...

1 < 12? Fim da

2, 4, 6, 8, 10, 1, 12, 3, 5, 7, 9, 11

3 < 12? Fim da

..., 3, 1, 12, 5, ...

5 < 12? Fim da

1, 4, 6, 8, 10, 1, 3, 5, 11, 7, 9, 11

7 < 11? Fim da

1, 4, 6, 8, 10, 1, 3, 5, 7, 11, 9, 11

9 < 12? Fim da

1, 4, 6, 8, 10, 1, 3, 5, 7, 9, 12, 11

11 < 12? Fim da

1, 4, 6, 8, 10, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 12

Fim da 1a iteração

6 < 4 ? não | 10 < 8 ?
não

11, 2, 4, 6, 8, 10, 14, 3, 5, 7, 9, 11, 12

4 < 2 ? não 8 < 6 ? 2 < 10 ?
não ainda

2, 4, 6, 8, 1, 10, 3, 5, 7, 9, 11, 12

3 < 10 ? ainda

2, 4, 6, 8, 1, 3, 10, 5, 7, 9, 11, 12

5 < 10 ? ainda

2, 4, 6, 8, 1, 3, 5, 10, 7, 9, 11, 12

7 < 10 ? ainda

2, 4, 6, 8, 1, 3, 5, 7, 10, 9, 11, 12

9 < 10 ? ainda

2, 4, 6, 8, 1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12

11 < 10 ? não

... , 10, 11, 12

12 < 11 ? não

Fim da 2ª iteração

664? nro 158? (noo)

664? nio 168? nior
 (111) 2 4 6 8 1 3 5 7 9 10 11 12
 4<2? 8<6?
 nio nio

2, 4, 6, 1, 8, 3, 5, 2, 9, 10, 11, 12

2, 4, 6, 1, 3, 8, 5, 1, 9, 10, 11, 12
5 < 8? nope

1, 4, 6, 2, 3, 5, 8, 7, 1, 9, 10, 11, 12
7<8? Inoca

2, 4, 6, 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12

RESTO ORDENADO, FAZ MIS

3 VERIFICAÇÕES

Fm DA 3^a 1+emgão

NADA

IV) 1, 4, 6, 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
NADA 2 < 6? THOLA

NADA LLG? THOLA

2, 4, 1, 6, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
3 < 6? then

2, 4, 1, 3, 6, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
5(6) thora

2, 4, 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
7 < 6? NÃO

REGISTRO ORDENADO, ALACIONARIO FAZ

MAIS 5 VERIFICAÇÕES

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 troca

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

NADA

2 1 4 3 5 6 7 8 9 10 11 12

3 2 4 ? troca

2 1 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

5 < 4 ? NESTO ORDENADO, ALGORITMO FAZ MAIS
NÃO

7 COMPARAÇÕES

FIM DA 5^a ITERAÇÃO

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1 < 2 ? troca

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

3 < 2 ? RESTO ORDENADO, ALGORITMO FAZ MAIS
NÃO

9 ITERAÇÕES

FIM DA 6^a ITERAÇÃO

O VETOR JÁ ESTÁ ORDENADO, PONÉM O ALGORITMO FARÁ MAIS 5 ITERAÇÕES

FIM DO BUBBLE SORT

1) c) 8, 9, 7, 9, 3, 1, 3, 8, 4, 6

BubbleSort:

1, 8, 9, 7, 9, 3, 1, 3, 8, 4, 6

9 < 8? não

8, 9, 7, ...

7 < 9? troca

8, 7, 9, 9, 3, 1, 3, 8, 4, 6

9 < 9? não

... 9, 3, ...

3 < 9? troca

8, 7, 9, 3, 1, 3, 8, 4, 6

2 < 9? troca

8, 7, 9, 3, 1, 2, 9, 3, 8, 4, 6

3 < 9? troca

8, 7, 9, 3, 1, 2, 3, 9, 8, 4, 6

8 < 9? troca

8, 7, 9, 3, 1, 2, 3, 8, 9, 4, 6

4 < 9? troca

8, 7, 9, 3, 1, 2, 3, 8, 7, 9, 6

6 < 9? troca

8, 7, 9, 3, 1, 2, 3, 8, 7, 6, 9

Fim da 1ª Iteração

(/ /)

11, 8, 7, 9, 3, 1, 3, 8, 4, 6, 9

7 < 9? não

7, 8, 3, 3, 1, 3, 8, 4, 6, 9

7, 9, 3, 1, 3, 8, 4, 6, 9

9 < 8? não

7, 8, 3, 3, 1, 3, 8, 4, 6, 9

3 < 9? não

7, 8, 3, 3, 1, 3, 8, 4, 6, 9

2 < 9? não

7, 8, 3, 1, 3, 3, 8, 4, 6, 9

3 < 9? não

7, 8, 3, 1, 3, 9, 8, 4, 6, 9

8 < 9? não

7, 8, 3, 1, 3, 9, 4, 6, 9

4 < 9? não

7, 8, 3, 1, 3, 8, 4, 9, 6, 9

6 < 9? não

7, 8, 3, 1, 3, 8, 4, 6, 9, 9

9 < 9? não

7, 8, 3, 1, 3, 8, 4, 6, 9, 9

FIM DA 1^a iteração

3 < 8? não

111, 7, 8, 3, 2, 3, 8, 4, 6, 9, 9

Não

7, 3, 8, 2, 3, 8, 4, 6, 9, 9

2 < 8? não

7, 3, 2, 8, 3, 8, 4, 6, 9, 9

3 < 8? não

7, 3, 2, 3, 8, 8, 4, 6, 9, 9

8 < 8? não

... 8, 4, ...

4 < 8? não

7, 3, 2, 3, 8, 4, 8, 6, 9, 9

6 < 8? não

7, 3, 2, 3, 8, 4, 6, 8, 9, 9

9 < 8? não

... 9, 9,

9 < 9? não

7, 3, 2, 3, 8, 4, 6, 8, 9, 9

Fim da 3^a iteração

/ /

V) 7, 3, 1, 3, 8, 4, 6, 8, 9, 9

3 < 7? não

3, 7, 1, 3, 8, 4, 6, 8, 9, 9

2 < 7? não

3, 2, 7, 3, 8, 4, 6, 8, 9, 9

3 < 7? não

3, 2, 3, 7, 8, 4, 6, 8, 9, 9

8 < 7? não

... 8, 4, ...

4 < 8? não

3, 2, 3, 7, 4, 8, 6, 8, 9, 9

6 < 8? não

3, 2, 3, 7, 4, 6, 8, 8, 9, 9

8 < 8? não

RESTO ORDENADO VERIFICA

MAIS 2 VERTES

FIM DA 1^a ITEMAGEM

V) 3, 2, 3, 7, 4, 6, 8, 8, 9, 9

2 < 3? não

2, 3, 3, 7, 4, 6, 8, 8, 9, 9

3 < 3? não

... 3, 7, ...

7 < 3? não

... 7, 4, ...

