

EXERCÍCIO 1

PASSO A PASSO

Nós abertos:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir

Nó atual:

Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós fechados:

Nós abertos:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir

Nó atual:

Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir

Nós fechados:

Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq

Nó atual:

Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir

Nós fechados:

Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq

Nó atual:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir

Nós fechados:

Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 3 Canibais 0 Barco dir

Nó atual:

Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq

Nós fechados:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 3 Canibais 1 Barco esq

Nó atual:

Missionarios 3 Canibais 0 Barco dir

Nós fechados:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq
Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 1 Canibais 1 Barco dir

Nó atual:

Missionarios 3 Canibais 1 Barco esq

Nós fechados:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 0 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq
Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco esq

Nó atual:

Missionarios 1 Canibais 1 Barco dir

Nós fechados:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 1 Barco esq
Missionarios 3 Canibais 0 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq
Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 0 Canibais 2 Barco dir

Nó atual:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco esq

Nós fechados:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 1 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 1 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 0 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 0 Canibais 3 Barco esq

Nó atual:

Missionarios 0 Canibais 2 Barco dir

Nós fechados:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 1 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 2 Canibais 2 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 1 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 0 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 0 Canibais 1 Barco dir

Nó atual:

Missionarios 0 Canibais 3 Barco esq

Nós fechados:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 1 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 0 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 2 Canibais 2 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 1 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 0 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 0 Canibais 2 Barco esq

Missionarios 1 Canibais 1 Barco esq

Nó atual:

Missionarios 0 Canibais 1 Barco dir

Nós fechados:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 1 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 0 Canibais 3 Barco esq

Missionarios 0 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 2 Canibais 2 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 1 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 0 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 0 Canibais 0 Barco dir

Missionarios 0 Canibais 2 Barco esq

Nó atual:

Missionarios 1 Canibais 1 Barco esq

Nós fechados:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 1 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 0 Canibais 3 Barco esq

Missionarios 0 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 2 Canibais 2 Barco esq

Missionarios 0 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 1 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 0 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq

Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

Nós abertos:

Missionarios 0 Canibais 0 Barco dir

Nó atual:

Missionarios 0 Canibais 2 Barco esq

Nós fechados:

Missionarios 2 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 1 Canibais 1 Barco dir

Missionarios 0 Canibais 3 Barco esq

Missionarios 0 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 3 Canibais 2 Barco dir

Missionarios 2 Canibais 2 Barco esq

Missionarios 0 Canibais 1 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 1 Barco esq
Missionarios 3 Canibais 0 Barco dir
Missionarios 3 Canibais 2 Barco esq
Missionarios 1 Canibais 1 Barco esq
Missionarios 3 Canibais 3 Barco esq

SOLUÇÃO

Esq: Missionarios 3 Canibais 1
Barco dir
Dir: Missionarios 0 Canibais 2

Esq: Missionarios 3 Canibais 2
Barco esq
Dir: Missionarios 0 Canibais 1

Esq: Missionarios 3 Canibais 0
Barco dir
Dir: Missionarios 0 Canibais 3

Esq: Missionarios 3 Canibais 1
Barco esq
Dir: Missionarios 0 Canibais 2

Esq: Missionarios 1 Canibais 1
Barco dir
Dir: Missionarios 2 Canibais 2

Esq: Missionarios 2 Canibais 2
Barco esq
Dir: Missionarios 1 Canibais 1

Esq: Missionarios 0 Canibais 2
Barco dir
Dir: Missionarios 3 Canibais 1

Esq: Missionarios 0 Canibais 3
Barco esq
Dir: Missionarios 3 Canibais 0

Esq: Missionarios 0 Canibais 1
Barco dir
Dir: Missionarios 3 Canibais 2

Esq: Missionarios 1 Canibais 1
Barco esq

Dir: Missionarios 2 Canibais 2

Esq: Missionarios 0 Canibais 0

Barco dir

Dir: Missionarios 3 Canibais 3

EXERCÍCIO 2

PASSO A PASSO

Nós abertos:

Jarro1 3 Jarro2 0

Jarro1 0 Jarro2 4

Nó atual: Jarro1 0 Jarro2 0

Nós fechados:

Nós abertos:

