



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.

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

2.

1. Decidir que árvore plantar.
2. Comprar a semente da árvore escolhida.
3. Escolher o local onde a árvore será plantada.
4. Preparar o local onde a árvore será plantada.
5. Cavar o buraco no local escolhido.
6. Jogar semente no buraco.
7. Tapar o buraco.
8. Regar o local em que a semente está enterrada enquanto a semente não tiver crescido.

3.

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

4.

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

5.

1. Vai dois canibais
2. Volta um canibal
3. Vai dois canibais
4. Volta um canibal
5. Vai dois missionários
6. Volta um canibal e um missionário
7. Vai dois missionários
8. Volta um canibal
9. Vai dois canibais
10. Volta um canibal
11. Vai dois canibais

6.

1. Mover B2 para V (custo: 1)
2. Mover P2 para 4 (custo: 1)
3. Mover P1 para 2 (custo: 1)
4. Mover B1 para 1 (custo: 1)
5. Mover P1 para 3 (custo: 1)
6. Mover B2 para 2 (custo: 2)

Custo total: 7

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

8.

1. Desenhe uma matriz $n \times n$
2. Posicione o número 1 na linha $n/2$ (meio da linha) e coluna n (última coluna)
3. Faça enquanto o número for menor ou igual que $n \cdot n$
4. Posicione os próximos números diminuindo uma linha e somando uma coluna até
5. $n \cdot n$ com as seguintes condições
6. Se for a última coluna e a linha for menor que zero (coluna = n E linha < 0), não some uma linha e diminua duas colunas
7. Se não, se for a última coluna (coluna = n), então coluna será igual a zero (coluna = 0)
8. Se for a última linha (linha = n), então linha será igual a zero (linha = 0)
9. Se a linha for menor que zero (linha < 0), então linha será igual a última linha (linha = n)
10. Se o número já existir, então some um a linha (linha = linha + 1) e diminua dois na coluna (coluna = coluna - 2)
11. Se não, adicione o número a matriz de acordo com a linha e coluna estabelecidas nas condições

9.

1. Mover A para o final
2. Mover B para o auxiliar
3. Mover A para o auxiliar
4. Mover C para o final
5. Mover A para a fonte
6. Mover B para o final
7. Mover A para o final

10.

1. Disco 1 - mastro 2
2. Disco 2 - mastro 3
3. Disco 1 - mastro 3
4. Disco 3 - mastro 2
5. Disco 1 - mastro 1

6. Disco 2 - mastro 2
7. Disco 1 - mastro 2
8. Disco 4 - mastro 3
9. Disco 1 - mastro 3
10. Disco 2 - mastro 1
11. Disco 1 - mastro 1
12. Disco 3 - mastro 3
13. Disco 1 - mastro 2
14. Disco 2 - mastro 3
15. Disco 1 - mastro 3

11.

Quantidade de movimentos = $2n - 1$, sendo n = número de discos

12.

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

13.

1. Vão Bono e Edge (2 minutos)
2. Volta Bono (3 minutos)
3. Vão Larry e Adam (13 minutos)
4. Volta Edge (15 minutos)
5. Vão Bono e Edge (17 minutos)

14.

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
----	----	----	----	----	----	----	----

15.

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

16.

1. Andar pra frente três vezes
2. Virar 90° sentido horário
3. Andar pra frente três vezes
4. Virar 90° sentido horário
5. Andar pra frente uma vez

17.

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.

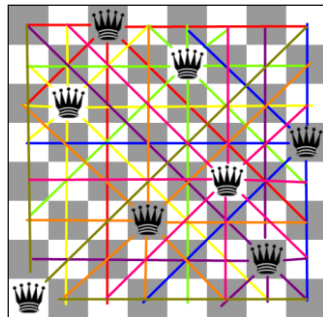
18.

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

19.

1. Encher balde A
2. Despejar conteúdo do balde A em B
3. Despejar conteúdo do balde B em C
4. Despejar conteúdo do balde C em A
5. Despejar conteúdo do balde B em C
6. Despejar conteúdo do balde A em B
7. Despejar conteúdo do balde B em C
8. Despejar conteúdo do balde C em A

20.



21.

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.

22.

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.

23.

1. Se 3 gatos matam 3 ratos em 3 minutos
2. Se x gatos matam x ratos em 3 minutos
3. Se são 100 gatos e 100 ratos, eles irão matar em 3 minutos

24.

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

25.

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.

26.

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.

27.

O nome do maquinista é Smith

28.

O cozinheiro e o mordomo são os culpados (B)

29.

Letra B, o próximo valor é 15

30.

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.

31.

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.

32.

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:

$$12 + 1 + 12 = 25 \text{ (B)}$$

33.

Falso, Bruno é o mais alto dos três

34.

Letra C, deverá ser 25%

35.

Quinta-feira

36.

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

37.

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

38.

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

39.

Artur	Bernardo	César
Cinza	Azul	Verde
Palio	Gol	Vectra

40.

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

41.

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.

42.

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

43.

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

44.

Carla	Mara	Selma
Direita	Meio	Esquerda

45.

R\$0,50.

46.

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.

47.

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.

48.

Filho e Filha

$$2/3 * 1/3 = \text{Mãe} = 2/9$$

$$\text{Filho} + \text{Filha} = 7/9$$

$$1/3 * 7/9 = \text{Filha} = 7/27$$

$$2/3 * 7/9 = \text{Filho} = 14/27$$

49.

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.

50.

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

51.

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.

52.

$$1 * 1 = 1 + 1 = 2$$

$$2 * 2 = 4 + 2 = 6$$

$$6 * 6 = 36 + 6 = 42$$

$$42 * 42 = 1764 + 42 = 1806$$

$$1806 * 1806 = 3261636 + 1806 = 3263442$$

53.

$$2*(2+3) = 10$$

$$7*(7+5) = 84$$

$$8*(8+6) = 112$$

$$9*(9+8) = 153$$