

1ª lista de exercícios

0004604A - Algoritmos I



Bauru, 20 de março de 2018

Profª Andréa Carla Gonçalves Vianna

Maykon Michel Palma – 181022656

Ana Clara de Castro Grassman - 181022133

Beatriz Tavares Vieira - 181022011

Jamilly Guimarães Correa de Souza - 181020416

Maurício Scarelli Arantes - 181020904

* 1. Abrir porta do banco
  2. Ir até a área dos caixas eletrônicos
  3. Verificar se tem fila (se não tiver, pular para passo 5)
  4. Entrar na fila e esperar a vez
  5. Procurar um caixa desocupado
  6. Ir até o caixa desocupado
  7. Inserir o cartão na máquina e esperar a confirmação
  8. Retirar o cartão
  9. Escolher a opção ‘saque’
  10. Digitar o valor que deseja sacar
  11. Inserir o cartão novamente
  12. Digitar a senha e aguardar confirmação
  13. Retirar o cartão
  14. Pegar o dinheiro
  15. Guardar o dinheiro
  16. Se o caixa perguntar se deseja fazer outra operação, responder ‘não’
  17. Sair do banco
  18. Decidir que árvore plantar.
  19. Comprar a semente da árvore escolhida.
  20. Escolher o local onde a árvore será plantada.
  21. Preparar o local onde a árvore será plantada.
  22. Cavar o buraco no local escolhido.
  23. Jogar semente no buraco.
  24. Tapar o buraco.
  25. Regar o local em que a semente está enterrada enquanto a semente não tiver crescido.

Situação a)

* 1. Pegue o estepe
  2. Pegue o macaco
  3. Vá até o carro levando o estepe e o macaco
  4. Ponha o macaco no pneu direito traseiro
  5. Levante o macaco até que apoie o carro
  6. Pegue a chave de roda
  7. Tire a calota e afrouxe os parafusos com a chave de roda
  8. Acione o macaco para levantar o pneu mais uma vez
  9. Remova todos os parafusos
  10. Coloque os parafusos no chão
  11. Retire o pneu
  12. Coloque o pneu no chão
  13. Pegue o pneu reserva
  14. Instale o pneu reserva
  15. Coloque o estepe alinhado aos buracos dos parafusos
  16. Aperte os parafusos
  17. Desça o carro
  18. Retire o macaco

Situação b)

1. Verificar se o pneu reserva está em condições de uso
2. Se estiver, pegue o estepe
3. Se não, procure outro estepe e volte ao passo 1
4. Pegue o macaco
5. Vá até o carro levando o estepe e o macaco
6. Coloque o macaco no pneu direito traseiro
7. Levante o macaco até que apoie o carro
8. Pegue a chave de roda
9. Tire a calota e afrouxe os parafusos com a chave de roda
10. Acione o macaco para levantar o pneu mais uma vez
11. Remova todos os parafusos
12. Coloque os parafusos no chão
13. Retire o pneu
14. Coloque o pneu no chão
15. Pegue o pneu reserva
16. Instale o pneu reserva
17. Coloque o estepe alinhado aos buracos dos parafusos
18. Aperte os parafusos
19. Desça o carro
20. Retire o macaco

Situação c)