4 < 7? não

2, 3, 3, 4, 7, 6, 8, 8, 9, 9

6 < 7? não

2, 3, 3, 4, 6, 7, 8, 8, 9, 9

8 < 7? não RESTO ORDENADO, COMPARE +3 VERTES

VETOR ORDENADO, ALGORITMO FAZ MAIS 4 ITEMAGENS

FIM DO ALGORITMO

1) d) 89, 79, 31, 38, 46, 16, 43, 38, 32, 79

Bubblesort:

i) 89, 79, 31, 38, 46, 16, 43, 38, 32, 79

79 < 89? não

79, 89, 31, 38, 46, 16, 43, 38, 32, 79

32 < 89? não

79, 32, 89, 31, 38, 46, 16, 43, 38, 32, 79

38 < 89? não

79, 32, 38, 89, 46, 16, 43, 38, 32, 79

46 < 89? não

79, 32, 38, 46, 89, 16, 43, 38, 32, 79

16 < 89? não

79, 32, 38, 46, 16, 89, 43, 38, 32, 79

43 < 89? não

79, 32, 38, 46, 16, 43, 89, 38, 32, 79

38 < 89? não

79, 32, 38, 46, 16, 43, 38, 89, 32, 79

32 < 89? não

79, 32, 38, 46, 16, 43, 38, 32, 89, 79

79 < 89? não

79, 32, 38, 46, 16, 43, 38, 32, 79, 89

FIM DA 1^a ITERAÇÃO

/ /

11) 79, 32, 38, 46, 16, 43, 38, 32, 79, 89

32 < 79? Thoca

32, 79, 38, 46, 16, 43, 38, 32, 79, 89

38 < 79? Thoca

32, 38, 79, 46, 16, 43, 38, 32, 79, 89

46 < 79? Thoca

32, 38, 46, 79, 16, 43, 38, 32, 79, 89

16 < 79? Thoca

32, 38, 46, 16, 79, 43, 38, 32, 79, 89

43 < 79? Thoca

32, 38, 46, 16, 43, 79, 38, 32, 79, 89

38 < 79? Thoca

32, 38, 46, 16, 43, 38, 79, 32, 79, 89

32 < 79? Thoca

32, 38, 46, 16, 43, 38, 32, 79, 79, 89

79 < 79? Não

... 79, 89

89 < 79? Não

32, 38, 46, 16, 43, 38, 32, 79, 79, 89

Fim. DA 2^a ITENAGÃO

III) 32, 38, 46, 26, 43, 38, 32, 79, 79, 89

$38 < 32?$ NÃO

... 38, 46, ...

$46 < 38?$ NÃO

... 46, 26, ...

$26 < 46?$ SIM

32, 38, 26, 46, 43, 38, 32, 79, 79, 89

$43 < 46?$ SIM

32, 38, 26, 43, 46, 38, 32, 79, 79, 89

$38 < 46?$ SIM

32, 38, 26, 43, 38, 46, 32, 79, 79, 89

$32 < 46?$ SIM

32, 38, 26, 43, 38, 32, 46, 79, 79, 89

$79 < 46?$ NÃO RESTO ORDENADO,

VERIFICA +2 VEZES

FIM DA 3^a ITEMAGÃO

IV) 32, 38, 26, 43, 38, 32, 46, 79, 79, 89

$38 < 32?$ NÃO

32, 38, 26, ...

$26 < 38?$ NÃO

32, 26, 38, 43, 38, 32, 46, 79, 79, 89

$43 < 38?$ NÃO

..., 43, 38, ...

$38 < 43?$ NÃO

32, 26, 38, 38, 43, 32, 46, 79, 79, 89

$32 < 43?$ NÃO

32, 26, 38, 38, 32, 43, 46, 79, 79, 89

$46 < 43?$ NÃO

RESTO ORDENADO, VERIFICA

+3 VEZES

FIM DA 4^a ITEMAGÃO

tilibra

V) 32, 26, 38, 38, 32, 43, 46, 79, 79, 89

$26 < 32?$ SIM TROCA

26, 32, 38, 38, 32, 43, 46, 79, 79, 89

$38 < 32?$ NÃO

... 38, 38 ...

$38 < 38?$ NÃO

... 38, 32, ...

$32 < 38?$ TROCA

26, 32, 38, 32, 38, 43, 46, 79, 79, 89

$43 < 38?$ NÃO

RESTO ORDENADO, VERIFICA +4 VEZES

FIM DA 5^a ITERAÇÃO

VI) 26, 32, 38, 32, 38, 43, 46, 79, 79, 89

$32 < 26?$ NÃO

..., 32, 38, ...

$38 < 32?$ NÃO

..., 38, 32, ...

