

1) A resistência de Pürshept (P) é um valor que mede o índice de deformação de plasmas em ambientes rinozofônicos. Ela é calculada pela fórmula: $P = M^\pi / (\sqrt{tr})$, onde M é a massa atropófica, π tem o valor de 3.141592, t é a variação da temperatura amorfa e r o coeficiente rinozofônico. Faça o usuário informar os valores necessários e exiba o valor de P no final. Repita essa operação quantas vezes o usuário necessitar.

2) Crie um programa para calcular o salário final de empregados de uma determinada empresa. Esse programa recebe algumas informações, faz os cálculos e exibe na tela o salário. O calculo de salário segue a seguinte fórmula: $SF = (SB - Falta + Comissão) * (1 - IR)$

Onde SF é o salário final recebido pelo empregado, SB é o salário bruto, Falta é o desconto relativo às faltas do empregado, Comissão é o valor extra recebido com comissões e IR é a alíquota de Imposto de Renda que deve ser descontada. O usuário deve informar ao sistema o valor a ser descontado com faltas, o valor das comissões e qual sua função na empresa. A partir da função é possível obter seu salário base e a alíquota de imposto de renda, seguindo os seguintes valores:

Função	Salário	Alíquota
Diretor	R\$ 10.000,00	0,275
Gerente	R\$ 4.000,00	0,225
Operador	R\$ 2.500,00	0,075
Auxiliar	R\$ 1.000,00	0

3) Crie um programa para calcular a quantidade de calor (Q) recebida por um objeto. O usuário deve inserir os valores necessários, seu programa deve fazer os cálculos e exibir o resultado. Fica a cargo do programador criar uma repetição de forma que o usuário informa os dados, vê os resultados e possa escolher terminar o programa ou fazer novos cálculos. A quantidade de calor pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1)$$

Onde m é a massa do objeto, c é o calor específico, t₂ é a maior temperatura e t₁ é a menor temperatura

4) Crie um programa que recebe um número do usuário e exibe seu fatorial.

5) Crie um programa que recebe um número do usuário e verifica se ele é um fatorial ou não. Seu programa deve pedir um número, exibir a resposta e pedir para o usuário informar outro número ou sair do programa.

6) Crie um programa que recebe do usuário uma lista com os salários de um grupo de pessoas. Não se sabe de antemão o número de pessoas. Ao final, exiba para o usuário a média, o maior e o menor salário.

7) Crie um programa que recebe do usuário o valor de n e exibe na tela o n-ésimo termo da série de Fibonacci. Tal série possui os dois primeiros termos iguais a 1, os demais são iguais à soma de seus antecessores. A seguir, tem-se os 10 primeiros termos da Série de Fibonacci: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55.

8) Crie um programa que possua uma função para calcular a distância entre dois pontos. Tal função deve receber os valores de x_1 , y_1 , x_2 e y_2 , e retornar a distância. Para isso, utilize a seguinte fórmula:

$$\text{distância} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

onde $\sqrt{z}$ equivale à raiz quadrada de um número z informado.

Seu programa principal deve ser capaz de calcular quantas distâncias o usuário necessitar. Por isso, crie uma forma de repetição.

9) Crie funções para calcular momentos e reações em vigas isostáticas com diversidade de formas de carregamento. Utilize as seguintes fórmulas:

Momento máximo (M) para vigas com apoio e peso equidistantes: $M = P/L$

Momento máximo (M) para vigas com peso tendendo para um dos apoios: $M = (P \cdot a \cdot b)/L$

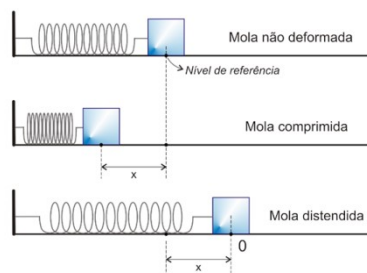
Momento máximo (M) para vigas que recebem cargas distribuídas: $M = (q \cdot L^2)/8$

Onde P é o peso aplicado sobre a viga, L é comprimento da viga, a é a distância entre o peso e o primeiro ponto de apoio, b é distância entre o peso e o segundo ponto de apoio e q é a pressão exercida pela carga distribuída.

Seu programa deve perguntar qual cálculo deve ser feito, receber do usuário os valores necessários, chamar a função correspondente, receber seu retorno e exibi-lo na tela.

10) Crie um programa que possua uma função para calcular a Energia Potencial Elástica (E_{PE}) de uma mola. Utilize a seguinte fórmula: $E_{PE} = (k \cdot x^2)/2$

Onde k é constante elástica e x é o deslocamento de acordo com figura a seguir.



Seu programa deve ser capaz de calcular E_{PE} quantas vezes o usuário necessitar. Por isso, crie uma forma de repetição e de sair do programa.

11) Faça um programa para um instituto de pesquisa que fará cinco perguntas para o usuário, o qual deverá responder sim ou não. As perguntas dizem respeito aos rendimentos e bens do entrevistado. Se o usuário responder sim em quatro ou mais perguntas, ele será classificado como Classe Alta. Sim para duas ou três, será classificado como Classe Média. Sim para uma ou nenhum, será classificado como Classe Baixa. As perguntas são:

1ª) Possui renda mensal per capita da família maior que R\$5.000,00?

2ª) Possui patrimônio superior a R\$ 300.000,00

3ª) Viaja para o exterior frequentemente?

4ª) Possui mais de dois veículo terrestre (carro, moto, caminhão, etc)?

5ª) Possui veículo aéreo?

12) Crie um programa para calcular as raízes de uma equação do segundo grau. Crie três funções para calcular os valores de delta, x_1 e x_2 . A partir dos valores de a , b e c fornecidos pelo usuário, verifique se a equação possui raízes reais. Caso positivo, exiba as raízes e pergunte se o usuário deseja fazer outros cálculos ou sair do programa.

13) Crie uma função para calcular o MDC (Máximo Divisor Comum) e outra para calcular o MMC (Mínimo Múltiplo Comum). Seu programa principal deve receber do usuário dois números e exibir o MDC e o MMC.

14) Crie um módulo com fórmulas de área e perímetro para cada uma das seguintes figuras: círculo, retângulo, paralelograma e triângulo. Crie um programa que exibe um menu com opções de calcular área e perímetro para tais figuras. De acordo com a escolha do usuário, receba os parâmetros necessários, chame uma das funções criadas, receba o retorno e exiba-o na tela. O menu deve aparecer várias vezes, crie uma forma de sair do programa. Busque as fórmulas na Internet. Utilize tratamento de exceção para garantir que os valores digitados pelo usuário são números float (Obs: você pode criar uma função que faça isso, de modo que você implementará somente uma vez).

15) Crie um módulo com funções para fazer o dimensionamento de vigas. As fórmulas são

Tensão normal: $T_n = (M \cdot y) / I$

Tensão de cisalhamento: $T_c = (V \cdot S_y) / (b_w \cdot I)$

Onde M é o momento fletor, V é cortante da seção a-a, y é a distância do elemento à linha neutra, S_y momento estático da área considerada em relação à linha neutra, I momento de inércia da seção transversal e b_w largura da viga.

Crie um programa principal (outro arquivo) que exibe um menu para oferecer ao usuário a possibilidade de fazer um dos cálculos. Após a escolha do usuário, o programa deve pegar as informações que são necessárias, chamar a função correspondente, receber o resultado, exibi-lo na tela e exibir o menu novamente.