1. Vá até o carro
2. Verifique se há um pneu furado
3. Se houver, verificar se o pneu reserva está em condições de uso
4. Se estiver, pegue o estepe
5. Se não, procure outro estepe e volte ao passo 1
6. Pegue o macaco
7. Vá até o carro levando o estepe e o macaco
8. Coloque o macaco no pneu direito traseiro
9. Levante o macaco até que apoie o carro
10. Pegue a chave de roda
11. Tire a calota e afrouxe os parafusos com a chave de roda
12. Acione o macaco para levantar o pneu mais uma vez
13. Remova todos os parafusos
14. Coloque os parafusos no chão
15. Retire o pneu
16. Coloque o pneu no chão
17. Pegue o pneu reserva
18. Instale o pneu reserva
19. Coloque o estepe alinhado aos buracos dos parafusos
20. Aperte os parafusos
21. Desça o carro
22. Retire o macaco
23. Se não houver, não há o que trocar
    1. Encher o balde de 3L
    2. Despejar do balde de 3L no de 4L até que o de 3L fique vazio
    3. Encher o balde de 3L
    4. Despejar do balde de 3L no de 4 L até que o de 4L fique cheio
    5. Esvaziar o balde de 4L
    6. Despejar do balde de 3L no de 4L até que o de 3L fique vazio
    7. Vai dois canibais
    8. Volta um canibal
    9. Vai dois canibais
    10. Volta um canibal
    11. Vai dois missionários
    12. Volta um canibal e um missionário
    13. Vai dois missionários
    14. Volta um canibal
    15. Vai dois canibais
    16. Volta um canibal
    17. Vai dois canibais
    18. Mover B2 para V (custo: 1)
    19. Mover P2 para 4 (custo: 1)
    20. Mover P1 para 2 (custo: 1)
    21. Mover B1 para 1 (custo: 1)
    22. Mover P1 para 3 (custo: 1)
    23. Mover B2 para 2 (custo: 2)

Custo total: 7

* 1. Empurrar caixa para debaixo do cacho
  2. Ir até onde o bastão está
  3. Pegar o bastão
  4. Voltar até onde a caixa está
  5. Subir com o bastão
  6. Cutucar o cacho de bananas até ele cair
  7. Descer da caixa
  8. Pegar o cacho
  9. Desenhe uma matriz nxn
  10. Posicione o número 1 na linha n/2 (meio da linha) e coluna n (última coluna)
  11. Faça enquanto o número for menor ou igual que n\*n
  12. Posicione os próximos números diminuindo uma linha e somando uma coluna até
  13. n\*n com as seguintes condições
  14. Se for a última coluna e a linha for menor que zero (coluna = n E linha < 0), ntão some uma linha e diminua duas colunas
  15. Se não, se for a última coluna (coluna = n), então coluna será igual a zero (coluna = 0)
  16. Se for a última linha (linha = n), então linha será igual a zero (linha = 0)
  17. Se a linha for menor que zero (linha < 0), então linha será igual a última linha (linha = n)
  18. Se o número já existir, então some um a linha (linha = linha + 1) e diminua dois na coluna (coluna = coluna - 2)
  19. Se não, adicione o número a matriz de acordo com a linha e coluna estabelecidas nas condições
  20. Mover A para o final
  21. Mover B para o auxiliar
  22. Mover A para o auxiliar
  23. Mover C para o final
  24. Mover A para a fonte
  25. Mover B para o final
  26. Mover A para o final
  27. Disco 1 - mastro 2
  28. Disco 2 - mastro 3
  29. Disco 1 - mastro 3
  30. Disco 3 - mastro 2
  31. Disco 1 - mastro 1
  32. Disco 2 - mastro 2
  33. Disco 1 - mastro 2
  34. Disco 4 - mastro 3
  35. Disco 1 - mastro 3
  36. Disco 2 - mastro 1
  37. Disco 1 - mastro 1
  38. Disco 3 - mastro 3
  39. Disco 1 - mastro 2
  40. Disco 2 - mastro 3
  41. Disco 1 - mastro 3

