

## INF 112 – Prática 12, bits – 2018/2

**Exercício 1** Faça um programa que recebe como argumento (a partir da linha de comandos) um número binário (com até 64 bits) e, então, imprime na tela a representação decimal desse número (um inteiro sem sinal). Utilize operadores de bits para calcular o número resultante.

Veja os seguintes exemplos de uso:

```
$ ./a.out 1
O numero digitado é: 1
$ ./a.out 10
O numero digitado é: 2
$ ./a.out 100
O numero digitado é: 4
$ ./a.out 101
O numero digitado é: 5
$ ./a.out 10111111
O numero digitado é: 191
$ ./a.out 10111111111111111111111111111111
O numero digitado é: 402653183
$ ./a.out 0
O numero digitado é: 0
```

Dica:

- Utilize o *strlen* para descobrir o tamanho (número de bits) do número fornecido.
- Utilize números do tipo *unsigned long long* (que é representado com 64 bits na máquina que vocês estão utilizando).

**Exercício 2** No computador que vocês estão utilizando, os números inteiros são representados por 32 bits. Faça um programa que receba como argumento (pela linha de comandos) um número inteiro e, então, imprima na tela o valor (decimal) de cada um dos 4 conjuntos de 8 bits (bytes) que formam o número.

Por exemplo, o número  $258_{10} = 00000000\ 00000000\ 00000001\ 00000010_2$ , é formado pelos bytes 00000000 (que vale 0) , 00000000, 00000001 (que vale 1) e 00000010 (que vale 2).

Veja um exemplo de tela:

```
$ ./a.out 1
A parte: 0 do numero 1 vale: 1
A parte: 1 do numero 1 vale: 0
A parte: 2 do numero 1 vale: 0
A parte: 3 do numero 1 vale: 0
$ ./a.out 2
A parte: 0 do numero 2 vale: 2
A parte: 1 do numero 2 vale: 0
A parte: 2 do numero 2 vale: 0
A parte: 3 do numero 2 vale: 0
$ ./a.out 8
A parte: 0 do numero 8 vale: 8
A parte: 1 do numero 8 vale: 0
A parte: 2 do numero 8 vale: 0
A parte: 3 do numero 8 vale: 0
$ ./a.out 258
A parte: 0 do numero 258 vale: 2
A parte: 1 do numero 258 vale: 1
A parte: 2 do numero 258 vale: 0
A parte: 3 do numero 258 vale: 0
$ ./a.out 105648
A parte: 0 do numero 105648 vale: 176
A parte: 1 do numero 105648 vale: 156
A parte: 2 do numero 105648 vale: 1
A parte: 3 do numero 105648 vale: 0
```

Dica:

- Faça rascunhos (em uma folha de papel) para entender melhor o que seu programa deverá fazer! (sempre planeje o desenvolvimento dos seus programas antes de começar a codificar!!!).

**Exercício 3** Lembra do RadixSort? Bom, se você não conseguiu implementá-lo no início no curso, agora você já tem as ferramentas para o fazer. Implemente as duas versões do RadixSort, LSD e MSD, para números inteiros de 32 bits sem sinal.