$32 < 38?$ TROCA

26, 32, 38, 38, 38, 43, 46, 79, 79, 89

$38 < 38?$ NÃO

RESTO ORDENADO, VERIFICA

+5 VEZES

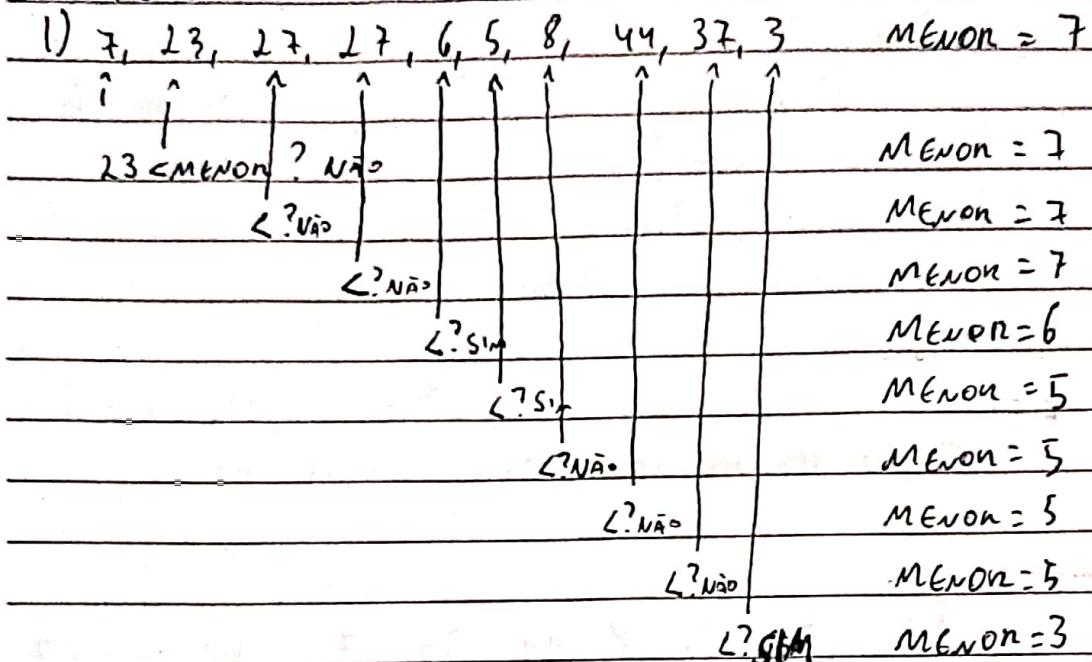
FIM DA 6^a ITERAÇÃO

O VETOR JÁ ESTÁ ORDENADO, O ALGORITMO AINDA FAZ +3 ITERAÇÕES

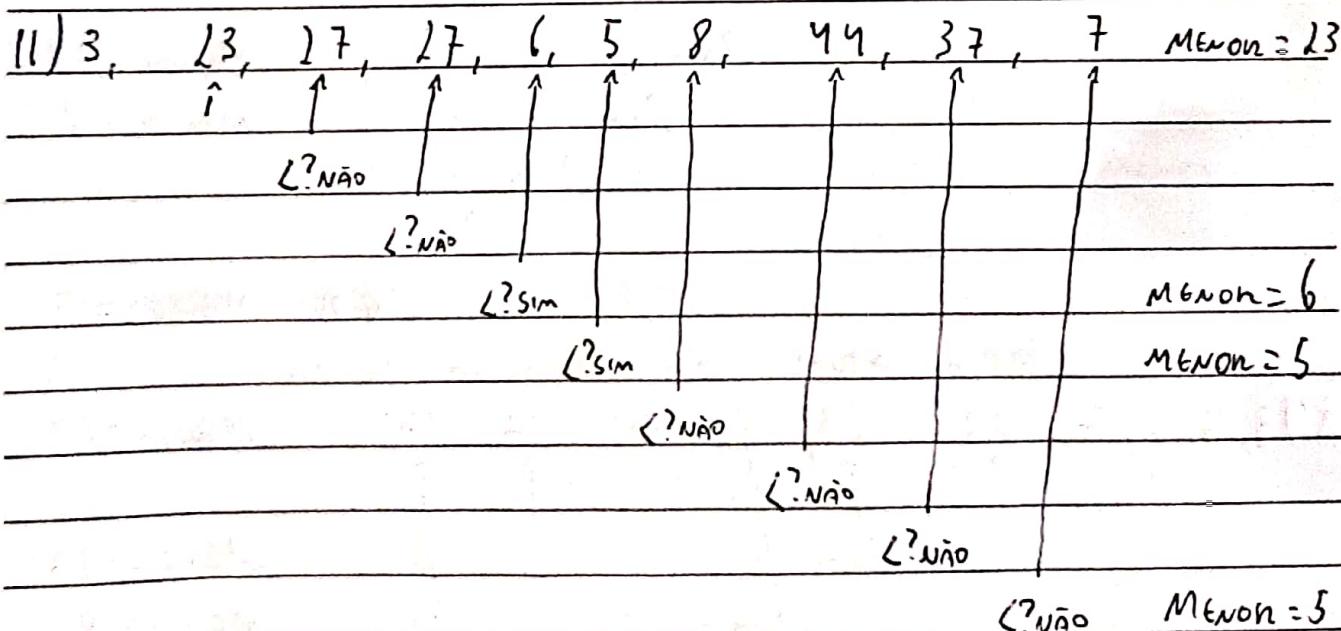
FINAL = 26, 32, 32, 38, 38, 43, 46, 79, 79, 89

1) a) 7, 23, 17, 17, 6, 5, 8, 44, 37, 3

SELECTION SORT



THOCA O MENOR ATUAL COM O PRIMEIRO MENOR



THOCA MENOR ATUAL COM O PRIMEIRO MENOR

~~III) 3, 5, 27, 27, 6, 23, 8, 44, 37, 7~~ MENOR = 27

L? NÃO

L? SIM

MENOR = 6

L? NÃO

L? NÃO

L? NÃO

L? NÃO

L? NÃO MENOR = 6

THOCA MENOR ATUAL COM PRIMEIRO MENOR

~~IV) 3, 5, 6, 27, 27, 23, 8, 44, 37, 7~~

IV) 3, 5, 6, 27, 27, 23, 8, 44, 37, 7 MENOR = 27

L? NÃO

L? SIM

MENOR = 23

L? SIM

MENOR = 8

L? NÃO

L? NÃO

L? SIM MENOR = 7

THOCA ATUAL COM PRIMEIRO MENOR

V) 3, 5, 6, 7, 27, 23, 8, 44, 37, 27 MENOR = 27

L? SIM

MENOR = 23

L? SIM

MENOR = 8

L? NÃO

L? NÃO

L? NÃO

MENOR = 8

THOCA ATUAL MENOR COM PRIMEIRO MENOR

VII) 3, 5, 6, 7, 8, 23, 27, 44, 37, 27 MENOR = 23

?

?

?

?

MENOR = 23

THOCA ELE COM ELE MESMO

VII) 3, 5, 6, 7, 8, 23, 27, 44, 37, 27 MENOR = 27

NESSA ITEMAGÃO NÃO HAVEM MENORES,

O ALGORITMO VAI VERIFICAR 3 VEZES E THOCAR O
MENOR COM ELE MESMO

VIII) 3, 5, 6, 7, 8, 23, 27, 44, 37, 17 MENOR = 44

?

MENOR = 37

?

MENOR = 27

THOCA O ATUAL COM O PRIMEIRO MENOR

(X) ~~3, 5, 6, 7, 8, 23, 27, 27, 37, 37, 17~~

IX) 3, 5, 6, 7, 8, 23, 27, 27, 37, 44 MENOR = 37

↑

?

MENOR = 37

THOCA O 37 COM ELE MESMO

FIM DO ALGORITMO

1) 6, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 1, 3, 5, 7, 9, 11

SELECTION SORT:

1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 1, 3, 5, 7, 9, 11 MENOR = 2

L? não

L? não

L? não

L? não

L? não

L? sim

MENOR = 1

L? não

L? não

L? não

L? não

L? não

MENOR = 1

troca 0 + com 0 1

11, 1, 4, 6, 8, 10, 12, 2, 3, 5, 7, 9, 11 MENOR = 4

L? não

L? não

L? não

L? sim

MENOR = 2

L? não

L? não

L? não

L? não

L? não

MENOR = 2

Troca menor atual com Primeiro

tilibra

III) 1, 2, 6, 8, 10, 12, 4, 3, 5, 7, 9, 11

MENON = 6

L? NÃO

L? NÃO

L? NÃO

L? SIM

L? SIM

L? NÃO

L? NÃO

L? NÃO

L? NÃO

MENON = 4

MENON = 3

MENON = 3

THOLA ATUAL MENON COM O PRIMEIRO MENON

IV) 1, 2, 3, 8, 10, 12, 9, 6, 5, 7, 9, 11

MENON = 8

L? NÃO

L? NÃO

L? SIM

L? NÃO

L? NÃO

L? NÃO

MENON = 4

L? NÃO

MENON = 4

THOLA ATUAL COM PRIMEIRO MENON

V) 1, 2, 3, 4, 10, 12, 8, 6, 5, 7, 9, 11 MENOR = 10

L? Não

L? Sim

L? Sim

L? Sim

L? Não

L? Não

MENOR = 8

MENOR = 6

MENOR = 5

L? Não

MENOR = 5

Troca PRIMEIRO menor com ATUAL

VI) 1, 2, 3, 4, 5, 12, 8, 6, 10, 7, 9, 11 MENOR = 12

L? Sim

L? Sim

L? Não

L? Não

L? Não

MENOR = 8

MENOR = 6

L? Não MENOR = 6

Troca PRIMEIRO menor pelo ATUAL

VII) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 10, 7, 9, 11 MENOR = 8

L? Não

L? Não

L? Sim

L? Não

MENOR = 7

L? Não

MENOR = 7

Troca PRIMEIRO menor com ATUAL

(/)

VIII) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 10, 8, 9, 11
Menon = 12

1? sim |
2? sim |
3? nro |
4? nro |
Menon = 10
Menon = 9
Menon = 8

troca PRIMEIRO e ATUAL

IX) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 9, 11
Menon = 10

1? nro |
2? sim |
3? nro |
Menon = 9
Menon = 9

troca PRIMEIRO E ATUAL Menon

X) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 10, 4
Menon = 12

1? sim |
2? nro |
Menon = 10
Menon = 10

troca PRIMEIRO com ATUAL menon

XI) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 11
Menon = 12

1? sim |
Menon = 11

troca PRIMEIRO com ATUAL menon

Fim do Algoritmo

1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

tilibra

1) c) SELECTIONS ON

Diagram illustrating the relationship between the number of neurons (N) and the number of possible states (M_Neron). The diagram shows three rows of binary strings representing neuron states.

