PROGRAMAÇÃO EM C++ com uso do *software Dev C++ (versão 5.1)*

ESTUDANTES/AUTORES:

Elda Marra de Moura
Keila Viviane de Lima
Mateus da Silva Batista
Natália Cristina do Nascimento
Rosana de Oliveira Gomes

ORIENTAÇÃO:

Charles Lourenço de Bastos
Juliana Martins de Bessa Ferreira

PROPOSTA:

Questão Hidrostática (vide imagem complementar)

REPRESA é uma construção que tem como objetivo a retenção de água. Pode ser executado em alvenaria, madeira, betão ou terra.

Para determinarmos a força horizontal a que está submetida a represa devido a pressão manométrica da água é necessário informar a profundidade e a largura da represa:

$F = 1/2*(p*g*D*W^2)$

Onde: D = Densidade = 1000 Kg/m^3
G = Gravidade = 10m/s^2
D = Altura = m
W = Largura = m

Considere que a represa seja feita de concreto e que a sua resistência é de 30 MPa (N/mm^2). Para testar se as dimensões da represa são compatíveis com a resistência do concreto, analisaremos alturas e larguras para realizar a comparação.

CODIFICAÇÃO EM C++:

```
#include<iostream>
#include<locale.h>
#include <math.h>

using namespace std;
int main()
{
	setlocale(LC_ALL, "portuguese");

	system("color f0");
	cout << "  \t\t\t\t\t\t\t\t                    ASSOCIAÇAO EDUCATIVA EVANGELICA
\n\n";
```

```
	cout << "  \t\t\t\t\t\t\t\t\t		O Senhor é meu Pastor, nada me faltará. (Salmos 23)\n\n";

	cout << "\tUnievangélica - Campus Ceres \n";
	cout << "\t2º Período - Engenharia Civil \n";
	cout << "\tAcadêmicos: Elda Marra \n";
	cout << "\t		Keila Viviane \n";
	cout << "\t		Mateus da Silva \n";
	cout << "\t		Natália Cristina \n";
	cout << "\t		Rosana de Oliveira Gomes \n";
	cout << "\tProfessores: Charles Bastos e Juliana Martins Bessa Ferreira \n";
	cout << "\tDisciplina: Informática II \n\n";
	cout << "______________________________________________________________________________________________________________________________________________________________________________\n\n";

	cout << "\t\t\t\t\t\tREPRESA é uma construção que tem como objetivo a retenção de água.Pode ser executado em alvenaria, madeira, betão ou terra.\n";

	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t ______________________________________________________________\n ";
    cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t    /______________________________________________________________/ . \n";
	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t  | |                                                                    |  .  .\n";
	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t | |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|   .  .\n";
	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t  | |                                                                    |    .  .\n ";
	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t   D |                                                                    |     .  .\n";
	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t  | |                                                                    |      .  . \n";
	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t  | |                                                                    |       .  . \n";
	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t  | |                                                                    |        .  . \n";
	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t | |____________________________________________________________|____________.____.\n";
	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t  |  |------------------------ W -------------------| "<< " \n\n\n";

	cout << "\t\t\tPara determinarmos a força horizontal a que está submetida a represa devido a pressão manométrica da água é necessário informar a profundidade e a largura da represa:\n\n\n";

	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t			F = 1/2*(d*g*d*w²)n";
	cout << "\t\t\t\t\t\t\t\t\t			   \n\n";

	cout << "\t\tOnde: \n\n \t\tD = Densidade = 1000 +Kg/m³ \n \t\tG = Gravidade = 10m/s²\n \t\tD = Altura = m \n \t\tW = Largura = m \n\n\n";

	cout << "\tConsidere que a represa seja feita de concreto e que a sua resistência é de 30 MPa (N/mm²). Para testar se as dimensões da represa são compatíveis com a resistência do concreto, analisaremos alturas e larguras\n";
	cout << "\tde 10 represas para realizar a comparação. \n\n";
```

```
        cout                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                << "
_____
_____
_____
_____\n\n";

        double h[3], l[3], F[3], T[3], A[3], result[3];
        int i;
        string nome[3], frase[3];
        cout << "\n\tInforme os dados das represas para a análise.\n\n";
        for(i<0; i<3; i++){
                cout << "\n\tDigite o nome da represa: ";
                cin >> nome[i];
                cout << "\tDigite a altura: ";
                cin >> h[i];
                if (h[i]<0)
                {
                        cout << "\n\tAs dimensões não podem ser negativas!\n\n";
                        cout << "\tDigite novamente a altura : ";
                        cin >> h[i];
                }
                cout << "\tDigite a largura: ";
                cin >> l[i];
                if (l[i]<0)
                {
                        cout << "\n\tAs dimensões não podem ser negativas!\n\n";
                        cout << "\tDigite novamente a largura: ";
                        cin >> l[i];}
                }
                cout << "\n";
                for(i=0; i<3; i++){
                        F[i] = (1000 * 10 * h[i] * (pow(l[i],2)))/2;}
                        for(i=0; i<3; i++){
                                A[i] = (h[i] * l[i])* pow(10,6);
                                T[i] = F[i] / A[i];
                                }
                        for(i=0; i<3; i++){
                                if(T[i] < 30){
                                frase[i] = "a tensão atuante é menor que a resistência da
estrutura.  \n"; }
                                        else
                                frase[i] = "a tensão atuante é maior que a resistência da
estrutura. É recomendado diminuir as dimensões da represa!\n\n";}
                                for (i=0;i<3;i++)
                                        {
                                                result[i] = 30 - T[i];
        cout                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                << "
_____
_____
_____
_____\n\n";
```

```
			cout << "\tA represa " << nome[i] << " possui as seguintes dimensões: "<<  "\n";
			cout << "\tAltura: " << h[i] << " metros.\n";
			cout << "\tLargura: " << l[i] << " metros.\n\n";
			cout << "\tA diferença da tensão é: 30 (N/mm²) - " << T[i] << " (N/mm²) = " << result[i] <<  " N/mm².";
			cout << "\n\tEntão conclui-se que " << frase[i] << "\n";
	cout << "________________________________________________________________________________________________________________________________________________________________________________________________________________________________\n\n";
			}

			cout << "\t\t\t\t\tEngenharia: onde os nobres semi-hábeis trabalhadores executam a visão daqueles que imaginam e sonham.";
			cout << "\n\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t      (Sheldon Cooper)\n\n";
	system("Pause");
}
```