

3ª Lista de Exercícios

Estrutura de Repetição - ENQUANTO

Questão 01 - Faça um algoritmo em UAL para calcular e exibir a soma dos números inteiros de 1 a 100 ($1 + 2 + 3 + \dots + 100$).

Questão 02 - Faça um algoritmo em UAL para exibir os quadrados dos inteiros de 22 a 33.

Questão 03 - Fazer um algoritmo em UAL para ler o número (de 1 a 15 - validar) de alunos existentes numa turma, ler as 4 notas e os nomes destes alunos. Calcule e mostre, além do valor da média, o nome do aluno e uma mensagem de "Aprovado" caso a média seja igual ou superior a 6,0, ou a mensagem "reprovado" caso contrário.

Questão 04 - Escreva um algoritmo em UAL para validar um lote de cheques. O programa deverá inicialmente solicitar o valor (soma) total do lote e o número de cheques. A seguir deverá ler o valor de cada cheque calculando o valor (soma) total. Após a digitação dos valores de todos os cheques o programa deverá imprimir as seguintes mensagens: "LOTE Ok" se a soma informada for igual a soma calculada; "Diferença negativa" se a soma calculada for menor que a informada; e "Diferença positiva" se a soma calculada for maior que a informada. Observação: O valor da diferença deve ser impresso (caso exista).

Questão 05 - Faça um algoritmo em UAL para ler 2 valores inteiros, calcular e escrever a soma dos inteiros começando do menor e terminando no maior deles. Considere a possibilidade deles serem iguais, do primeiro ser menor que o segundo e vice-versa.

Questão 06 - Escreva um algoritmo em UAL para ler um valor A e um valor N. Imprimir a soma dos N números a partir de A (inclusive). Caso N seja negativo ou ZERO, deverá ser lido um novo N (apenas N). Veja na tabela a seguir algumas entradas para teste:

| A | N | SOMA |
|----|---|---|
| 3 | 2 | $3 + 4$ |
| 4 | 7 | $4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$ |
| 21 | 8 | $21 + 22 + 23 + 24 + 25 + 26 + 27 + 28$ |

Lógica de Programação
SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
Centro de Desenvolvimento da Amazônia

Questão 07 – Escreva um algoritmo em UAL para ler dois valores inteiros positivos: um valor X e um valor Z (se Z for menor que X deve ser lido um novo valor para Z). Contar quantos números inteiros devemos somar em seqüência (a partir do X inclusive) para que a soma ultrapasse a Z o mínimo possível. Escrever o valor final da contagem. Exemplo:

| X | Z | SOMA |
|----|----|------------------------------|
| 2 | 20 | $2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 27$ |
| 5 | 15 | $5 + 6 + 7 = 18$ |
| 30 | 50 | $30 + 31 = 61$ |

Estrutura de Repetição – FAÇA ... ENQUANTO

Questão 08 – Faça um algoritmo em UAL para calcular e exibir passo a passo a soma dos 100 primeiros termos de uma PA cujo primeiro termo é 5 e a razão é $r = 3$.

Questão 09 – Faça um algoritmo em UAL para calcular e exibir passo a passo a soma dos 50 primeiros termos de uma PG cujo primeiro termo é 3.0 e a razão é $q = 2.5$.

Questão 10 – Faça um algoritmo em UAL para pedir ao usuário seu nome e sua altura em centímetros. Se o usuário digitar uma altura maior que 100 cm e menor ou igual a 210 cm o programa deverá escrever na tela o nome e a altura do usuário, caso contrário deverá escrever na tela as mensagens “Erro: Altura fora do intervalo. Tente novamente.”.

Questão 11 – Faça um algoritmo em UAL para pedir ao usuário o nome de uma pessoa e seu sexo: “F” ou “f” para feminino e “M” ou “m” para masculino. Se o usuário informar uma letra diferente destas (F, f, M, m) deve ser informado “Erro: sexo inválido. Tente novamente.”. Imprimir na tela o nome e o sexo da pessoa. Ao final o programa deve imprimir a seguinte mensagem: VOCÊ DESEJA OUTRAS ENTRADAS (S/?)? Se a resposta for S o programa deverá retornar ao começo, caso contrário (qualquer outro caractere) deverá encerrar a sua execução.