- Row 1:** Labeled "M_Neron = 8". It shows 8 columns of binary digits (0 or 1). The first column has an upward arrow labeled "L? NÃO" and "L? SIM".
- Row 2:** Labeled "M_Neron = 7". It shows 7 columns of binary digits. The first column has an upward arrow labeled "L? NÃO" and "L? SIM".
- Row 3:** Labeled "M_Neron = 3". It shows 3 columns of binary digits. The first column has an upward arrow labeled "L? NÃO" and "L? SIM".
- Row 4:** Labeled "M_Neron = 2". It shows 2 columns of binary digits. The first column has an upward arrow labeled "L? NÃO" and "L? SIM".
- Row 5:** Labeled "M_Neron = 1". It shows 1 column of binary digits. The first column has an upward arrow labeled "L? NÃO" and "L? SIM".

1 1

III) 2, 3, 3, 9, 9, 8, 3, 8, 4, 6

MENON = 7

1 1 1 1 1 1 1 1 1

L? sim

MENON = 3

MENON = 3

thoca PRIMERO E ATUAL MENON

IV) 2, 3, 3, 9, 9, 8, 7, 8, 4, 6

MENON = 9

1 1 1 1 1 1 1 1 1

L? sim

L? sim

L? sim

L? sim

L? sim

MENON = 8

MENON = 7

1

MENON = 9

MENON = 4

thoca PRIMERO E ATUAL

V) 2, 3, 3, 7, 9, 8, 7, 8, 9, 6

MENON = 9

1 1 1 1 1 1 1 1 1

L? sim

L? sim

L? sim

MENON = 8

MENON = 7

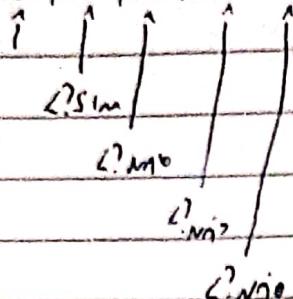
L? sim

MENON = 6

thoca PRIMERO E ATUAL

VII 2, 3, 3, 4, 6, 8, 7, 8, 9, 9

MENOR = 8



MENOR = 7

2º NO
MENOR = 7

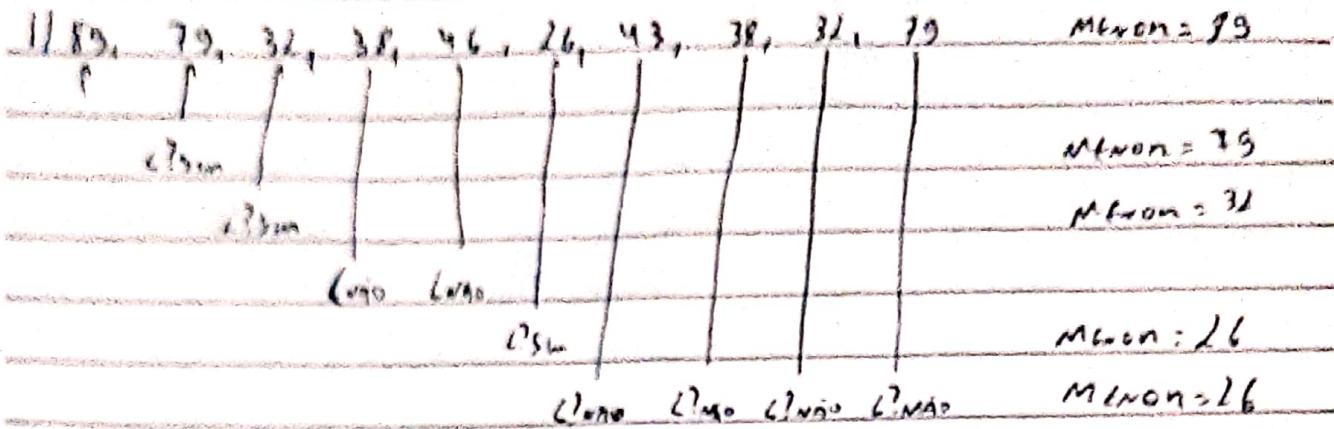
Resta ordenando e ultima

vetor fica ordenado, do ultimo faz + 3 iterações

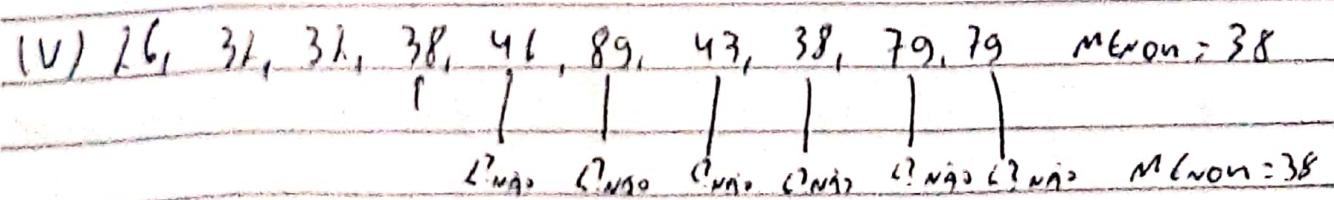
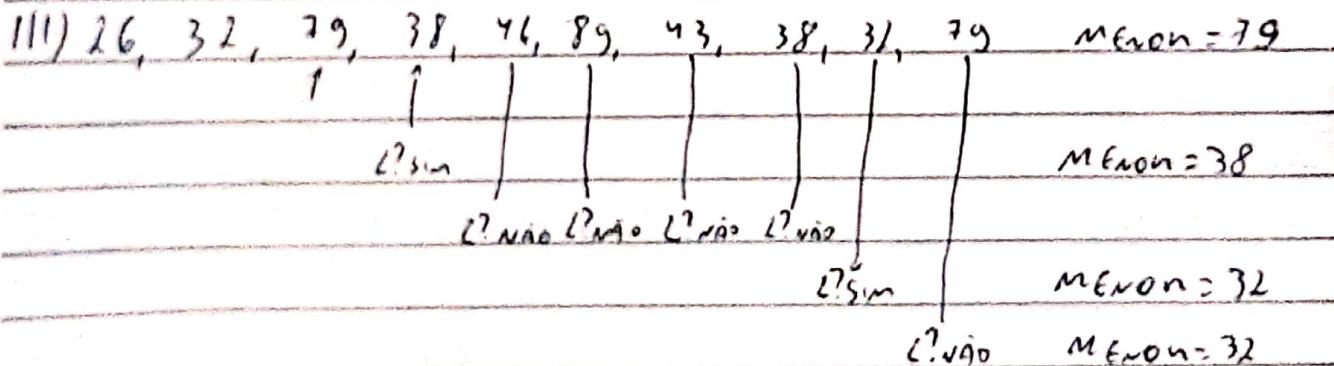
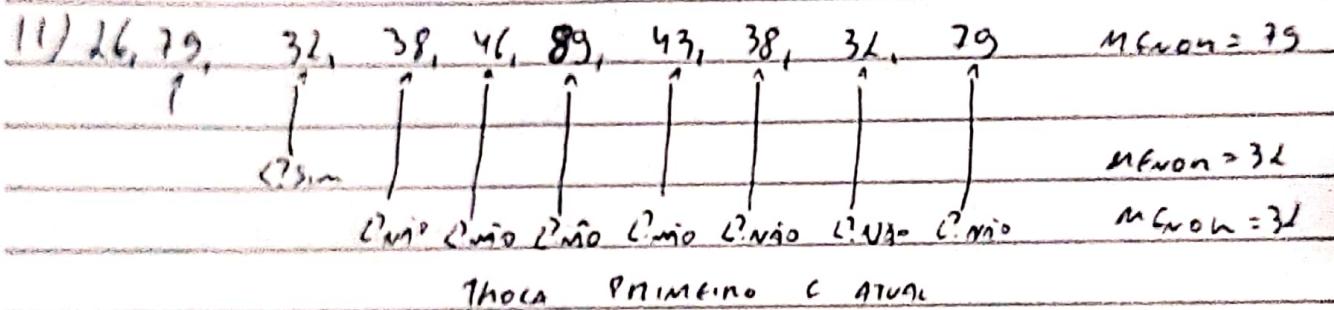
~~FINAL = 2, 3, 3, 4, 6, 8, 7, 8~~

