INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE

DIRETORIA DE GESTÃO E TECNOLOGIA

CURSO: TECNÓLOGO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

DISCIPLINA: ALGORITMOS

DISCENTE: DANIEL RODRIGUES DE LUNA

DOCENTE: MARCIA SOUZA MENDONÇA

**LISTA** 1

**1. Faça um Programa que verifique se uma letra digitada é vogal ou consoante.**

//include <iostream> //biblioteca necessária para programar em c++

int main() {

char letra; // “char” corresponde ao formato que comporta uma variável que é texto.

std::cin >> letra; // guardando o que foi digitado pelo usuário na variável letra.

if (letra == 'a' || letra == 'e' || letra == 'i' || letra == 'o' || letra == 'u' || letra == 'A' || letra == 'E' || letra == 'I' || letra == 'O' || letra == 'U') { // comparação do valor guardado na variável “letra” com as vogais, em minúsculo e maiúsculo. O “||” corresponde ao “ou” da língua portuguesa.

std::cout << "A letra é uma vogal" << std::endl; //após o uso do elemento condicional if, dois resultados diferentes podem ser impressos na tela, através do uso do std::cout. Diferentemente da linha responsável pela entrada do usuário, a linha da saída precisa ser finalizada com std::endl; endl corresponde a end line.

} else { // else cria o contraponto em relação ao comando passado no if

std::cout << "A letra é uma consoante" << std::endl; // impressão feita na tela caso as condições estabelecidas na linha do if não sejam atendidas

}

return 0; // boa prática da linguagem C++.

}

**2. Faça um programa que peça uma nota, entre zero e dez. Mostre uma mensagem caso o valor seja inválido e continue pedindo até que o usuário informe um valor válido.**

//include <iostream> //biblioteca necessária para programar em c++

int main() {

double nota; // “double” corresponde ao formato que comporta uma variável que pode ser um número com casas decimais

while (true) { //visto que a questão pede pela repetição de uma operação até que uma condição seja atendida, opta-se por iniciar o código usando o while atrelado ao true (operações booleanas). Isso cria um looping infinito que só é quebrado no “break;”

std::cout << "Digite a nota: " << std::endl; //pede que o usuário digite a nota

std::cin >> nota; // guardando o que foi digitado pelo usuário na variável nota.

if (nota >= 0 && nota <= 10) { //criação da condicional que, se for atendida, encerra o loop infinito.

break;

} else {

std::cout << "Nota inválida. Digite uma nota válida" << std::endl; } //opção caso a condição não seja atendida: enviar novamente um pedido de digitação por uma nota válida.

}

return 0; //boa prática ao programar em C++;

}

**3. Supondo que a população de um país A seja da ordem de 80000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de B seja 200000 habitantes com uma taxa de crescimento de 1.5%.**

**Faça um programa que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população do país A ultrapasse ou iguale a população do país B, mantidas as taxas de crescimento.**

//include <iostream> //biblioteca necessária para programar em c++

int main() {

int paisA = 80000;

int paisB = 200000;

int anos = 0;

while (paisA < paisB) { //o laço de repetição continua enquanto a população de A for menor que a de B

paisA = paisA + (paisA \* 0.03); //aumenta a população de A em 3% (0.03)

paisB = paisB + (paisB \* 0.015); //aumenta a população de B em 1.5% (0.015)

anos++; //incrementa o contador de anos a cada iteração

}

std::cout << "Serão necessários " << anos << " anos para o país A igualar ou superar o país B." << std::endl; //exibe o resultado final

return 0;

}

**4. Altere o programa anterior permitindo ao usuário informar as populações e as taxas de crescimento iniciais. Valide a entrada e permita repetir a operação.**