Questão 12 – Escreva um algoritmo em UAL para ler 2 valores reais e imprimir o resultado da divisão do primeiro pelo segundo. Se o segundo valor informado for ZERO, deve ser impressa uma mensagem de VALOR INVÁLIDO e lido um novo valor. Ao final do programa deve ser impressa a seguinte mensagem: VOCÊ DESEJA OUTRO CÁLCULO (S/?)? Se a resposta for S o programa deverá retornar ao começo,

Lógica de Programação
SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
Centro de Desenvolvimento da Amazônia

caso contrário (qualquer outro caractere) deverá encerrar a sua execução imprimindo quantos cálculos foram feitos.

Questão 13 - Desenvolver um algoritmo em UAL para pedir ao usuário um mês/ano, determinar e exibir o número de dias do mês/ano digitado. Considerar a existência de anos bissextos: (ano % 4 = 0 e ano % 100 != 0) ou ano % 400 = 0. Ao final do programa deve ser impressa a seguinte mensagem: VOCÊ DESEJA OUTRAS ENTRADAS (S/?)? Se a resposta for S o programa deverá retornar ao começo, caso contrário (qualquer outro caractere) deverá encerrar a sua execução.

Questão 14 - Escreva um algoritmo em UAL que solicite dois números reais e que disponibilize a escolha de uma das opções abaixo e imprima o resultado da operação.:

- / -> retornar o quociente inteiro de uma divisão;
- * -> retornar a multiplicação de dois números;
- + -> retornar o soma de dois números;
- -> retornar a subtração de dois números.

Ao final do programa deve ser impressa a seguinte mensagem: VOCÊ DESEJA OUTRAS ENTRADAS (S/?)? Se a resposta for S o programa deverá retornar ao começo, caso contrário (qualquer outro caractere) deverá encerrar a sua execução.

Questão 15 - Faça um algoritmo em UAL para ler dois inteiros positivos e calcular o MDC (máximo divisor comum entre dois inteiros) entre eles e escrever na tela. Ao final do programa deve ser impressa a seguinte mensagem: VOCÊ DESEJA OUTRAS ENTRADAS (S/?)? Se a resposta for S o programa deverá retornar ao começo, caso contrário (qualquer outro caractere) deverá encerrar a sua execução.

Estrutura de Repetição - PARA

Questão 16 - Faça um algoritmo em UAL para calcular e exibir a soma dos números pares de 2 a 100 (2 + 4 + 6 + ... + 100).

Questão 17 - Faça um algoritmo para solicitar o valor de N (inteiro) e gerar H (real) conforme a fórmula a seguir.

$$H = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$$

Lógica de Programação
SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
Centro de Desenvolvimento da Amazônia

Questão 18 – Faça um algoritmo em UAL para calcular a soma da seqüência dada a seguir. O usuário deve informar o número de termos da seqüência que comporá a soma.

$$S = 1^0 + 2^1 + 3^2 + 4^3 + \dots + (N+1)^N$$

Questão 19 – A seqüência 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ... é conhecida como Série de Fibonacci. Faça um algoritmo em UAL para escrever esta série do primeiro ao trigésimo primeiro termo.

Em termos matemáticos, a seqüência é definida recursivamente pela fórmula abaixo, sendo os dois primeiros termos $F_0 = 0$ e $F_1 = 1$.

$$F(n) = \begin{cases} 0, & \text{se } n = 0 \\ 1, & \text{se } n = 1 \\ F(n-2) + F(n-1) & \text{se } n > 1 \end{cases}$$

Embora ela já tivesse sido descrita anteriormente por matemáticos indianos Fibonacci introduziu a seqüência na matemática da Europa Ocidental em seu livro de 1202, intitulado Liber Abaci. Pela convenção moderna, a seqüência inicial com $F_0 = 0$. No Liber Abaci, ela começava com $F_1 = 1$, omitindo-se o zero inicial, e alguns ainda escrevem a seqüência dessa forma.

A seqüência de Fibonacci tem aplicações na análise de mercados financeiros, na ciência da computação e na teoria dos jogos. Também aparece em configurações biológicas, como, por exemplo, na disposição dos galhos das árvores ou das folhas em uma haste, no arranjo do cone da alcachofra, do abacaxi, ou no desenrolar da samambaia.

Questão 20 – Faça um algoritmo em UAL para ler o nome, o sexo (M ou m para masculino e F ou f para feminino), a altura e o peso de um grupo de 13 pessoas. O programa deve calcular e exibir: o número de homens; o número de mulheres; a altura média dos homens; a altura média das mulheres; a altura média do grupo; o peso médio dos homens; o peso médio das mulheres; e o peso médio do grupo.