FINAL = 2, 3, 3, 4, 6, 7, 8, 8, 9, 9

III) setima sara



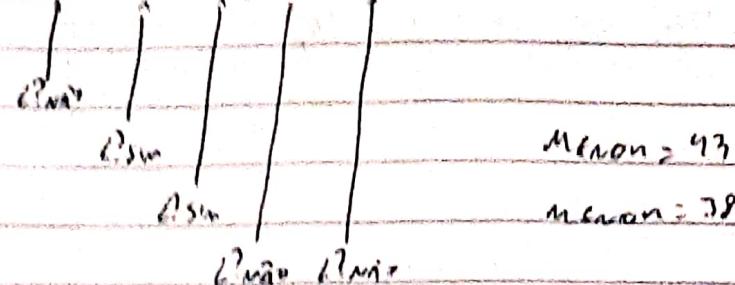
Thora Primeiro e Atual



Thora o menor com ele mesmo

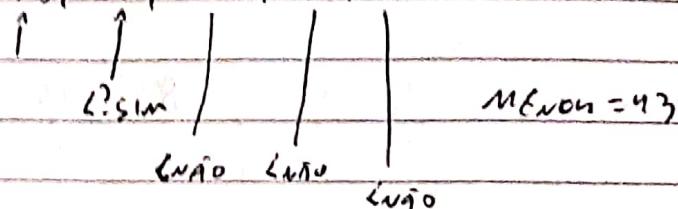
(1)

V) 26, 31, 32, 38, 46, 82, 43, 38, 79, 79 Menon = 46



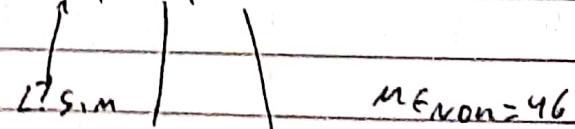
theca primerno e atual

VI) 26, 32, 32, 38, 38, 49, 43, 46, 79, 79 Menon = 89

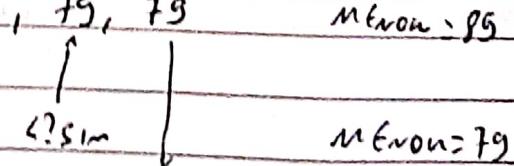


theca primerno e atual

VII) 26, 32, 32, 38, 38, 43, 89, 46, 79, 79 Menon = 89



VIII) 26, 32, 32, 38, 38, 43, 46, 89, 79, 79 Menon = 85



theca Menon

IX) 26, 32, 32, 38, 38, 43, 46, 79, 89, 79 Menon = 85



theca

Final = 26, 32, 32, 38, 38, 43, 46, 79, 79, 89

11(a) Mengesont

7	23	27	27	6	5	8	44	37	3
---	----	----	----	---	---	---	----	----	---

DIVIDI POR DOIS

7	23	27	27	6
---	----	----	----	---

5	8	44	37	3
---	---	----	----	---

DIVIDI OS SUBANOS POR DOIS

7	23	27	27	6
---	----	----	----	---

5	8	44	37	3
---	---	----	----	---

DIVIDI TODOS POR DOIS

7	23	27	27	6
---	----	----	----	---

5	8	44	37	3
---	---	----	----	---

OS QUE PODEM SER DIVIDIDOS

DIVIDI DE NOVO

7	23	27	27	6
---	----	----	----	---

5	8	44	37	3
---	---	----	----	---

AGRUPA OS DOIS A MAIOR PRIMEIRO

7	23	27	27
---	----	----	----

5	6
---	---

8	44
---	----

3	37
---	----

13 e 27?

7	23	27	27
---	----	----	----

5	6	8	44
---	---	---	----

Sobra 27 e 27

5 e 8?

Sobra 8 e 44

AGRUPA OS PONTO MENORES DE CADA LADO COMPARANDO 2 A 2

5	6	7	8	23	27	27	44
---	---	---	---	----	----	----	----

7 ou 5? 7 ou 6? 7 ou 8? 13 ou 8? 23 ou 44? 27 ou 44? Sobra 44

AGRUPA OS ULTIMOS DOIS (menores primeiros)

3	5	6	7	8	23	27	17	37	44
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

5 ou 3? 5 ou 3? 6 ou 37? 7 ou 37? 8 ou 37? 13 ou 37? 23 ou 37? 27 ou 37? 17 ou 37? 37 ou 37? 44 ou 37? Sobra 44

1) 6) MENOS SONT

2	4	6	8	10	12	1	3	5	7	9	11
---	---	---	---	----	----	---	---	---	---	---	----

DIVIDE PON DOIS

2	4	6	8	10	12
---	---	---	---	----	----

1	3	5	7	9	11
---	---	---	---	---	----

DIVIDE PON DOIS

2	4	6	8	10	12
---	---	---	---	----	----

1	3	5
---	---	---

7	9	11
---	---	----

DIVIDE

2	4	6	8	10	12
---	---	---	---	----	----

DIVIDE DE
NOVO

1	3	5	7	9	11
---	---	---	---	---	----

2	4	6	8	10	12
---	---	---	---	----	----

AGRUPA DOIS A DOIS (MENOS RIMAIS)

2	4	6	8	10	12
---	---	---	---	----	----

1	3
---	---

5	7
---	---

9	11
---	----

AGRUPA DOIS A DOIS (COMPANHIA DOIS A DOIS)