Jarro1 3 Jarro2 4

Jarro1 0 Jarro2 3

Jarro1 0 Jarro2 4

Nó atual: Jarro1 3 Jarro2 0

Nós fechados:

Jarro1 0 Jarro2 0

Nós abertos:

Jarro1 3 Jarro2 4

Jarro1 0 Jarro2 3

Jarro1 3 Jarro2 1

Nó atual: Jarro1 0 Jarro2 4

Nós fechados:

Jarro1 0 Jarro2 0

Jarro1 3 Jarro2 0

Nós abertos:

Jarro1 0 Jarro2 3

Jarro1 3 Jarro2 1

Nó atual: Jarro1 3 Jarro2 4

Nós fechados:

Jarro1 3 Jarro2 4

Jarro1 0 Jarro2 0

Jarro1 3 Jarro2 0

Jarro1 0 Jarro2 4

Nós abertos:

Jarro1 3 Jarro2 3

Jarro1 3 Jarro2 1

Nó atual: Jarro1 0 Jarro2 3

Nós fechados:

Jarro1 3 Jarro2 4

Jarro1 0 Jarro2 0

Jarro1 3 Jarro2 0

Jarro1 0 Jarro2 4

Nós abertos:

Jarro1 3 Jarro2 3

Jarro1 0 Jarro2 1

Nó atual: Jarro1 3 Jarro2 1

Nós fechados:

Jarro1 3 Jarro2 4

Jarro1 0 Jarro2 0

Jarro1 3 Jarro2 0

Jarro1 0 Jarro2 4

Jarro1 0 Jarro2 3

Jarro1 3 Jarro2 1

Nós abertos:

Jarro1 2 Jarro2 4

Jarro1 0 Jarro2 1

Nó atual: Jarro1 3 Jarro2 3

Nós fechados:

Jarro1 3 Jarro2 4

Jarro1 0 Jarro2 0

Jarro1 3 Jarro2 3

Jarro1 3 Jarro2 0

Jarro1 0 Jarro2 4

Jarro1 0 Jarro2 3

Jarro1 3 Jarro2 1

Nós abertos:

Jarro1 1 Jarro2 0

Jarro1 2 Jarro2 4

Nó atual: Jarro1 0 Jarro2 1

Nós fechados:

Jarro1 3 Jarro2 4

Jarro1 0 Jarro2 0

Jarro1 3 Jarro2 3

Jarro1 3 Jarro2 0

Jarro1 0 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 3
Jarro1 3 Jarro2 1

Nós abertos:

Jarro1 2 Jarro2 0
Jarro1 1 Jarro2 0

Nó atual: Jarro1 2 Jarro2 4

Nós fechados:

Jarro1 3 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 0
Jarro1 3 Jarro2 3
Jarro1 3 Jarro2 0
Jarro1 2 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 3
Jarro1 3 Jarro2 1
Jarro1 0 Jarro2 1

Nós abertos:

Jarro1 2 Jarro2 0
Jarro1 1 Jarro2 4

Nó atual: Jarro1 1 Jarro2 0

Nós fechados:

Jarro1 3 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 0
Jarro1 3 Jarro2 3
Jarro1 3 Jarro2 0
Jarro1 2 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 3
Jarro1 3 Jarro2 1
Jarro1 0 Jarro2 1

Nós abertos:

Jarro1 0 Jarro2 2
Jarro1 1 Jarro2 4

Nó atual: Jarro1 2 Jarro2 0

Nós fechados:

Jarro1 3 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 0
Jarro1 3 Jarro2 3
Jarro1 3 Jarro2 0
Jarro1 2 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 4

Jarro1 0 Jarro2 3
Jarro1 1 Jarro2 0
Jarro1 3 Jarro2 1
Jarro1 0 Jarro2 1

Nós abertos:

Jarro1 0 Jarro2 2
Jarro1 3 Jarro2 2

Nó atual: Jarro1 1 Jarro2 4

Nós fechados:

Jarro1 3 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 0
Jarro1 3 Jarro2 3
Jarro1 3 Jarro2 0
Jarro1 2 Jarro2 0
Jarro1 1 Jarro2 4
Jarro1 2 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 4
Jarro1 0 Jarro2 3
Jarro1 1 Jarro2 0
Jarro1 3 Jarro2 1
Jarro1 0 Jarro2 1

