

Trabalho 1

LEIA ATENTAMENTE AS REGRAS E OS ENUNCIADOS

REGRAS

- O trabalho deverá ser realizado individualmente.
- O trabalho deverá ser enviado para o Google classroom até o dia 15/08/2021 (domingo).
- A data de entrega não será adiada.
- Os 3 programas solicitados (arquivos .CPP) deverão ser compactados em um único arquivo (ZIP ou RAR) com o nome e sobrenome do aluno.
- Os programas (arquivos .CPP) deverão ter os nomes conforme definido nos enunciados.
- Não serão aceitos trabalhos enviados por email.
- Trabalhos com estruturas e/ou organizações semelhantes (plágio) serão penalizados com a nota zero.
- O programa que não obedecer às restrições estabelecidas receberá zero.

ENUNCIADOS

1) Programa: serie.cpp (3,0 pontos)

O valor de H é calculado pela seguinte série:

$$H = \frac{1}{n} - \frac{2}{(n-1)^2} + \frac{3}{(n-2)^3} - \frac{4}{(n-3)^4} + \frac{5}{(n-4)^5} + \dots + \frac{n}{1}$$

Crie um programa em C que lê um valor **n** ($n > 0$) onde **n** é o número de termos da série e imprime o valor de H, calculado de acordo com a fórmula acima.

Restrições:

- a) Não poderá ser usada nenhuma função matemática implementada na biblioteca do C/C++ nem em nenhuma outra biblioteca.
- b) Todo o código deverá estar implementado na função main, sem o uso de funções auxiliares.

2) Programa: bolao.cpp (3,0 pontos)

João está organizando um bolão de futebol. Segundo as regras desse bolão, os apostadores informam o placar do jogo e ganham 10 pontos se acertarem o vencedor ou se acertarem que foi empate, e ganham mais 5 pontos para o placar de cada time que acertarem. Exemplo: considerando que o placar real do jogo foi 3 x 2, a tabela a seguir indica a quantidade de pontos das apostas:

Placar apostado	Pontos	Explicação
0 x 1	0	Não acertou o vencedor e nem o número de gols dos times
0 x 2	5	Não acertou o vencedor, mas acertou o número de gols do segundo time
3 x 5	5	Não acertou o vencedor, mas acertou o número de gols do primeiro time
1 x 0	10	Acertou o vencedor, mas não acertou o número de gols dos times
3 x 1	15	Acertou o vencedor e o número de gols do primeiro time
3 x 2	20	Acertou o vencedor e o número de gols de ambos os times

Crie um programa em C para ler o placar real do jogo, o número de apostadores e, em seguida, o placar de cada apostador. Para cada um deles o programa deverá imprimir o número de pontos feitos pelo apostador.

Restrições:

- Quantidade de gols de cada time ≥ 0 . Se valor digitado < 0 , então solicite novamente o dado, até o usuário digitar corretamente.
- Quantidade de apostadores > 0 . Se valor digitado ≤ 0 , então solicite novamente o dado, até o usuário digitar corretamente.
- Não poderão ser usados vetores nem qualquer outro tipo de estrutura de dados, somente variáveis simples.
- Todo o código deverá estar implementado na função main, sem o uso de funções auxiliares.

3) Programa: orcamento.cpp (4,0 pontos)

Uma empresa de reformas de casas e apartamentos deseja criar um programa para calcular o orçamento das obras. O valor do orçamento é calculado levando-se em conta a mão de obra, a quantidade de serviço a ser executado, o tipo do acabamento desejado pelo cliente e o desconto.

$$\text{valor do orçamento} = \text{mão de obra} + \text{obra bruta} + \text{acabamento}$$

Para o cálculo da mão de obra, a empresa trabalha com 4 tipos de profissionais. O valor da diária de cada profissional é dado pela tabela a seguir e todo profissional sempre trabalha com um ajudante. É importante notar que uma reforma pode envolver um ou mais profissionais trabalhando por dias diferentes. Por exemplo: uma reforma pode precisar de um pedreiro trabalhando por 15 dias, um eletricista trabalhando por 3 dias e um pintor trabalhando por 10 dias.

Profissional	Diária
Pedreiro	R\$ 110,00
Eletricista	R\$ 130,00
Encanador	R\$ 140,00
Pintor	R\$ 120,00
Ajudante	R\$ 50,00

O valor da obra bruta é calculado com base na quantidade de metros quadrados da reforma. Se a obra for realizada em uma casa serão cobrados R\$ 1300,00/metro², porém se a reforma for em um apartamento serão cobrados R\$ 1600,00/metro².

O valor do acabamento também é calculado com base na quantidade de metros quadrados da reforma. Entretanto, o cliente pode escolher o tipo de acabamento e a cobrança será feita de acordo com a tabela a seguir:

Acabamento	Valor
A	R\$ 950,00/metro ²
B	R\$ 720,00/metro ²
C	R\$ 450,00/metro ²

Ao final o cliente pode escolher pagar à vista ou parcelado. Se o pagamento for à vista o cliente terá 15% de desconto sobre o valor do orçamento. Se o pagamento for parcelado, serão cobrados 12% de juros ao ano e o valor da mensalidade será calculado de acordo com a fórmula a seguir:

$$\text{mensalidade} = \frac{\text{valor do orçamento} \times 1,12^{\frac{\text{parcelas}}{12}}}{\text{parcelas}}$$

Crie um programa em C para ler **todos** os dados necessários para calcular o orçamento de uma reforma, conforme detalhado anteriormente, e imprimir:

- Valor da mão de obra por profissional (valor do pedreiro, do eletricista, etc.)
- Valor da obra
- Valor do acabamento
- Valor do orçamento
- Valor do desconto (somente se pagamento for à vista)
- Número de parcelas (somente se pagamento for parcelado)
- Valor da mensalidade (somente se pagamento for parcelado)
- Valor total a ser pago (valor com desconto, se pagamento for à vista; ou soma das mensalidades, se pagamento for parcelado)

Restrições:

- a) Todo o código deverá estar implementado na função main, sem o uso de funções auxiliares.
- b) A função pow da biblioteca matemática pode ser utilizada.