2	4	6	8
---	---	---	---

1	3	10	12
---	---	----	----

5	7	9	11
---	---	---	----

10 ou 11 10 ou 3 Subtra 10 e 12

5 ou 9 7 ou 9 Subtra 9 e 11

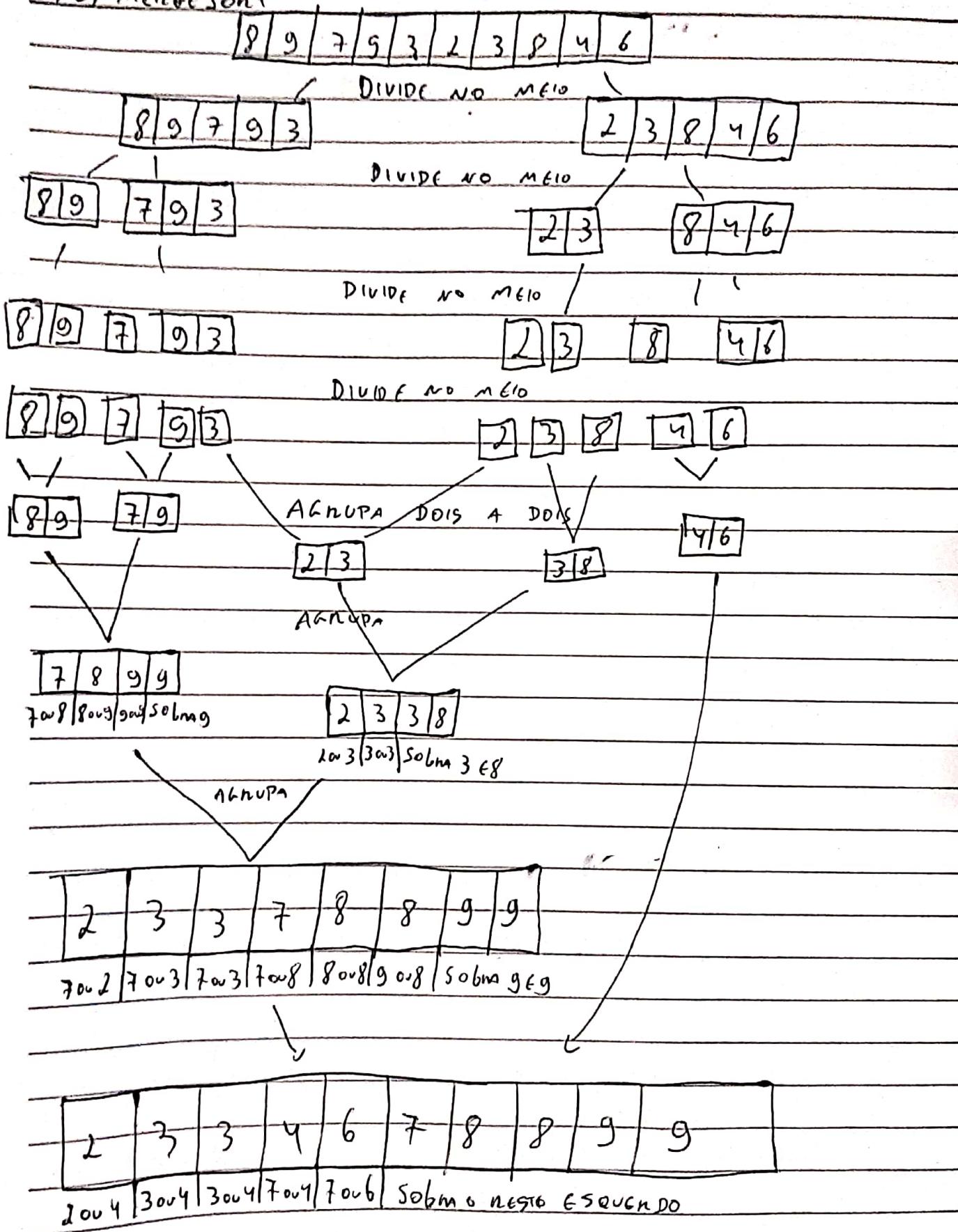
1	2	3	4	6	8	10	12
---	---	---	---	---	---	----	----

2 ou 1 2 ou 3 4 ou 3 4 ou 10 6 ou 10 8 ou 10 Subtra 10 e 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

1 ou 5 2 ou 5 3 ou 5 4 ou 5 6 ou 5 6 ou 7 8 ou 7 8 ou 9 10 ou 9 10 ou 11 11 ou 11 Subtra 12

1/c) Mengesont



1) d) mengosort

89, 79, 32, 38, 46, 16, 43, 38, 31, 79

DIVIDE CARA Dosis

89 | 79 | 32 | 38 | 46

16 | 43 | 38 | 31 | 79

DIVIDE

89 | 79 | 32 | 38 | 46

16 | 43 | 38 | 31 | 79

DIVIDE

89 | 79 | 32 | 38 | 46

16 | 43 | 38 | 31 | 79

DIVIDE

89 | 79 | 32 | 38 | 46

16 | 43 | 38 | 31 | 79

✓

✓

✓

AGGRUPA Dosis A Dosis

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

1) a) INSETION SORT

I) 7, 23, 27, 27, 6, 5, 8, 44, 37, 3 $i = 0$
 $i \quad j$ $j = i + 1$
23 < 7 e $j > 0$? Não $j --$
Fim DA ITERAÇÃO

II) 7, 23, 27, ... $i = 1 / j = 2$
27 < 23 e $j > 0$? Não, Fim DA ITERAÇÃO

III) 7, 23, 27, 27, ... $i = 2 / j = 3$
27 < 27 e $j > 0$? Não, Fim DA ITERAÇÃO

IV) 7, 23, 27, 27, 6 $i = 3 / j = 4$
6 < 27 e $j > 0$? Sim, Troca $j -$
7, 23, 27, 6, 27, ...

6 < 27 e $j > 0$? Sim, Troca e $j --$
7, 23, 6, 27, 27, ...

6 < 23 e $j > 0$? Sim, Troca e $j --$
7, 6, 23, ...

6 < 7 e $j > 0$? Sim, Troca e $j --$
6, 7, 23, 27, 27, ...

$j = 0$, Fim DA ITERAÇÃO

/ /

V) 6, 7, 23, 27, 27, 5, 8, 44, 37, 3 $i=4/j=5$
5 < 27 ? sim, troca e $j--$

6, 7, 23, 27, 5, 27, ...

5 < 27 ? sim, troca e $j--$

6, 7, 23, 5, 27, 27, ...

5 < 23 ? sim, troca e $j--$

6, 7, 5, ...

5 < 7 ? sim, troca e $j--$

6, 5, ...

5 < 6 ? sim, troca e $j--$

5, 6, 7, 23, 27, 27, 8, 44, 37, 3

$j = 0$, fim da iteração

VI) 5, 6, 7, 23, 27, 27, 8, 44, 37, 3 $i=5/j=6$

8 < 27 ? sim troca

5, 6, 7, 23, 27, 8

8 < 23 ? sim troca

5, 6, 7, 23, 8

8 < 23 ? sim troca

5, 6, 7, 8, ...

8 < 7 ? não, fim da iteração

VII) 5, 6, 7, 8, 23, 27, 27, 44, 37, 3 $i=6/j=7$

44 < 27 ? não, fim da iteração

VIII) 5, 6, 7, 8, 23, 27, 27, 44, 37, 3 $i=7/j=8$

37 < 44 ? sim troca

5, 6, 7, 8, 23, 27, 27, 37, 44, 3

37 < 27 ? não, fim da iteração

(X) 5, 6, 7, 8, 13, 27, 17, 37, 44, 3 $i=8, j=9$

3644? sim rhocn

5, 6, 7, 8, 13, 27, 17, 27, 37, 3, 44

3637? sim rhocn

5, 6, 7, 8, 13, 27, 17, 3, 37, 44

3627? sim rhocn

5, 6, 7, 8, 13, 27, 3, 17, 37, 44

3627? rhocn

5, 6, 7, 8, 13, 3, ...

3613? sim rhocn

5, 6, 7, 8, 3, ...

368? sim rhocn

5, 6, 7, 3, ...

367? sim rhocn

5, 6, 3, ...

366? sim rhocn

5, 3, ...

365? sim rhocn

FWAL = 3, 5, 6, 7, 8, 13, 27, 17, 37, 44

1/b) Inserções sort

NAS PRIMEIRAS 6 ITENS, OS DO ALGORITMO ANDA

ACONTECE PÓIS OS VALORES ESTÃO ORDENADOS

VII) 2, 4, 6, 8, 10, 12, $\overset{j}{\underline{1}}$, 3, 5, 7, 9, 11 $i = 5 / j = 6$
1 < 12? não

2, 4, 6, 8, 10, $\overset{i}{\underline{1}}$, 12, ...
1 < 10? não

2, 4, 6, $\overset{i}{\underline{8}}$, $\overset{j}{\underline{1}}$, 10, 12, ...
1 < 8? não

2, 4, $\overset{i}{\underline{6}}$, $\overset{j}{\underline{1}}$, 8, 10, ...
1 < 6? não

2, $\overset{i}{\underline{4}}$, $\overset{j}{\underline{1}}$, 6, ...
1 < 4? não

1, $\overset{i}{\underline{1}}$, ...
1 < 1? não...

