

Lista - Unidade 3

Professor: Daniel Luis Cosmo

Lista em dupla. Entregar uma pasta compactada com os arquivos fonte (.c) contendo o código de cada programa.

1 QUESTÕES

1. Escreva um programa que calcule e mostre uma quantidade de números da sequência de Fibonacci escolhida pelo usuário. Cada número da sequência de Fibonacci é igual a soma dos dois últimos números da sequência. O primeiro e o segundo números da sequência são 0 e 1 (logo, o terceiro é $0+1=1$, o quarto é $1+1=2$ e assim por diante).
2. Em matemática, a série harmônica é a série infinita definida como:

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots$$

Essa é uma série divergente, pois o valor da soma de seus termos tende ao infinito. Faça um programa que some o valor das parcelas dessa série em cada interação (primeira interação = 1, segunda interação = $1 + \frac{1}{2}$, terceira interação = $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ e assim por diante), e pare o somatório quando o valor parcial da série for maior um número escolhido pelo usuário. Mostre na tela o número de iterações necessárias para alcançar este valor.

3. Um armazém de estocagem de produtos recebe e envia produtos diariamente. O armazém possui limite para 50000 produtos e diariamente recebe 2450 produtos e envia 1980 produtos. Sempre que o armazém alcança 90% da lotação máxima no fim do dia, 40% do seu estoque atual é enviado para outro armazém. Supondo que o armazém comece com 1500 produtos no início do primeiro dia, escreva um programa que calcule quantos dias levará para que o armazém alcance 90% da lotação máxima pela quinta vez.

4. Um biólogo efetua um experimento de medida da taxa de reprodução assexuada de um tipo específico de bactéria em diferentes temperaturas. A taxa de reprodução diária (multiplicador) das bactérias a uma temperatura “T” é igual a $1 + (T-40) / 100$. O biólogo inicia o primeiro dia de testes com 1000 bactérias e uma temperatura $T = 45$. No início de cada dia múltiplo de 2, a temperatura aumenta em $0,3^{\circ}\text{C}$. Escreva um programa que receba do usuário a duração em dias do experimento e apresente na janela do programa a quantidade total de bactérias existentes no final do experimento.
5. Considere que o custo de enviar um pacote por correio expresso é de R\$ 20,00 para os 5 primeiros Kg e R\$ 2,15 para cada Kg adicional ou fração acima de Kg. Exemplo, um pacote com 11,4 Kg custa R\$ 20,00 (5 primeiros Kg) + 6 * R\$ 2,15 (6, 7, 8, 9, 10 e 11 Kg) + R\$ 2,15 (fração adicional acima de 11 Kg) = R\$ 35,05. Se o pacote pesar mais que 30 Kg, uma taxa adicional (fora a taxa normal por Kg) de R\$ 20,00 deve ser adicionada ao valor final. Caso o pacote possua mais que 60 Kg, outra taxa adicional (fora a taxa normal por Kg) de R\$ 30,00 deve ser adicionada ao valor final. Nenhum pacote com mais de 90 Kg é aceito para envio. Escreva um programa que receba um valor de entrada digitado pelo usuário contendo o peso do pacote, calcule o valor a ser pago e apresente esse valor na janela de saída. Caso o pacote não seja aceito, a janela de saída deve apresentar o texto “Pacote não aceito”.