

## Trabalho 1

### LEIA ATENTAMENTE AS REGRAS E OS ENUNCIADOS

<b>R E G R A S</b>
--------------------

- O trabalho deverá ser realizado individualmente.
- O trabalho deverá ser enviado para o Google classroom até o dia 19/12/2021 (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.

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

O seno de  $x$  pode ser calculado pela série de Taylor, onde  $x$  é um valor em radianos:

$$\text{sen}(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \frac{x^{11}}{11!} + \frac{x^{13}}{13!} - \frac{x^{15}}{15!} + \dots$$

Crie um programa em C que lê um valor  $x$  (real) em **graus** e um valor  $n$  (inteiro) e imprime o seno de  $x$ , calculado de acordo com a série acima, usando  **$n$  parcelas**.

Dica: use o tipo **double** para os números reais e imprima o valor do seno com 8 casas decimais.

Restrições:

- a)  $x \geq 0$  e  $n > 0$ . Se  $x < 0$  ou  $n \leq 0$ , então solicite novamente o valor até o usuário digitar corretamente.
- b) Não poderá ser usada nenhuma função matemática implementada na biblioteca do C/C++ nem em nenhuma outra biblioteca.
- c) Não poderão ser usados vetores nem qualquer outro tipo de estrutura de dados, somente variáveis simples.
- d) Todo o código deverá estar implementado na função main, sem o uso de funções auxiliares.

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

Um número inteiro  $n$  é chamado de **triangular par** se ele é resultado da multiplicação de três números pares consecutivos  $x_1$ ,  $x_2$  e  $x_3$  ( $x_1 > 0$ ,  $x_2 > 0$  e  $x_3 > 0$ ). Exemplo:  $48 = 2 \times 4 \times 6$ . Por outro lado, um número inteiro  $n$  é chamado de **triangular ímpar** se ele é resultado da multiplicação de três números ímpares consecutivos  $x_1$ ,  $x_2$  e  $x_3$  ( $x_1 > 0$ ,  $x_2 > 0$  e  $x_3 > 0$ ). Exemplo:  $105 = 3 \times 5 \times 7$ .

Crie um programa em C para ler um valor inteiro  $k$ , o **tipo** (P-triangular par ou I-triangular ímpar) e imprimir os  **$k$  primeiros** números triangulares pares ou ímpares, conforme solicitado pelo usuário.

Dica: use o tipo **long long** para as variáveis inteiras.

Restrições:

- a)  $k > 0$ . Se  $k \leq 0$ , então solicite novamente o valor até o usuário digitar corretamente.
- b) Tipo = P ou I. Se tipo  $\neq$  P e I, então solicite novamente o tipo até o usuário digitar corretamente.

- c) Não poderão ser usados vetores nem qualquer outro tipo de estrutura de dados, somente variáveis simples.
- d) Todo o código deverá estar implementado na função main, sem o uso de funções auxiliares.

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

Em uma clínica médica existem três médicos que fazem atendimentos regulares de pacientes de segunda a sexta, aqui denominados médicos A, B e C. Para otimizar as atividades da clínica pretende-se realizar uma enquete na qual serão coletados os seguintes dados de cada paciente:

- a) O médico que ele consulta com mais frequência.
- b) O dia da semana que mais utiliza para marcar as consultas:
  - Segunda = 1
  - Terça = 2
  - Quarta = 3
  - Quinta = 4
  - Sexta = 5

Crie um programa em C que lê a quantidade de pacientes **n** ( $n > 0$ ) e os dados da enquete de cada paciente, conforme descrito acima, e imprime:

- i. Qual o médico que atende mais pacientes.
- ii. Qual o dia da semana de maior demanda.
- iii. Qual a combinação médico e dia da semana mais frequentado.

Restrições:

- a)  $n > 0$ . Se  $n \leq 0$ , então solicite novamente o valor até o usuário digitar corretamente.
- b) Não poderão ser usados vetores nem qualquer outro tipo de estrutura de dados, somente variáveis simples.
- c) Todo o código deverá estar implementado na função main, sem o uso de funções auxiliares.