

2. Desenvolva algoritmos recursivos para os seguintes problemas?

- (i) Impressão de um número natural em base binária.
- (ii) Multiplicação de dois números naturais, através de somas sucessivas (Ex.: $6 * 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$).
- (iii) Soma de dois números naturais, através de incrementos sucessivos (Ex.: $3 + 2 = ++ (+ + 3)$).
- (iv) Multiplicação de dois números naturais, através de incrementos sucessivos.
- (v) Cálculo de $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$.
- (vi) Cálculo de $\frac{2}{4} + \frac{5}{5} + \frac{10}{6} + \frac{17}{7} + \frac{26}{8} + \dots + \frac{(n^2+1)}{(n+3)}$.
- (xi) Gerador de máximo divisor comum (mdc):
 - $mdc(x, y) = y$, se $x \geq y$ e $x \bmod y = 0$
 - $mdc(x, y) = mdc(y, x)$, se $x < y$
 - $mdc(x, y) = mdc(y, x \bmod y)$, caso contrário.
- (viii) Gerador da sequência dada por:
 - $F(1) = 1$
 - $F(2) = 2$
 - $F(n) = 2 * F(n - 1) + 3 * F(n - 2)$.
- (ix) Gerador de Sequência de Ackerman:
 - $A(m, n) = n + 1$, se $m = 0$
 - $A(m, n) = A(m - 1, 1)$, se $m \neq 0$ e $n = 0$
 - $A(m, n) = A(m - 1, A(m, n - 1))$, se $m \neq 0$ e $n \neq 0$.

Fonte: http://wiki.icmc.usp.br/images/d/d0/lcc2_lista2.pdf