Quantidade de movimentos = 2n – 1, sendo n = número de discos

* 1. Levar a Ovelha
  2. Voltar Sozinho
  3. Levar o Lobo
  4. Volta com a Ovelha
  5. Leva o Alface
  6. Voltar Sozinho
  7. Levar a Ovelha
  8. Vão Bono e Edge (2 minutos)
  9. Volta Bono (3 minutos)
  10. Vão Larry e Adam (13 minutos)
  11. Volta Edge (15 minutos)
  12. Vão Bono e Edge (17 minutos)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 8 | 63 | 60 | 47 | 44 | 19 | 24 |
| 62 | 59 | 2 | 7 | 18 | 23 | 46 | 43 |
| 9 | 64 | 61 | 48 | 45 | 36 | 25 | 20 |
| 58 | 53 | 6 | 3 | 22 | 17 | 42 | 37 |
| 5 | 10 | 49 | 54 | 35 | 38 | 21 | 26 |
| 52 | 57 | 4 | 13 | 16 | 29 | 32 | 41 |
| 11 | 14 | 55 | 50 | 39 | 34 | 27 | 30 |
| 56 | 51 | 12 | 15 | 18 | 31 | 40 | 33 |

* 1. G 1
  2. F 1
  3. E 3
  4. D 3
  5. G 3
  6. F 3
  7. C 3
  8. B 3
  9. A 2
  10. B 2
  11. C 2
  12. F 2
  13. G 2
  14. Andar pra frente três vezes
  15. Virar 90° sentido horário
  16. Andar pra frente três vezes
  17. Virar 90° sentido horário
  18. Andar pra frente uma vez

Enquanto número de linhas percorridas for menor que n

Enquanto número de colunas percorridas for menor que m{

Se (i+j)%2 = 0:

Limpa.

Se número da linha for impar:

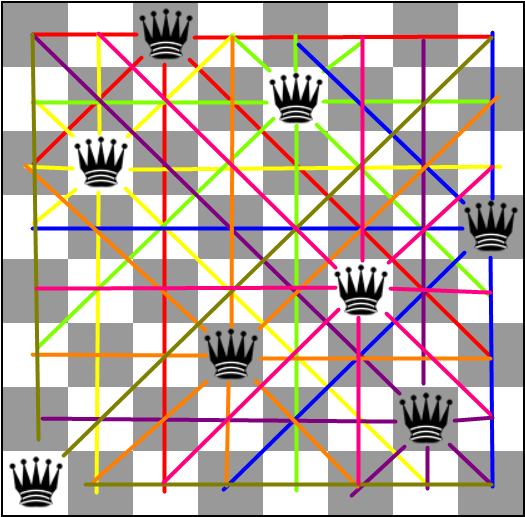
Mover-se para esquerda.

Senão:

Mover-se para a direita.

Mover-se para baixo.

* 1. Vire a ampulheta de 7 minutos e 11 minutos
  2. Quando a ampulheta de 7 minutos acabar, vire-a novamente (7 minutos)
  3. Quando a ampulheta de 11 minutos acabar, vire a de 7 minutos novamente (11 minutos no total e 4 minutos na de 7 minutos)
  4. Agora a de 7 minutos vai fazer mais 4 minutos contabilizando 15 minutos no total
  5. Encher balde A
  6. Despejar conteúdo do balde A em B
  7. Despejar conteúdo do balde B em C
  8. Despejar conteúdo do balde C em A
  9. Despejar conteúdo do balde B em C
  10. Despejar conteúdo do balde A em B
  11. Despejar conteúdo do balde B em C
  12. Despejar conteúdo do balde C em A



Assim que o guarda dormir ele começa a andar em direção a cidade Y, quando o guarda acordar o homem se vira em direção a cidade X, fazendo o guarda pensar que é pra lá que ele está indo, assim o guarda mandará ele ‘voltar’ para a cidade Y.

