

CI1055: Algoritmos e Estruturas de Dados I

Profs. Drs. Marcos Castilho, Bruno Müller Jr e Carmem Hara

Departamento de Informática/UFPR

1 de agosto de 2020

Resumo

Aplicações das técnicas elementares.

- Inverter um número de três dígitos
- Convertendo para binário
- (*) Cálculo do máximo divisor comum (MDC)
- Tabuada

Cálculo do Máximo Divisor Comum (MDC)

- $mdc(a, b)$: é o maior valor que divide a e b
- Método 1:
 - fatoração dos números como um produto de números primos
 - Exemplo: $mdc(72, 135)$
 - $72 = 3 * 3 * 2 * 2 * 2$
 - $135 = 5 * 3 * 3 * 3$
 - o mdc é o produto dos fatores comuns: $3 * 3 = 9$

MDC: Método de Euclides

- Obter o resto da divisão do maior pelo menor até que o resto seja zero
- Exemplo: $\text{mdc}(135, 72)$

135	63	63	0		
72	72	9	9		

MDC: Método de Euclides

- Obter o resto da divisão do maior pelo menor até que o resto seja zero
- Exemplo: $\text{mdc}(135, 72)$

135		63		63		0			
72		72		9		9			

$$135 \bmod 72 = 63$$

MDC: Método de Euclides

- Obter o resto da divisão do maior pelo menor até que o resto seja zero
- Exemplo: $\text{mdc}(135, 72)$

135	63	63	0		
72	72	9	9		

$$72 \bmod 63 = 9$$

MDC: Método de Euclides

- Obter o resto da divisão do maior pelo menor até que o resto seja zero
- Exemplo: $\text{mdc}(135, 72)$

135	63	63	0		
72	72	9	9		

$$63 \bmod 9 = 0$$

Padrão Repetitivo

a	135	63	63	0		
b	72	72	9	9		

```
1  if a > b then  
2    a := a mod b  
3  else  
4    b := b mod a;
```



```
1 program mdc;
2 var a, b : integer;
3 begin
4     readln( a, b );
5     while (a <> 0) and (b <> 0) do
6     begin
7         if a > b then
8             a:= a mod b
9         else
10            b:= b mod a;
11    end;
12    if a = 0 then
13        writeln( 'mdc = ', b )
14    else
15        writeln( 'mdc = ', a );
16 end.
```

- o conteúdo desta aula está no livro no capítulo 7, seção 7.3

- Slides feitos em \LaTeX usando beamer
- Licença

Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5 Brasil License.<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/>

Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5 Brasil License.<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/>