

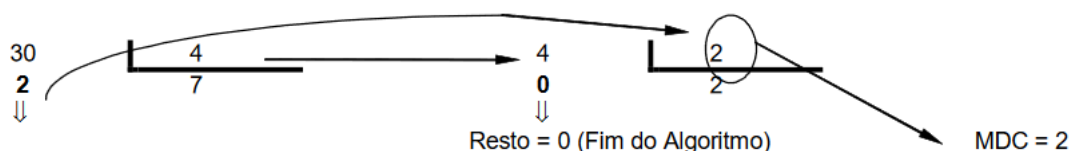
***Disciplina: Algoritmos II***  
***Professor: Adilso Nunes de Souza***

**Orientações:**

**-Realizar os exercícios propostos abaixo, para entregar compacte todos os arquivos .cpp em um único diretório com o nome do aluno e o número da atividade (nome\_do\_aluno\_Atividade\_5) e realize a entrega na atividade, identifique cada exercícios com o número correspondente ao exercício. Ex: Exer\_19.cpp**

**Lista de exercícios 5**

**19** – Crie um programa que implemente uma **função recursiva** para calcular o MDC (Máximo Divisor Comum) entre dois números inteiros e positivos. Para calcular o MDC deve-se utilizar o algoritmo de Euclides, que possui como conceito: “O MDC de dois números inteiros é o maior número inteiro que divide ambos sem deixar resto”, a figura abaixo exemplifica o algoritmo de Euclides.



Resto != 0: continua

O MDC de 30 e 4 é: 2

**20** – Faça um programa que receba dois valores inteiros e positivos, referentes a uma base e um expoente, após crie uma **função recursiva** para realizar o cálculo e retornar o valor resultante.

**21** – Escreva um programa que apresente os primeiros 20 termos da sequência de Fibonacci: “A geração n de Fibonacci retorna 1 quando for até a 2ª geração. Se não, retorna a soma das duas últimas gerações anteriores”. Utilize uma **função recursiva** para resolver este problema.

**22** - Crie um programa que calcula o n-ésimo número harmônico que é calculado pela seguinte fórmula:  $H(n) = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n$ , sendo ( $n \geq 1$ ). Escreva uma **função recursiva** que calcula  $H(n)$ .

**23** - Crie um programa que receba um número inteiro qualquer menor que 999, implemente uma função recursiva para realizar a soma dos algarismos que compõem o número. Exemplo:

Entrada 528

Resultado: 15 (5 + 2 + 8)

Considere que o algarismo 0 (zero) não fará parte do número informado.

**24** – Escreva um programa que receba um texto qualquer e utilizando uma **função recursiva**, apresente o texto de forma invertida.

Exemplo:

Texto digitado: Minha Prova

Resultado exibido: avorP ahniM

OBS: Validar o texto para não aceitar números e caracteres especiais, exibindo mensagem de “Entrada inválida” e solicitando a leitura de um novo texto.

**25** - Escreva um programa que implemente as seguintes funções:

- Função para ler um número inteiro qualquer, maior que 10, considere que o dígito 0 "zero" não será informado na composição do valor lido.
- Função para ler um número verificador inteiro entre 1 e 9 (inclusive 1 e 9), valores fora deste intervalo não serão aceitos, validar a entrada.
- Função RECURSIVA que conta quantas vezes o número verificador aparece no número inteiro lido e apresenta o resultado. Caso o número verificador não aparecer deve apresentar 0 como resposta.

Exemplo:

Informe um número inteiro qualquer: 12345

Informe o número verificador: 3

Resposta: 1

Informe um número inteiro qualquer: 5347412

Informe o número verificador: 4

Resposta: 2

Informe um número inteiro qualquer: 4176

Informe o número verificador: 2

Resposta: 0

OBS: Todas as funções devem ser acionadas na respectiva ordem no programa principal.