* 1. Um filósofo verifica se os dois garfos estão disponíveis.
  2. Caso os dois garfos estejam disponíveis, o filósofo pega os dois garfos, senão retorna ao primeiro passo.
  3. O filósofo come.
  4. Quando satisfeito, o filósofo devolve os garfos.
  5. O filósofo seguinte repete o algoritmo.
  6. Repetir algoritmo até que todos os filósofos tenham comido.
  7. Se 3 gatos matam 3 ratos em 3 minutos
  8. Se x gatos matam x ratos em 3 minutos
  9. Se são 100 gatos e 100 ratos, eles irão matar em 3 minutos

Freguês:

* 1. Entra na barbearia
  2. Caso a barbearia esteja vazia, acorde o barbeiro, caso contrário, verifique se há uma cadeira vazia
  3. Se não houver cadeira vazia, vá embora.
  4. Se houver, sente-se
  5. Espere a sua vez
  6. Sente-se na cadeira do barbeiro
  7. Aguarde o final do corte
  8. Realize o pagamento
  9. Saia do barbeiro

Se ao pesar dois grupos com 3 pérolas ao acaso e a balança se equilibrar, pesa-se as pérolas restantes para determinar a mais leve. Senão, uma nova pesagem com duas pérolas do grupo mais leve soluciona o problema: se a balança se equilibrar, a terceira pérola é a mais leve, senão a resposta será a que se encontra do lado mais elevado da balança.

No mínimo 3 meias, pois as duas primeiras podem ser uma branca e uma preta, quando ele retirar a terceira ela tem que combinar com, pelo menos, uma das duas primeiras.

O nome do maquinista é Smith

O cozinheiro e o mordomo são os culpados (B)

Letra B, o próximo valor é 15

A sequência (1, 1, 2, 3, 5, …) apresentada no enunciado é a famosa sequência de Fibonacci, onde o próximo número é o resultado da soma dos dois antecessores na sequência, sendo assim, o número é 3 + 5 = 8. Alternativa D.

* 1. A sequência (1, 1, 2, 3, 5, …) apresentada no enunciado é a famosa sequência de Fibonacci, onde o próximo número é o resultado da soma dos dois antecessores na sequência, sendo assim, o próximo número é 3 + 5 = 8. Alternativa D.

Se Maria foi a 13ª melhor, haviam 12 pessoas a sua frente e, como ela foi a 13ª pior, haviam 12 pessoas atrás dela, logo:

12 + 1 + 12 = 25 (B)

Falso, Bruno é o mais alto dos três

Letra C, deverá ser 25%

Quinta-feira

A raposa não pode falar as duas afirmações em nenhum dia da semana, pois:

Se for segunda(dia de mentir): A segunda frase é verdadeira, pois o dia seguinte é terça

Se for terça(dia de mentir): As duas frases são verdadeiras, mas terça é dia de mentir

Se for quarta(dia de mentir): A primeira frase é verdadeira, mas quarta é dia de mentir

Se for quinta(dia de falar a verdade): A segunda frase é mentira

Se for sexta(dia de falar a verdade): As duas frases são mentiras

Se for sábado(dia de falar a verdade): As duas frases são mentiras

Se for domingo(dia de falar a verdade): A primeira frase é mentira

Maria certa = Julio Enganado = Luís Enganado = Filme Não Exibido = José não irá ao cinema (E)



Uma cédula não era de cinco, mas a outra era, portanto uma era de dez reais e a outra de cinco

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Artur | Bernardo | César |
| Cinza | Azul | Verde |
| Palio | Gol | Vectra |

Se o saco pesado for de 90g, é o saco falso, senão o outro saco é falso.

Se um tijolo pesa 1 quilo mais meio tijolo, podemos chegar à conclusão de que meio tijolo pesa 1quilo, então 1 tijolo e meio pesa 3 quilos.

* 1. Garotos de 50 kg e 75 kg cruzam o rio.
  2. Garoto de 50 kg volta para a outra margem.
  3. Garoto de 120 kg cruza o rio.
  4. Garoto de 75 kg volta para a outra margem.
  5. Garotos de 50 kg e 75 kg cruzam o rio

Se o número dobra a cada minuto, no minuto passado estariam na metade da casca, portanto, 56 minutos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Carla | Mara | Selma |
| Direita | Meio | Esquerda |

R$0,50.

