
Quinta Lista de Exercícios

As questões a seguir incluem problemas que envolvem estruturas de repetição, para os quais você deverá desenvolver, em cada caso, um programa em linguagem C para resolvê-los. Antes de começar a codificação do programa, procure inicialmente imaginar um algoritmo que represente uma solução para o problema e, só após isso, comece escrever o seu programa na linguagem C. Não é necessário ter pressa ou resolver todos os problemas de uma só vez, siga o seu próprio ritmo de aprendizado. Por fim, lembre-se sempre que existem inúmeras soluções para cada problema.

1. Escreva um programa em C que leia um número n , fornecido pelo usuário, e exiba todos os divisores positivos de n .
2. Escreva um programa em C que encontre os números primos compreendidos entre a e b , onde os valores de a e b são fornecido pelo usuário.
3. Um número é dito perfeito se o dobro dele é igual à soma de todos os seus divisores. Por exemplo, como os divisores de 6 são 1, 2, 3 e 6 e $1 + 2 + 3 + 6 = 12$, 6 é perfeito. A matemática ainda não sabe se a quantidade de números perfeitos é ou não finita e, por isso, há programas de computador que buscam encontrar números perfeitos grandes. Escreva um programa em C que leia dois valores a e b e encontre os números perfeitos compreendidos dentro desse intervalo.
4. Escreva um programa em C que simule uma eleição através de uma urna eletrônica. O algoritmo deve ler um conjunto indeterminado de votos e computar os votos de cada candidato, exibindo o resultado após o encerramento da votação.
5. Escreva um programa em C que entreviste um grupo de pessoas (de tamanho indeterminado) sobre a administração do seu município. Cada indivíduo deve fornecer uma nota entre 0 e 10 e, ao final da entrevista, o programa deverá fornecer a nota mínima, a nota máxima, a nota média e o desvio padrão para as notas fornecidas pelo grupo de pessoas.
6. A série de Fibonacci é definida da seguinte forma: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ..., ou seja, os dois primeiros termos são iguais a 1 e os termos restantes são calculados a partir da soma dos dois anteriores. Escreva um programa em C que gere os n primeiros termos da série de Fibonacci, onde o valor de n é fornecido pelo usuário.
7. Modifique o programa anterior de forma que ele gere os termos da série de Fibonacci que são menores ou iguais a n , onde o valor de n é fornecido pelo usuário.

8. Escreva um algoritmo leia um número inteiro positivo do teclado e obtenha a sua decomposição em fatores primos. Por exemplo, $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$.
9. Escreva um algoritmo leia dois números inteiros positivos a partir do teclado e determine o máximo divisor comum (mdc) desses números.
10. Escreva um algoritmo leia dois números inteiros positivos a partir do teclado e determine o mínimo múltiplo comum (mmc) desses números.
11. Escreva um programa em C que simule um jogo de dados disputado entre um jogador humano e um computador, onde dois dados eletrônicos (simulados por software, através de valores aleatórios) devem ser lançados simultaneamente. O jogador vence se a soma dos pontos dos dois dados for 7 ou 11, caso contrário vence o computador. Ao final da partida, o programa deverá perguntar ao usuário se o mesmo deseja jogar novamente. O programa deverá permitir uma nova partida, caso a resposta seja afirmativa ou encerrar em caso negativo.
12. Escreva um programa em C que simule o tradicional jogo do ZERINHO ou UM. Nesse jogo, deve haver pelo menos três jogadores, sendo o primeiro um jogador humano e os demais são simulados pelo computador. Cada jogador deve escolher um dos valores: 0 (ZERO) ou 1 (UM). Vence aquele que apresentar um valor distinto de todos os outros. Se todos escolherem números iguais, a partida está empatada. O programa deve indicar se houve um vencedor ou se houve empate. Permita ao jogador repetir o jogo, caso deseje.
13. Escreva um programa em C que simule o jogo PEDRA, PAPEL e TESOURA, a ser disputado entre um jogador humano e o computador. O jogador humano deverá escolher entre uma das três opções e a escolha do computador deverá ser feita de forma aleatória. O programa deverá realizar o julgamento e definir quem venceu o jogo, lembrando que PEDRA vence TESOURA, TESOURA vence PAPEL e PAPEL vence PEDRA. Considere a possibilidade de haver empate. O jogador deverá poder jogar novamente, caso deseje.
14. Escreva um programa em C que simule o jogo de adivinhação ACERTE O NÚMERO, onde o computador sorteará um valor entre 0 e 99 e o jogador terá, no máximo, dez chances para acertar o número sorteado. Caso o usuário acerte o número, o programa deverá exibir uma mensagem de congratulações. Se errar, o programa deverá fornecer dicas que o ajude a vencer o desafio, dizendo "DIGITE UM NÚMERO MENOR" ou "DIGITE UM NÚMERO MAIOR", de acordo com o valor fornecido. Ao final, o usuário

deverá ter a possibilidade de repetir o jogo ou de encerrar a disputa.

15. Modifique o programa anterior de forma que ele passe a validar os palpites do jogador e desclassifique-o caso este forneça um palpite fora dos limites permitidos. Por exemplo, se na primeira tentativa o jogador informar o valor 50 e o programa responder com a mensagem "DIGITE UM NÚMERO MAIOR", a faixa de valores válidos passa a ser o intervalo [51, 99]. Qualquer tentativa fora dessa faixa desclassifica o jogador.
16. Modifique novamente o programa anterior de forma que o mesmo classifique o jogador de acordo com a sua performance, baseado na quantidade de tentativas necessárias para acertar o número. Utilize a tabela abaixo como referência:

Tentativas	Classificação
1 - 3	VOCÊ TEVE MUITA SORTE!
4 - 5	VOCÊ JOGA BEM, MAS AINDA CONTOU SORTE
6 - 7	VOCÊ É UM BOM ESTRATEGISTA
8 - 10	VERIFIQUE SUA ESTRATÉGIA ANTES DE JOGAR NOVAMENTE
Mais de 10	VOCÊ FOI DESCLASSIFICADO

17. Escreva um programa em C que simule o papel do oponente no jogo ACERTE O NÚMERO da questão anterior. Ou seja, o jogador humano deverá pensar em um número dentro do intervalo [0, 99] e o programa terá, no máximo, SETE chances para acertar o número imaginado por este jogador. O humano deverá julgar os palpites do computador respondendo com MAIOR ou MENOR, de acordo com o palpite exibido.