



Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados

Professor: Emanuel Barreiros

Assunto: Lista de exercícios da primeira unidade

- 1) Considere uma função que resolve o fatorial de um número, como descrito abaixo:

```
Java
public int fatorial(int n){
    int fact=1;
    for(int i = 1; i <= n; i++){
        fact = fact * i;
    }
    return fact;
}
```

Calcule a complexidade do algoritmo apresentado e forneça a sua classificação de acordo com a notação O.

- 2) Resolva o mesmo problema de forma recursiva (mostre o código) e faça a análise na forma de equação de recorrência. Detalhe seu raciocínio.
- 3) Escreva um algoritmo que, dada uma lista ligada, seja capaz de inverter a lista, isto é, fazer com que os ponteiros apontem na direção contrária, e o último elemento da lista seja, ao fim da execução, a cabeça.
- 4) Um programador, certo dia, ao compilar um programa recebeu uma mensagem de erro de um novo compilador que estava testando. A mensagem dizia que o compilador havia extrapolado o uso de memória e por isso havia encerrado de forma inesperada. Curioso com a situação, ele conseguiu identificar um trecho de código que fazia o compilador se comportar de forma errada. Embora o trecho de código estivesse correto sintaticamente, ao removê-lo, o compilador era capaz de compilar o código sem problemas. Qual estrutura de dados o compilador poderia estar usando e seria a fonte do problema encontrado pelo programador? O código abaixo era a fonte do problema:

```
Unset
case i of
1:      executaFuncao(1);
2:      executaFuncao(2);
3:      executaFuncao(3);
256:    executaFuncao(4);
65535:  executaFuncao(5);
```