

Arquitectura de Computadores I

Exercícios

Licenciatura em Engenharia Informática

Aula Prática #9 (Funções recursivas)

Em cada questão é pedida uma implementação iterativa e uma recursiva. Na implementação recursiva pode ser mais fácil escrever primeiro em C e depois traduzir para Assembly.

1. O logaritmo inteiro de um número positivo n , em base 2, é igual ao número de vezes que temos de fazer a divisão inteira de n por 2 até chegar a 1. Por exemplo, $\log_2(8) = 3$ porque $8/2/2/2 = 1$. Pretende-se implementar a função **logint**(n) em assembly que faça este cálculo.
 - (a) Proponha uma solução iterativa.
 - (b) Proponha uma solução recursiva.
 - (c) Se o argumento não for uma potência de 2, que resultado é devolvido? e.g. **logint**(15)
2. Pretende-se implementar a função **strlen**(s) que calcula o comprimento de uma string (o comprimento de uma string não inclui o carácter nulo).
 - (a) Proponha uma solução iterativa.
 - (b) Proponha uma solução recursiva.
3. Pretende-se escrever uma função **count_bits**(n) que conte o número de bits iguais a 1 no inteiro n de 32 bits.
 - (a) Proponha uma solução iterativa.
 - (b) Proponha uma solução recursiva.
4. Pretende-se escrever uma função **belongs**(c , s) que procure o carácter c na string s , e retorne 1 ou 0 conforme o encontre ou não.
 - (a) Proponha uma solução iterativa.
 - (b) Proponha uma solução recursiva.