$j = 0$ FIM DA ITEMAGÃO

VIII) 1, 1, 4, 6, 8, 10, 12, $\overset{i}{\underline{3}}$, 5, 7, 9, 11 $i = 6 / j = 7$
3 < 12? não

1, 1, 4, 6, 8, 10, $\overset{i}{\underline{3}}$, ...
3 < 10? não

1, 1, 4, 6, $\overset{i}{\underline{9}}$, $\overset{j}{\underline{3}}$, ...
3 < 9? não

1, 1, 4, $\overset{i}{\underline{6}}$, $\overset{j}{\underline{3}}$
3 < 6? não

1, 1, 4, $\overset{i}{\underline{3}}$, ...
3 < 4? não

1, $\overset{i}{\underline{2}}$, $\overset{j}{\underline{3}}$, ...
3 < 2? Não, FIM DA ITEMAGAO

VIII) 1, 1, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 5, 7, 9, 11 $i=7 / j=8$
5 < 12? não

1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 5, ...
5 < 10? não

1, 2, 3, 4, 6, 8, 5, ...
5 < 8? não

1, 2, 3, 4, 6, 5, ...
5 < 6? não

1, 2, 3, 4, 5, ...
5 < 4? Não, Fim da Iteração

IX) 1, 1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 7, 9, 11 $i=8 / j=9$
7 < 12? não

1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 7
7 < 10? não

1, 1, 3, 4, 5, 6, 8, 7
7 < 8? não

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...
7 < 6? Não, Fim da Iteração

X) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 9, 11 $i=9 / j=10$
9 < 12? não

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 9, ...
9 < 10? não

1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ...
9 < 8? Não, Fim da Iteração

X) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
11 < 12? NAO
 $i = 10 / j = 11$

... 9, 10, 11, 12

11 < 12? NAO, FIM DA ITERACAO

FIM DO ALGORITMO

FINAL = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

1) c) insertion sort

I) 8, 9, 7, 9, 3, 1, 3, 8, 4, 6 $i=0, j=1$
9 < 8? não, Fim da iteração

II) 8, 9, 7, ... $i=1, j=2$
7 < 9? troca

8, 7, 9, ...
7 < 8? troca

7, 8, 9, ... $j = 0$, Fim da iteração

III) 7, 8, 9, 9, 3, 1, 3, 8, 4, 6 $i=1 / j=3$
9 < 9? não, Fim da iteração

IV) 7, 8, 9, 9, 3, ... $i=3 / j=4$
3 < 9? troca

7, 8, 9, 3, 9, ...
3 < 9? troca

7, 8, 9, 3, 9, 9
3 < 9? troca

7, 3, 8, 9, 9,
3 < 7? troca

3, 7, ... $j = 0$, Fim da iteração

V) 3, 7, 8, 9, 9, 1, 3, 8, 4, 6 $i=4 / j=5$
2 < 9? troca

3, 7, 8, 9, 1, 9, ...
1 < 9? troca

3, 7, 8, 1, ...
1 < 8? troca

3, 7, 1, ... \rightarrow

3, 7, 1, ...

$2 < 7$? Thoca

3, 2, ...

$2 < 3$? Thoca

2, 3, ... $j = 0$, Fim da iteração

VII) 2, 3, 7, 8, 9, $\underbrace{9, 3}_j, 8, 4, 6 \quad i=5 / j=6$
 $3 < 9$? Thoca

2, 3, 7, 8, $\underbrace{9, 3}_j, ...$

$3 < 9$? Thoca

2, 3, 7, $\underbrace{8, 3}_j, ...$

$3 < 8$? Thoca

2, 3, $\underbrace{7, 3}_j, ...$

$3 < 7$? Thoca

2, $\underbrace{3, 3}_j, ...$

$3 < 3$? Não, Fim da iteração

VIII) 2, 3, 3, 7, 8, 9, $\underbrace{9, 8}_j, 4, 6 \quad i=6 / j=7$
 $8 < 9$? Thoca

2, 3, 3, 7, 8, $\underbrace{9, 8}_j$

$8 < 9$? Thoca

2, 3, 3, 7, $\underbrace{8, 8}_j$

$8 < 8$? Não, Fim da iteração

VIII) 2, 3, 3, 2, 8, 8, 9, 9, 6
i = 7 / j = 8
4 < 9? não

2, 3, 3, 2, 8, 8, 9, 4

4 < 9? não

2, 3, 3, 7, 8, 8, 4

4 < 8? não

2, 3, 3, 7, 8, 4

4 < 8? não

2, 3, 3, 7, 4, ...

4 < 7? não

2, 3, 3, 4

4 < 3? não, Fim da Iteração

IX) 2, 3, 3, 4, 7, 8, 8, 9, 6
i = 8 / j = 9
6 < 9? não

2, 3, 3, 4, 7, 8, 8, 9, 6, ...

6 < 9? não

2, 3, 3, 4, 7, 8, 8, 6

6 < 8? não

2, 3, 3, 4, 7, 6, ...

6 < 7? não

2, 3, 3, 4, 6, 7, ...

6 < 4? não, Fim da Iteração

Fim do Algoritmo

Final = 2, 3, 3, 4, 6, 7, 8, 8, 9, 9,

1)d) Insertionsort

I) $\underline{89}, \underline{79}, 32, 38, 46, 16, 43, 38, 32, 79$ $i=0/j=1$
 $79 < 89$? não

$79, 89, \dots j=0$, Fim da iteração

II) $\underline{79}, \underline{89}, \underline{32}, \dots$
 $32 < 89$? não

$\underline{79}, \underline{32}, 89$

$32 < 79$? não

$32, 79, 89, \dots j=0$, Fim da iteração

III) $32, 79, \underline{89}, \underline{38}, 46, 16, 43, 38, 32, 79$
 $38 < 89$? não

$\underline{32}, \underline{79}, 38, \dots$

$38 < 79$? não

$\underline{32}, \underline{38}, \dots$

$38 < 32$? não, Fim iteração

IV) $32, 38, \underline{79}, \underline{89}, \underline{46}, 16, 43, 38, 32, 79$
 $46 < 89$? não

$32, 38, \underline{79}, \underline{46}, \dots$

$46 < 79$? não

$32, \underline{38}, \underline{46}, \dots$

$46 < 38$? não, Fim iteração

V(3), 38, 46, 79, 89, 26, 43, 48, 32, 79
26 < 89? Thoca

32, 38, 46, 79, 26, ...
26 < 79? Thoca

32, 38, 46, 26
26 < 46? Thoca

32, 38, 26
26 < 38? Thoca

32, 26, ...
26 < 32? Thoca

26, 32, ... $j = 0$, Fim da Iteração

V(1) 26, 32, 38, 46, 79, 89, 43, 48, 32, 79
43 < 89? Thoca

26, 32, 38, 46, 79, 43, ...
43 < 79? Thoca

26, 32, 38, 46, 43, ...
43 < 46? Thoca

26, 32, 38, 43, ...
43 < 38? Não, Fim Iteração

V(1) 26, 32, 38, 43, 46, 79, 89, 49, 32, 79
49 < 89? Thoca

26, 32, 38, 43, 46, 79, 49, ...
49 < 79? Thoca

26, 32, 38, 43, 46, 48, ...
48 < 46? Não, Fim Iteração

VIII) 26, 32, 38, 43, 46, 48, 79, 89, 32, 79
32 < 89? Thoca

26, 32, 38, 43, 46, 48, 79, 32, 89, 79
32 < 79? Thoca

26, 32, 38, 43, 46, 48, 32, ...
32 < 48? Thoca

26, 32, 38, 43, 46, 32, 48, ...
32 < 46? Thoca

26, 32, 38, 43, 32, ...
32 < 43? Thoca

26, 32, 38, 32, ...
32 < 38? Thoca

26, 32, 32, ...