#include <iostream>

int main() {

double paisA, paisB, taxaA, taxaB; // as variáveis são do tipo double para aceitar números com casas decimais, caso o usuário venha a digitar

int anos = 0;

std::cout << "Digite a população do país A: " << std::endl;

std::cin >> paisA; //entrada de dados do usuário

std::cout << "Digite a população do país B: " << std::endl;

std::cin >> paisB; //entrada de dados do usuário

std::cout << "Digite a taxa de crescimento do país A (em porcentagem): " << std::endl;

std::cin >> taxaA; //entrada de dados do usuário

std::cout << "Digite a taxa de crescimento do país B (em porcentagem): " << std::endl;

std::cin >> taxaB; //entrada de dados do usuário

double taxaAConvertida = taxaA / 100; / converte a porcentagem para um valor decimal

double taxaBConvertida = taxaB / 100; //converte a porcentagem para um valor decimal

while (paisA < paisB) { //o laço de repetição continua enquanto a população de A for menor que a de B

paisA = paisA + (paisA \* taxaAConvertida); //cálculo da nova população com a taxa do usuário

paisB = paisB + (paisB \* taxaBConvertida); //cálculo da nova população com a taxa do usuário

anos++; //incrementa o contador de anos a cada iteração

}

std::cout << "Serão necessários " << anos << " anos." << std::endl; //impressão do resultado final na tela

return 0;

}

**5. Um posto está vendendo combustíveis com a seguinte tabela de descontos: Álcool: até 20 litros, desconto de 3% por litro acima de 20 litros, desconto de 5% por litro Gasolina: até 20 litros, desconto de 4% por litro acima de 20 litros, desconto de 6% por litro. Escreva um algoritmo que leia o número de litros vendidos, o tipo de combustível (codificado da seguinte forma: A-álcool, G-gasolina), calcule e imprima o valor a ser pago pelo cliente sabendo-se que o preço do litro da gasolina é R$ 2,50 o preço do litro do álcool é R$ 1,90.**

#include <iostream>

int main() {

double litros; //uso de double para permitir quantidades com decimais

char tipo; // char para comportar caractere

std::cout << "Digite a quantidade de litros: " << std::endl;

std::cin >> litros; //entrada da quantidade de litros

std::cout << "Digite o tipo de combustivel (A para Alcool, G para Gasolina): " << std::endl;

std::cin >> tipo; //entrada do tipo de combustível

if (tipo == 'A' || tipo == 'a') { //verifica se o tipo é Álcool, aceitando maiúscula ou minúscula

if (litros <= 20) { //se a quantidade for até 20 litros, o cálculo feito é um; Se for maior, é feito de outra forma, conforme apontado após o else

double valorTotal = litros \* 1.90; quantidade de litros multiplicado pelo seu valor sem desconto

double valorFinal = valorTotal - (valorTotal \* 0.03); //aplica desconto de 3% em cima do valor total

std::cout << "O valor a ser pago é de R$ " << valorFinal << std::endl;

} else { //se a quantidade for maior que 20 litros, é aplicado o desconto mostrado abaixo

double valorTotal = litros \* 1.90; quantidade de litros multiplicado pelo seu valor sem desconto

double valorFinal = valorTotal - (valorTotal \* 0.05); //aplica desconto de 5% em cima do valor total

std::cout << "O valor a ser pago é de R$ " << valorFinal << std::endl;

} // impressão do valor final a ser pago CASO o combustível seja Álcool

} else if (tipo == 'G' || tipo == 'g') { //verifica se o tipo é Gasolina, aceitando maiúscula ou minúscula

if (litros <= 20) { //se a quantidade for até 20 litros, o cálculo feito é um; Se for maior, é feito de outra forma, conforme apontado após o else

double valorTotal = litros \* 2.50; quantidade de litros multiplicado pelo seu valor sem desconto

double valorFinal = valorTotal - (valorTotal \* 0.04); //aplica desconto de 4%

std::cout << "O valor a ser pago é de R$ " << valorFinal << std::endl;

} else { //se a quantidade for maior que 20 litros é aplicado o desconto mostrado abaixo

double valorTotal = litros \* 2.50; // quantidade de litros multiplicado pelo seu valor sem desconto

double valorFinal = valorTotal - (valorTotal \* 0.06); //aplica desconto de 6%

std::cout << "O valor a ser pago é de R$ " << valorFinal << std::endl;

}

} else { //caso o tipo de combustível seja inválido

std::cout << "Tipo de combustível invalido!" << std::endl;

}

return 0;

}