A) Como Jal só fala a verdade todos os dias exceto segunda-feira, então ele só pode dizer que é segunda-feira na segunda-feira, desde que a sentença seja seguida por uma mentira, já que segunda-feira ele só pode dizer frases falsas, como é verdade que é segunda-feira então a segunda sentença é falsa. Sendo assim, hoje é segunda-feira e Jal não é casado.

B) A única frase que Jal pode dizer apenas quinta-feira é “Hoje é quinta-feira ou eu sou casado”, pois a primeira é verdadeira, a segunda é falsa e estão ligadas pelo conectivo ‘OU’.

C) Jal nunca poderá dizer a frase “amanhã é terça-feira”, porque se ele disser isso na segunda falará a verdade, mas na segunda ele tem que mentir, e se ele disser isso em qualquer outro dia ele estaria mentindo, mas teria que falar a verdade. Sendo assim, quem falou a frase foi o Tak. Então, os únicos dias em que Tak pode dizer que “amanhã é terça-feira” é na segunda e na terça, mas na segunda ele não pode dizer “amanhã estarei mentindo”, pois seria uma mentira, e na segunda ele só fala a verdade, então o dia é quinta-feira.

D) Como vimos no item anterior, Jal não pode falar “amanhã é terça-feira”, então quem falou essa frase foi o Tak (então já sabemos também que hoje é segunda ou quinta), e Jal falou “amanhã estarei mentindo”, e Jal só pode falar essa frase no domingo (seria verdade) e na segunda (seria mentira, mas segunda é dia de mentir), então foi em uma segunda-feira.

E) A afirmação é verdadeira, todas as pessoas mentem em pelo menos um dia da semana.

O que não anda, pois mostra a hora correta duas vezes por dia, enquanto o outro relógio só mostra as horas corretamente de 12 em 12 dias.

Filho e Filha

2/3\*1/3 = Mãe = 2/9

Filho + Filha = 7/9

1/3\*7/9 = Filha = 7/27

2/3\*7/9 = Filho = 14/27

O último da fila ao ver a cor dos chapéus da frente (podendo ser dois pretos ou um preto e um branco) evitou arriscar a resposta, o próximo percebeu a lógica do anterior e ao ver que o da frente era preto, não pode deduzir a cor do seu ( se o da frente fosse branco, obrigatoriamente o dele era preto), e o primeiro da fila, ao perceber a dúvida dos outros, deduziu que o dele era preto.

7 para o árabe que tinha 5 pães e 1 para o outro.

A Sra. Adams comprou um livro, pois nunca entrou no elevador, então ficou no térreo, o andar dos livros.

A Sra. Ennis, que foi a sexta pessoa a sair do elevador, comprou o candeeiro no quinto andar.

No segundo andar saíram a Sra. Catt e a mulher que comprou a gravata, como a Sra. Baker ganhou a bolsa de uma delas, só pode ter sido da Sra. Catt, logo, a Sra. Catt comprou a bolsa.

A mulher que comprou a gravata também estava no segundo andar, e não sabemos em qual andar as Sras. Dodge e Baker estavam, como a Sra. Baker viu o seu marido ganhar a gravata de outra pessoa, então quem comprou a gravata foi a Sra. Dodge.

Como agora já sabemos que a Sra. Dodge estava no segundo andar, apenas a Sra. Baker poderia estar no terceiro andar, então a Sra. Baker comprou o vestido.

Sendo assim, podemos deduzir que quem comprou o chapéu foi a Sra. Fisk.

1 \* 1 = 1 + 1 = 2

2 \* 2 = 4 + 2 = 6

6 \* 6 = 36 + 6 = 42

42 \* 42 = 1764 + 42 = 1806

1806 \* 1806 = 3261636 + 1806 = 3263442

2\*(2+3) = 10

7\*(7+5) = 84

8\*(8+6) = 112

9\*(9+8) = 153