SOLUÇÃO

Jarro1 3 Jarro2 0
Jarro1 0 Jarro2 3
Jarro1 3 Jarro2 3
Jarro1 2 Jarro2 4
Jarro1 2 Jarro2 0
Jarro1 0 Jarro2 2

EXERCÍCIO 3

PASSO A PASSO

Nós abertos:

Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho esq

Nó atual:

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho esq

Nós fechados:

Nós abertos:

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha dir Repolho esq

Nó atual:

Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho esq

Nós fechados:

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho esq

Nós abertos:

Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho dir

Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha dir Repolho esq

Nó atual:

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha dir Repolho esq

Nós fechados:

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho esq

Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho esq

Nós abertos:

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho dir

Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha dir Repolho esq

Nó atual:

Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho dir

Nós fechados:

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha dir Repolho esq

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho esq

Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho esq

Nós abertos:

Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha dir Repolho esq

Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha esq Repolho dir

Nó atual:

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho dir

Nós fechados:

Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho dir

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha dir Repolho esq

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho esq

Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho esq

Nós abertos:

Fazendeiro esq Lobo dir Ovelha esq Repolho dir

Fazendeiro esq Lobo dir Ovelha esq Repolho esq

Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha dir Repolho esq

Nó atual:

Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha esq Repolho dir

Nós fechados:

Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho dir

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha dir Repolho esq

Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho esq
Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho esq
Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho dir

Nós abertos:

Fazendeiro esq Lobo dir Ovelha esq Repolho dir
Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha dir Repolho esq

Nó atual:

Fazendeiro esq Lobo dir Ovelha esq Repolho esq

Nós fechados:

Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho dir
Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha dir Repolho esq
Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho esq
Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho esq
Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho dir
Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha esq Repolho dir

Nós abertos:

Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha dir Repolho dir
Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha dir Repolho esq

Nó atual:

Fazendeiro esq Lobo dir Ovelha esq Repolho dir

Nós fechados:

Fazendeiro esq Lobo dir Ovelha esq Repolho esq
Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho dir
Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha dir Repolho esq
Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho esq
Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho esq
Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho dir
Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha esq Repolho dir

SOLUÇÃO

Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho esq
Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha dir Repolho esq
Fazendeiro dir Lobo esq Ovelha dir Repolho dir
Fazendeiro esq Lobo esq Ovelha esq Repolho dir
Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha esq Repolho dir
Fazendeiro esq Lobo dir Ovelha esq Repolho dir
Fazendeiro dir Lobo dir Ovelha dir Repolho dir

EXERCÍCIO 4

BUSCA EM LARGURA

PASSO A PASSO

Nós abertos:

Cidade B

Cidade D

Nó atual:

Cidade A

Nós fechados:

Nós abertos:

Cidade F

Cidade D

Cidade E

Nó atual:

Cidade B

Nós fechados:

Cidade A

Nós abertos:

Cidade F

Cidade J

Cidade E

Nó atual:

Cidade D

Nós fechados:

Cidade A

Cidade B

Nós abertos:

Cidade F

Cidade K

Cidade L

Cidade J

Nó atual:

Cidade E

Nós fechados:

Cidade A

Cidade B

Cidade D

Nós abertos:

Cidade K
Cidade L
Cidade J
Nó atual:
Cidade F
Nós fechados:
Cidade A
Cidade B
Cidade D
Cidade E

SOLUÇÃO

Cidade D
Cidade J

BUSCA EM PROFUNDIDADE

PASSO A PASSO

Nós abertos:
Cidade B
Cidade D
Nó atual:
Cidade A
Nós fechados:

Nós abertos:
Cidade B
Cidade J
Nó atual:
Cidade D
Nós fechados:
Cidade A

SOLUÇÃO

Cidade D
Cidade J

EXERCÍCIO 5

BUSCA EM LARGURA

PASSO A PASSO

Nós abertos:

Cidade B

Cidade D

Cidade C

Nó atual:

Cidade A

Nós fechados:

Nós abertos:

Cidade C

Cidade E

Cidade F

Cidade D

Nó atual:

Cidade B

Nós fechados:

Cidade A

Nós abertos:

Cidade E

Cidade F

Cidade D

Nó atual:

Cidade C

Nós fechados:

Cidade B

Cidade A

Nós abertos:

Cidade E

Cidade G

Cidade F

Nó atual:

Cidade D

Nós fechados:

Cidade B

Cidade C

Cidade A

Nós abertos:

Cidade G
Cidade F
Cidade H

Nó atual:

Cidade E

Nós fechados:

Cidade B
Cidade D
Cidade C
Cidade A

Nós abertos:

Cidade G
Cidade H

Nó atual:

Cidade F

Nós fechados:

Cidade B
Cidade C
Cidade E
Cidade A
Cidade D

Nós abertos:

Cidade H

Nó atual:

Cidade G

Nós fechados:

Cidade B
Cidade C
Cidade E
Cidade A
Cidade F
Cidade D

SOLUÇÃO

Custo total: 16

Cidade B Custo 1
Cidade E Custo 6
Cidade H Custo 9

BUSCA EM PROFUNDIDADE

PASSO A PASSO

Nós abertos:

Cidade B
Cidade D
Cidade C

Nó atual:

Cidade A

Nós fechados:

Nós abertos:

Cidade B
Cidade C
Cidade G
Cidade F

Nó atual:

Cidade D

Nós fechados:

Cidade A

Nós abertos:

Cidade B
Cidade C
Cidade F
Cidade H

Nó atual:

Cidade G

Nós fechados:

Cidade D
Cidade A

SOLUÇÃO

Custo total: 10

Cidade D Custo 4
Cidade G Custo 5
Cidade H Custo 1

BUSCA GULOSA PELA MELHOR ESCOLHA

PASSO A PASSO

Nós abertos:

Cidade B

Cidade D

Cidade C

Nó atual:

Cidade A

Nós fechados:

Nós abertos:

Cidade C

Cidade E

Cidade F

Cidade D

Nó atual:

Cidade B

Nós fechados:

Cidade A

Nós abertos:

Cidade C

Cidade E

Cidade H

Cidade D

Nó atual:

Cidade F

Nós fechados:

Cidade B

Cidade A

Nós abertos:

Cidade C

Cidade E

Cidade G

Cidade H

Nó atual:

Cidade D

Nós fechados:

Cidade B

Cidade F

Cidade A

SOLUÇÃO

Custo total: 6

Cidade B Custo 1

Cidade F Custo 1

Cidade H Custo 4

EXERCÍCIO 6

BUSCA GULOSA PELA MELHOR ESCOLHA

PASSO A PASSO

Nós abertos:

Cidade D

Cidade B

Cidade C

Nó atual:

Cidade A

Nós fechados:

Nós abertos:

Cidade J

Cidade D

Cidade B

Nó atual:

Cidade C

Nós fechados:

Cidade A

Nós abertos:

Cidade L

Cidade D

Cidade B

Nó atual:

Cidade J

Nós fechados:

Cidade A

Cidade C

Nós abertos:

Cidade K

Cidade D

Cidade B

Nó atual:

Cidade L

Nós fechados:

Cidade J

Cidade A

Cidade C

SOLUÇÃO

Custo total: 24

Cidade C Custo 9

Cidade J Custo 5

Cidade L Custo 6

Cidade K Custo 4

EXERCÍCIO 7

BUSCA A*

PASSO A PASSO

Nós abertos:

Cidade D

Cidade B

Cidade C

Nó atual:

Cidade A

Nós fechados:

Nós abertos:

Cidade I

Cidade F

Cidade D

Cidade C

Nó atual:

Cidade B

Nós fechados:

Cidade A

Nós abertos:

Cidade J

Cidade I

Cidade F

Cidade D
Nó atual:
Cidade C
Nós fechados:
Cidade A
Cidade B

Nós abertos:
Cidade J
Cidade K
Cidade F
Cidade D
Nó atual:
Cidade I
Nós fechados:
Cidade A
Cidade B
Cidade C

SOLUÇÃO

Custo total: 16

Cidade B Custo 7
Cidade I Custo 4
Cidade K Custo 5

EXERCÍCIO 8

BUSCA GULOSA PELA MELHOR ESCOLHA COM AÇÕES COM CUSTO 1

PASSO A PASSO

Nós abertos:
['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '', '6']

['1', '3', '4']
['8', '2', '']
['7', '6', '5']

Nó atual:

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '6', ' ']

Nós fechados:

Nós abertos:

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', ' ', '6']

['1', '3', ' ']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', ' ', '2']
['7', '6', '5']

Nó atual:

['1', '3', '4']
['8', '2', ' ']
['7', '6', '5']

Nós fechados:

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '6', ' ']

Nós abertos:

['1', '3', '4']
['8', ' ', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', ' ', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
[' ', '7', '6']

['1', '3', ' ']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

Nó atual:

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '', '6']

Nós fechados:

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '6', '']

['1', '3', '4']
['8', '2', '']
['7', '6', '5']

Nós abertos:

['1', '', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['', '7', '6']

Nó atual:

['1', '3', '']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

Nós fechados:

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '6', '']

['1', '3', '4']
['8', '2', '']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '', '6']

Nós abertos:

['1', '3', '4']
[' ', '8', '2']
['7', '6', '5']

['1', ' ', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', ' ', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
[' ', '7', '6']

['1', ' ', '4']
['8', '3', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '6', '2']
['7', ' ', '5']

Nó atual:

['1', '3', '4']
['8', ' ', '2']
['7', '6', '5']

Nós fechados:

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '6', ' ']

['1', '3', '4']
['8', '2', ' ']
['7', '6', '5']

['1', '3', ' ']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', ' ', '6']

Nós abertos:

['1', '3', '4']
[' ', '8', '2']
['7', '6', '5']

['1', ' ', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '5', ' ']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
[' ', '7', '6']

['1', '3', '4']
[' ', '8', '5']
['7', '2', '6']

['1', ' ', '4']
['8', '3', '2']
['7', '6', '5']

['1', ' ', '4']
['8', '3', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '6', '2']
['7', ' ', '5']

Nó atual:
['1', '3', '4']
['8', ' ', '5']
['7', '2', '6']

Nós fechados:
['1', '3', '4']
['8', ' ', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', ' ', '6']

['1', '3', '4']
['8', '2', ' ']

['7', '6', '5']

['1', '3', ' ']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '6', ' ']

Nós abertos:

['1', '3', '4']
[' ', '8', '2']
['7', '6', '5']

['1', ' ', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '5', ' ']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
[' ', '8', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
[' ', '2', '5']
['8', '7', '6']

['1', ' ', '4']
['8', '3', '2']
['7', '6', '5']

['1', ' ', '4']
['8', '3', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '6', '2']
['7', ' ', '5']

Nó atual:

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
[' ', '7', '6']

Nós fechados:

['1', '3', '4']

['8', '', '5']

['7', '2', '6']

['1', '3', '4']

['8', '', '2']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '', '6']

['1', '3', '4']

['8', '2', '']

['7', '6', '5']

['1', '3', '']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '6', '']

Nós abertos:

['1', '3', '4']

['', '8', '2']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '5', '']

['7', '2', '6']

['1', '3', '4']

['', '8', '5']

['7', '2', '6']

['1', '3', '4']

['', '2', '5']

['8', '7', '6']

['', '1', '3']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

['1', '2', '3']

['8', '', '4']

['7', '6', '5']

['1', '', '4']

['8', '3', '2']

['7', '6', '5']

['1', '', '4']

['8', '3', '5']

['7', '2', '6']

['1', '3', '4']

['8', '6', '2']

['7', '', '5']

Nó atual:

['1', '', '3']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

Nós fechados:

['1', '3', '4']

['8', '', '5']

['7', '2', '6']

['1', '3', '4']

['8', '', '2']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '', '6']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['', '7', '6']

['1', '3', '4']

['8', '2', '']

['7', '6', '5']

['1', '3', '']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '6', '']

Nós abertos:

['1', '3', '4']
['8', '6', '2']
['7', '5', ' ']

['1', '3', '4']
[' ', '8', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '5', ' ']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
[' ', '8', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
[' ', '2', '5']
['8', '7', '6']

[' ', '1', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '2', '3']
['8', ' ', '4']
['7', '6', '5']

['1', ' ', '4']
['8', '3', '2']
['7', '6', '5']

['1', ' ', '4']
['8', '3', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '6', '2']
[' ', '7', '5']

Nó atual:

['1', '3', '4']
['8', '6', '2']
['7', ' ', '5']

Nós fechados:

['1', ' ', '3']

['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '', '6']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['', '7', '6']