IX) 26, 32, 32, 38, 43, 46, 48, 79, 89, 79
79 < 89? Thoca

26, 32, 32, 38, 43, 46, 48, 79, 79, 89
79 < 79? Não, Fim Da Iteração

FIM DO ALGORITMO

$F_{FINAL} = 26, 32, 32, 38, 43, 46, 48, 79, 79, 89$

2) O bubblesort é estável, na questão anterior não havia nenhuma iteração que mudasse a ordem relativa de elementos iguais

O insertionsort e o mergesort também são estáveis, comprova-se analisando o mesmo ponto do bubble, não havia iteração que mudasse a ordem relativa de elementos iguais.

Já o selectionsort tem sua instabilidade comprovada na segunda iteração da letra C, onde os elementos 9 mudam de ordem no momento em que o 9 que vinha antes troca de posição com o 3, ficando após o outro 9 que vinha depois.

3) PIVOT
INDEX

[29] 10, 14, 37, 14, 11, 1, 40, 33, 18

[29] 10, 14, 37, 14, 11, 1, 40, 33, 18
^
INDEX

MENOR OU IGUAL

QUE PIVOT, RECEBE O INDEX E É TROCADO COM ele MESMO

[29] 10, 14, 37, 14, 11, 1, 40, 33, 18
^ ^ ^
INDEX

MENOR OU IGUAL

QUE PIVOT, RECEBE O INDEX E É TROCADO COM ele MESMO

INDEX

[29] 10, 14, 37, 14, 11, 1, 40, 33, 18
^
INDEX

NÃO É MENOR QUE PIVOT, NADA ACONTECE

INDEX

[29] 10, 14, 37, 14, 11, 1, 40, 33, 18
^
INDEX

MENOR OU IGUAL A PIVOT, ANDA O INDEX E TROCA ATUAL com INDEX

[29], 10, 14, 14, 37, 11, 1, 40, 33, 18
^ ^ ^
INDEX INDEX

MENOR ~~OU~~ IGUAL A PIVOT, ANDA INDEX E TROCA

INDEX INDEX

[29] 10, 14, 14, 11, 37, 1, 40, 33, 18
^
INDEX

MENOR OU IGUAL A PIVOT, ANDA INDEX E TROCA

INDEX

[29] 10, 14, 14, 11, 1, 37, 40, 33, 18
^
INDEX

NÃO É MENOR OU IGUAL A PIVOT, NADA

ACONTECE

INDEX
↓

29 10, 14, 14, 11, 2, 32, 40, 33, 28

NÃO É MENOR NEM IGUAL, ANDA É FEITO

INDEX INDEX
↓ ↓

29, 10, 14, 14, 11, 2, 32, 40, 33, 28

↑

MENOR OU IGUAL, ANDA O INDEX
É TROCA

INDEX
↓

29, 10, 14, 14, 11, 2, 18, 40, 33, 28

FIM DO ARRAY, TROCA PIVOT COM

INDEX ~~29~~ ~~40~~ ~~33~~ ~~18~~

PIVOT INDEX
↓ ↓

PIVOT INDEX
↓ ↓

28, 10, 14, 14, 11, 2, **29** | **40**, 33, 28

↑

MENOR OU IGUAL, ANDA INDEX E TROCA

MENOR OU IGUAL A PIVOT, ANDA INDEX

INDEX
↓

E TROCA (ELE COM ELE MESMO)

28, 10, 14, 14, 11, 2

↑

40 33, 28 INDEX
↑ ↑

MENOR OU IGUAL, ANDA INDEX

PIVOT MENOR OU IGUAL, ANDA

← TROCA

INDEX E TROCA (ELE COM ELE
MESMO)

INDEX

28, 10, 14, 14, 11, 2

↑

FIM DO VETOR, TROCA PIVOT COM LARGURA

MENOR OU IGUAL,
ANDA INDEX E TROCA

28, 33, 40
↑ ↑

INDEX

NÃO É MENOR NEM IGUAL

28, 10, 14, 14, 11, 2

MENOR OU IGUAL,
ANDA INDEX E TROCA

PIVOT
INDEX

FIM DO VETOR

28, 33, 10

INDEX

28, 10, 14, 14, 11, 2

28, 33, 40

tilibra

→

INDEX
↓
[28, 10, 14, 14, 11, 2, 28, 33, 40]

PIM DO VETOR, FAZ A TROCA INDEX E PIVOT

INDEX -> [2, 10, 14, 14, 11, 28, 18, 33, 40]
PIVOT ->
↓ ↓ ↓ ↓
FAZ FAZ FAZ FAZ
NADA NADA NADA NADA

TROCA INDEX COM PIVOT (ELA COM ELA MESMO)

[2, 10, 14, 14, 11, 28, 18, 33, 40]
↑ ↑ ↑ ↑
Pivot INDEX FAZ FAZ
NADA NADA NADA

TROCA PIVOT COM ELA MESMO

[2, 10, 14, 14, 11, 28, 18, 33, 40]
↑ ↑ ↑
Pivot INDEX MENOR OU IGUAL, INDEX ANDA E TROCA

[1, 10, 14, 14, 11, 28, 18, 33, 40]
↑ ↑ ↑
Pivot INDEX MENOR OU IGUAL A PIVOT, ANDA INDEX E TROCA

IDX
↓

[2, 10, 14, 14, 11, 28, 18, 33, 40]

TROCA PIVOT COM INDEX, NESSA TROCA, OS MENORES 14

PENDEM A ORDEM RELATIVA ORIGINAL, CONFIGURANDO
UM ALGORITMO INSTÁVEL

2, 10, 11, 14, 14, 18, 18, 33, 40

O VETOR ESTÁ ORDENADO, PONIMOS

O ALGORITMO FANIA MÍS UMA ITERAÇÃO EM CIMA

DOS ELEMENTOS (INDICE 2 e 3) NO VETOR

4) BubbleSort \Rightarrow Tem pior caso $O(n^2)$ quando o vetor está desordenado, com n comparções e n trocas.

Tem melhor caso $O(n)$ quando o vetor está ordenado para n comparações e nenhuma troca.

É in place pois é armazenado somente no próprio vetor.

Tem como vantagem a simplicidade de implementação com baixo uso de memória.

De memória:

InversionSort \Rightarrow Assim como o bubble, tem pior caso $O(n^2)$ quando o vetor está desordenado.

Também tem melhor caso $O(n)$ quando o vetor está ordenado.

É in place.

Tem como vantagem o baixo uso de memória e fácil comparação.

SelectionSort \Rightarrow Tem melhor e pior caso $O(n^2)$ independentemente de como vem o vetor.

É in place.

A única vantagem é facilidade de implementação pois a complexidade é menor.

Mergesort \Rightarrow Tem melhor e pior caso $O(n \log n)$.

Não é in place pois usa vetores auxiliares.

Tem como vantagem velocidade maior e complexidade que cresce em escala logarítmica ao invés de exponencial.

Quicksort \Rightarrow Tem pior caso $O(n^2)$ com um pivot ruim.

Com um bom pivot, tem $O(n \log n)$.

É in place.

Tem como vantagem a velocidade mantendo baixo uso de memória, tornando-o o melhor algoritmo caso seja selecionado um bom pivot.