

Exercícios sobre Indução e Recursão

1) (Conceitos básicos) Escreva rotinas em C que retornem  $n!$  calculando-o indutivamente (*loop*) e recursivamente. (Se você não sabe C, escreva em português.)

2) Suponha que  $C$  é gerado a partir de um conjunto  $B = \{a, b\}$  pelas operações binária  $f$  e unária  $g$ . Escreva  $C_2$  e calcule quantos elementos têm  $C_3$  e  $C_4$ . (Justifique.)

3) Prove que  $(p \rightarrow \wedge q)$  não é uma fórmula bem-formada ( $p, q$  são variáveis proposicionais).

4) Podemos generalizar a discussão em aula e do livro-texto, requerendo apenas que  $\mathcal{F}$  seja uma classe de relações sobre  $U$ .

Uma construção  $\langle x_0, \dots, x_n \rangle$  é, agora, uma seqüência tal que, para cada  $i \leq n$ ,  $x_i \in B$  ou  $(x_{j_1}, \dots, x_{j_k}, x_i) \in R$  para algum  $R \in \mathcal{F}$  e  $j_1, \dots, j_k < i$ : define-se então  $C_*$  como anteriormente.

Dê a definição correta de  $C^*$  e mostre que  $C^* = C_*$ .