['1', '3', '4']
['8', '2', '']
['7', '6', '5']

['1', '3', '']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '6', '']

Nós abertos:

['1', '3', '4']
['8', '6', '2']
['7', '5', '']

['1', '3', '4']
['', '8', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '5', '']
['7', '2', '6']

['', '1', '4']
['8', '3', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['', '8', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['', '2', '5']
['8', '7', '6']

['', '1', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '4', '']
['8', '3', '2']
['7', '6', '5']

['1', '2', '3']
['8', '', '4']
['7', '6', '5']

['1', '', '4']
['8', '3', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '6', '2']
['', '7', '5']

Nó atual:
['1', '', '4']
['8', '3', '2']
['7', '6', '5']

Nós fechados:
['1', '', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']

['7', '', '6']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['', '7', '6']

['1', '3', '4']

['8', '2', '']

['7', '6', '5']

['1', '3', '']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '6', '']

['1', '3', '4']

['8', '6', '2']

['7', '', '5']

Nós abertos:

['1', '3', '4']

['8', '5', '']

['7', '2', '6']

['', '1', '4']

['8', '3', '2']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['', '8', '5']

['7', '2', '6']

['', '1', '3']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

['1', '4', '']

['8', '3', '2']

['7', '6', '5']

['1', '2', '3']

['8', '', '4']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '6', '2']
[' ', '7', '5']

['1', '3', '4']
['8', '6', '2']
['7', '5', ' ']

['1', '4', ' ']
['8', '3', '5']
['7', '2', '6']

[' ', '3', '4']
['1', '8', '5']
['7', '2', '6']

[' ', '1', '4']
['8', '3', '5']
['7', '2', '6']

[' ', '3', '4']
['1', '8', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['7', '8', '2']
[' ', '6', '5']

Nó atual:
['1', '3', '4']
[' ', '2', '5']
['8', '7', '6']

Nós fechados:
['1', '3', '4']
[' ', '8', '2']
['7', '6', '5']

['1', ' ', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', ' ', '4']
['8', '3', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', ' ', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '5', '']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '', '6']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['', '7', '6']

['1', '3', '4']
['', '8', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '2', '']
['7', '6', '5']

['1', '3', '']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '6', '']

['1', '', '4']
['8', '3', '5']
['7', '2', '6']

['1', '3', '4']
['8', '6', '2']
['7', '', '5']

SOLUÇÃO

Custo total: 4

['1', '3', '4']
['8', '2', '']

['7', '6', '5']

Custo: 1

['1', '3', ' ']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

Custo: 1

['1', ' ', '3']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

Custo: 1

['1', '2', '3']

['8', ' ', '4']

['7', '6', '5']

Custo: 1

BUSCA GULOSA POR MELHOR ESCOLHA COM HEURÍSTICA

PASSO A PASSO

Nós abertos:

['1', '3', '4']

['8', '2', ' ']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', ' ', '6']

Nó atual:

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '6', ' ']

Nós fechados:

Nós abertos:

['1', '3', ' ']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '', '2']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '', '6']

Nó atual:
['1', '3', '4']
['8', '2', ' ']
['7', '6', '5']

Nós fechados:
['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '6', ' ']

Nós abertos:
['1', '', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '', '6']

['1', '3', '4']
['8', '', '2']
['7', '6', '5']

Nó atual:
['1', '3', ' ']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

Nós fechados:
['1', '3', '4']
['8', '2', ' ']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '6', ' ']

Nós abertos:

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', ' ', '6']

['1', '3', '4']

['8', ' ', '2']

['7', '6', '5']

['1', '2', '3']

['8', ' ', '4']

['7', '6', '5']

[' ', '1', '3']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

Nó atual:

['1', ' ', '3']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

Nós fechados:

['1', '3', ' ']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', ' ']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '6', ' ']

SOLUÇÃO

Custo total: 4

['1', '3', '4']

['8', '2', ' ']

['7', '6', '5']

Custo: 1

['1', '3', ' ']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

Custo: 1

['1', '', '3']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

Custo: 1

['1', '2', '3']

['8', '', '4']

['7', '6', '5']

Custo: 1

BUSCA COM A*

PASSO A PASSO

Nós abertos:

['1', '3', '4']

['8', '2', '']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '', '6']

