

TRABALHO DE LÓGICA E FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO

1º BIMESTRE

Prazo para entrega: 11/04/2021 às 23h59min.

O trabalho em questão, consiste em cinco exercícios (problemas) práticos que exigem os conhecimentos adquiridos ao longo do bimestre em sala de aula para serem resolvidos. Cada exercício traz instruções para sua solução e indica quais estruturas ou comandos devem ser utilizados para sua implementação.

Para a entrega do trabalho, os exercícios devem ser enumerados e nomeados de acordo com o problema apresentado, por exemplo “**1. ORDENACAO DE NUMEROS.ALG**”, e devem ser todos compactados em um único arquivo Zip, o qual deve ser nomeado da seguinte maneira **<RA>-<NOME DO ALUNO>”.zip**”, por exemplo “1234-Fulano da Silva.zip”, e por fim, encaminhados dentro do prazo via Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, na respectiva seção.

Este trabalho possui um valor total de dez (10,0) pontos que são distribuídos igualmente entre os cinco (5) exercícios. Portanto, cada exercício resolvido vale até dois (2,0) pontos, seguindo os critérios de avaliação descritos na tabela abaixo:

Item	Pontos
Resolução do problema apresentado	1,0 pt.
Uso das estruturas e comandos solicitados no exercício	0,5 pt.
Interação com o usuário	Até 0,3 pt.
Organização do código (nome do algoritmo, comentários, indentação, nomes de variáveis condizentes, etc.)	Até 0,2 pt.
TOTAL	2,0 pts.

A tabela a seguir, apresenta itens que podem descontar nota do trabalho:

Item	
Não identificar a função do algoritmo ao usuário, não apresentar informações claras ao usuário.	Até -0,3 pts.
Nomes de variáveis que não possibilitem entender quais dados elas armazenam.	Até -0,1 pts.
Indentação ruim, falta de comentários, algoritmo pouco legível.	Até -0,1 pts.
Não utilizar as estruturas/comandos solicitados no exercício.	Até -0,5 pts.
Solução parcial do problema apresentado.	Até -2,0 pts.

Obs.: Se o exercício não solucionar o que foi proposto, será considerado errado e, portanto, receberá nota zero (0,0).

1. ORDENE OS NÚMEROS - Desvio Condicional Simples (“SE, ENTÃO”)

Faça um algoritmo que receba três números e mostre esses números na tela em ordem crescente (considere que os três números são diferentes).

Existem várias soluções para esse problema, mas nesse exercício use três variáveis para armazenar os números (‘a’, ‘b’, ‘c’, por exemplo), e para facilitar, armazene na variável o menor valor na variável ‘a’, o segundo menor na variável ‘b’ e o maior na variável ‘c’.

Obs.: Lembre-se de pensar na parte visual do sistema, indicando ao usuário o que o programa faz, dando mensagens claras quanto ao o que o usuário deve fazer e ao apresentar os resultados na tela.

Dica 1: use a estrutura de desvio condicional ‘SE’ para testar os números.

Dica 2: Use uma quarta variável auxiliar para guardar valores temporários enquanto troca os valores das variáveis.

2. PAR OU ÍMPAR - Desvio Condicional Composto (“SE, ENTÃO, SENÃO”)

Faça um algoritmo que receba um número maior ou igual a zero (informar essa condição ao usuário e verificar se ela foi respeitada) e diga ao usuário se o número digitado é inválido (caso menor do que zero) par ou ímpar.

Dica 1: Utilize as estruturas de desvio condicionais ‘SE’ aninhados para os testes.

Dica 2: Números pares são divisíveis por dois, ou seja, o resto da divisão entre um número par e o número dois é igual a zero. Existe um operador aritmético que pode ser utilizado para essa operação.

3. CÁLCULO DO PESO EM OUTROS PLANETAS - Desvio Condicional de Seleção Múltipla (ESCOLHA)

Escreva um algoritmo que leia um peso na Terra e o número de um planeta e imprima o valor de seu peso neste planeta. A relação de planetas é dada a seguir, juntamente com o valor das gravidades relativas à Terra:

#	Gravidade relativa	Planeta
1	0,37	Mercúrio
2	0,88	Vênus
3	0,38	Marte
4	2,64	Júpiter
5	1,15	Saturno
6	1,17	Urano

Para calcular o peso no planeta escolhido use a fórmula:

$$P_{planeta} = \frac{P_{terra}}{10} * gravidade$$

P_{planeta}: Peso do objeto no planeta escolhido, que será calculado pelo programa;

P_{terra}: Peso do objeto na terra;

Gravidade: gravidade relativa, conforme a tabela acima.

Obs.1: Lembre-se de pensar na parte visual do sistema, indicando ao usuário o que o programa faz, dando mensagens claras quanto ao o que o usuário deve fazer e ao apresentar os resultados na tela.

Obs.2: Para que o usuário possa selecionar o número correspondente ao planeta que ele deseja, é necessário que seja exibido na tela os números e seus respectivos planetas, como uma espécie de menu, antes de pedir que o usuário selecione uma opção. O valor da gravidade relativa não precisa ser mostrado para o usuário.

4. SEQUÊNCIA DE FIBONACCI - Comando de Repetição (PARA ... FAÇA).

Faça um algoritmo que escreva a sequência de Fibonacci até o enésimo (n) termo. Sendo n o número de ordem repassado pelo usuário.

Ou seja, a estrutura básica do algoritmo consiste em pedir ao usuário que digite até qual posição da sequência de Fibonacci deseja visualizar e, utilizando o comando “Para ... faça”, escreva os n termos na tela para o usuário visualizar.

O que é a sequência de Fibonacci?

Segundo SAHD (2020): “É uma sucessão de números que, misteriosamente, aparece em muitos fenômenos da natureza. Descrita no final do século 12 pelo italiano Leonardo Fibonacci, ela é infinita e começa com 0 e 1. Os números seguintes são sempre a soma dos dois números anteriores. Portanto, depois de 0 e 1, vêm 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34... “

Obs.1: Lembre-se de pensar na parte visual do sistema, indicando ao usuário o que o programa faz, dando mensagens claras quanto ao o que o usuário deve fazer e ao apresentar os resultados na tela.

Dica1: A cada iteração do laço (loop), você terá que somar o número atual com o número anterior para descobrir o próximo número da sequência e em seguida escrevê-lo na tela.

5. MENU DE OPÇÕES (ENQUANTO ... FAÇA)

Faça um algoritmo que, dentro de um laço enquanto, apresente um menu de opções para o usuário. O usuário deve escolher a opção por número.

Quando o usuário escolher uma opção, o algoritmo deve escrever na tela “Opção escolhida <opção>” e em seguida voltar a apresentar o menu. O menu deve ser apresentado até que o usuário escolha a opção de número zero (0). Utilize o menu a seguir como exemplo:

1. Cadastrar usuário;
2. Pesquisar Usuário;
3. Listar Usuários;
4. Excluir Usuários;
0. Sair;

Obs.1: Lembre-se de pensar na parte visual do sistema, indicando ao usuário o que o programa faz, dando mensagens claras quanto ao o que o usuário deve fazer e ao apresentar os resultados na tela.

Dica1: Utilize a seleção múltipla (escolha ... caso) para filtrar qual opção do menu foi selecionada.