

Exercícios

1. Verificar se um dado número (inteiro longo) maior do que zero, é potência de 2, ou seja, se pode ser escrito na forma 2^n , onde **n** é um número inteiro.
 - resolução por meio de multiplicações sucessivas
 - resolução por meio de operações bitwiseOBS.: esse é um exercício modelo, apresentado na primeira aula, a fim de mostra as possibilidades da linguagem C.
2. Ler um valor de salário bruto e calcular o desconto de imposto de renda e o salário líquido, com base em na tabela de alíquotas da Receita Federal.
3. Dados os coeficientes reais **a**, **b** e **c**, calcular as raízes reais de uma equação de segundo grau, na forma $ax^2+bx+c = 0$. O programa deve informar se não houver raízes reais.
4. Um programa lerá três números reais, correspondentes aos comprimentos dos lados de um triângulo. Depois, informará o tipo de triângulo composto por esses lados: isósceles, equilátero, escaleno, e se é retângulo.
5. Fazer um programa para calcular as médias individuais dos alunos de uma classe e a média da classe, em determinada disciplina, desprezando o valor após a primeira casa decimal. Inicialmente, o programa deve ler a quantidade de estudantes da classe e o peso de cada uma das avaliações; depois, em sequência, ler as notas de cada estudante, entre 0 e 10, com uma casa decimal.
6. Ler um número **n** (inteiro longo) e calcular $n!$.
 - solução iterativa
 - solução recursiva
7. Calcular o enésimo termo da sequência de Fibonacci.
 - solução iterativa
 - solução recursiva
8. Verificar se um dado número **n** (inteiro longo) é primo.
9. Imprimir a lista de todos os números primos até um valor **m**. Por exemplo, todos os números primos **p** ≤ 10.000 .
10. Contar quantos números primos existem em um intervalo fechado **[m,n]**.
11. Imprimir cada fator de um número **n**, ao lado da respectiva potência.

12. Verificar se um determinado string é um palíndromo, ou seja, se é igual a si próprio, com os caracteres na ordem inversa.
 - solução iterativa
 - solução recursiva
13. O Python permite trabalhar com números inteiros de tamanho arbitrário. Os compiladores C, porém, normalmente restringem a representação de números inteiros sem sinal a valores entre 0 e $2^{63}-1 = 9.223.372.036.854.775.807$, ou seja, aproximadamente $9,223 \times 10^{18}$.
Faça um programa, em C, que leia dois números inteiros decimais, sem sinal, de até 50 dígitos, e imprima a sua soma .
14. Dado um string **s** e um caractere **c**, contar quantas vezes o caractere **c** aparece em **s**.
15. Verificar se um string é anagrama de um outro string dado.
16. Verificar quantos caracteres distintos aparecem em uma string.
17. Dados dois strings, **s** e **s1**, verificar quantas vezes **s1** aparece em **s**.
18. Um programa receberá como entrada até oito números reais positivos, correspondentes aos tamanhos dos lados de um polígono. Depois, informará se o polígono é regular, se é um quadrado, triângulo, retângulo ou nenhum desses.
19. Fazer um programa que lê uma string correspondente a uma expressão aritmética na forma **<x><op><y>** e dá o resultado da operação, onde **x** e **y** são números reais e **op** é um dos operadores aritméticos **+**, **-**, ***** ou **/**. O programa deve informar se a string não corresponder a uma expressão válida. Os espaços em branco devem ser desconsiderados.
20. Ler a data de nascimento de uma pessoa no formato DD/MM/AAAA e imprimir quantos anos ela tem, usando como referência a data do sistema operacional.
21. Dada uma peça de xadrez, **p** (que não seja um peão), colocada em determinada casa, **s**, imprimir os destinos possíveis da peça (sem levar em conta a presença de outras peças no tabuleiro). Considerar que as 64 casas de um tabuleiro de xadrez são nomeadas em termos de colunas e linhas, de **a1** a **h8**.
22. Em determinada escola, as notas são representadas por meio de letras, de A (melhor nota) a E (pior nota). Faça um programa para ler as notas de uma turma e depois imprimir:
 - a) O número de ocorrência de cada nota.
 - b) A moda, ou seja, a nota que ocorre com maior frequência (ou as notas), se for o caso.
23. Faça uma função de receba um valor double, representando uma quantia em dinheiro até 999.999,99, e retorne uma string formatada de 10 posições representando o valor, preenchendo os espaços à esquerda com asteriscos ('*').

24. Ler o nome completo de uma pessoa e imprimir o nome abreviado, exceto o primeiro e o último. Por exemplo, "Godofredo Sampaio da Silva Lima" será escrito "Godofredo S. S. Lima".
25. O mesmo exercício anterior, mas sem abreviar os nomes compostos previamente cadastrados, disponíveis em um arquivo texto. Por exemplo, não abreviar "Ana Maria", "João Paulo", "José Carlos" etc.
26. Ler múltiplas linhas de texto a partir do teclado e depois imprimir o número de palavras com cada quantidade de letras (1 letra, 2 letras, 3 letras etc.).
27. Ler múltiplas linhas de texto a partir do teclado e depois imprimir cada palavra diferente, com o respectivo número de ocorrências.
28. Ler dois arquivos texto, contendo nomes de pessoas em ordem alfabética, e juntá-los em um terceiro arquivo, também ordenado. Nos três arquivos, cada linha corresponde a um nome.
29. Faça um programa capaz de calcular as vendas de três tipos de combustível: etanol, gasolina e diesel. O programa recebe o valor de cada venda, com o código do produto e a quantidade vendida. Para fechar o caixa, o sistema imprime a quantidade vendida de cada combustível e o respectivo valor, assim como quantidade total de litros vendidos e o valor total faturado. Os preços dos combustíveis devem estar cadastrados no sistema.
30. Armazenar, em um arquivo, qualquer quantidade de apostas na Mega-Sena, incluindo o número do bilhete e os números preenchidos. Depois, dados os números do sorteio, indicar os bilhetes vencedores com seis, cinco ou quatro números corretos. Para simplificar, adotaremos um formato fictício para o número do bilhete, usando um inteiro de 14 dígitos: quatro dígitos para o número do concurso e 10 para identificar a aposta.
DICA: para tornar o programa mais realista, faça um gerador de apostas aleatórias.