Nó atual:

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '6', '']

Nós fechados:

Nós abertos:

['1', '3', '']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '', '2']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '', '6']

Nó atual:

['1', '3', '4']

['8', '2', ' ']

['7', '6', '5']

Nós fechados:

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '6', ' ']

Nós abertos:

['1', ' ', '3']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', ' ', '6']

['1', '3', '4']

['8', ' ', '2']

['7', '6', '5']

Nó atual:

['1', '3', ' ']

['8', '2', '4']

['7', '6', '5']

Nós fechados:

['1', '3', '4']

['8', '2', ' ']

['7', '6', '5']

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', '6', ' ']

Nós abertos:

['1', '3', '4']

['8', '2', '5']

['7', ' ', '6']

['1', '3', '4']

['8', '', '2']
['7', '6', '5']

['1', '2', '3']
['8', '', '4']
['7', '6', '5']

['', '1', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

Nó atual:
['1', '', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

Nós fechados:
['1', '3', '']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '']
['7', '6', '5']

['1', '3', '4']
['8', '2', '5']
['7', '6', '']

SOLUÇÃO

Custo total: 4

['1', '3', '4']
['8', '2', '']
['7', '6', '5']
Custo: 1

['1', '3', '']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']
Custo: 1

['1', '', '3']
['8', '2', '4']
['7', '6', '5']
Custo: 1

['1', '2', '3']
['8', '', '4']
['7', '6', '5']
Custo: 1

EXERCÍCIO 9

VALORES MIN-MAX DURANTE A EXECUÇÃO

Depth: 1 Min propagado: 20
Depth: 1 Min propagado: -45
 Depth: 2 Max propagado: 20
Depth: 1 Min propagado: 24
Depth: 1 Min propagado: -10
 Depth: 2 Max propagado: 24
 Depth: 3 Min propagado: 20
Depth: 1 Min propagado: -25
Depth: 1 Min propagado: -42
 Depth: 2 Max propagado: -25
Depth: 1 Min propagado: -19
Depth: 1 Min propagado: -41
 Depth: 2 Max propagado: -19
 Depth: 3 Min propagado: -25
 Depth: 4 Max propagado: 20

Valor final: 20
Min propagado: -25
Max propagado: 20

SUBÁRVORES PODADAS DA ESQUERDA PARA DIREITA

Podando subárvore:
-45

Podando subárvore:
MIN
24
25

Podando subárvore:
-25

Podando subárvore:

18

Podando subárvore:

MAX

MIN

40

-25

MIN

18

-42

Valor final com poda alfa-beta: 20

Min propagado com poda alfa-beta: 18

Max propagado com poda alfa-beta: 20

SUBÁRVORES PODADAS DA DIREITA PARA ESQUERDA

Podando subárvore:

-31

Valor final com poda alfa-beta: 20

Min propagado com poda alfa-beta: -25

Max propagado com poda alfa-beta: 20

EXERCICIO 10

VALORES MIN-MAX DURANTE A EXECUÇÃO

Depth: 1 Max propagado: -1

Depth: 2 Min propagado: -1

Depth: 2 Min propagado: 1

Depth: 3 Max propagado: 1

Depth: 2 Min propagado: 1

Depth: 3 Max propagado: 1

Depth: 3 Max propagado: -1

Depth: 4 Min propagado: -1

Depth: 2 Min propagado: 1

Depth: 3 Max propagado: 1

Depth: 3 Max propagado: -1

Depth: 4 Min propagado: -1

Depth: 3 Max propagado: -1

Depth: 4 Min propagado: -1

Depth: 5 Max propagado: -1

Valor final: -1
Min propagado: -1
Max propagado: -1

SUBÁRVORES PODADAS DA ESQUERDA PARA DIREITA

Podando subárvore:
MIN
1

Podando subárvore:
MAX
-1

Podando subárvore:
MAX
-1

Valor final com poda alfa-beta: -1
Min propagado com poda alfa-beta: -1
Max propagado com poda alfa-beta: -1

SUBÁRVORES PODADAS DA DIREITA PARA ESQUERDA

Podando subárvore:
MAX
-1

Podando subárvore:
MAX
-1

Valor final com poda alfa-beta: -1
Min propagado com poda alfa-beta: -1
Max propagado com poda alfa-beta: -1