EC4 - Se NLN (número de letras de seu nome todo) for par, fazer o exercício a); se ímpar, o exercício b).

b) Dada a seguinte recorrência:

$T(0) = 0;$

$T(1) = 1;$

$T(n) = T(n-1) + T(n-2) + 1$, se $n > 1$.

provar, por indução finita, que a solução da recorrência é $T(n) = Fib(n+2) - 1$, onde $Fib(n)$ é a série de Fibonacci.

Supondo para n = 2;

Na recorr ência teremos:

$T(n) = T(n-1) + T(n-2) + 1$

$T(2) = T(2-1) + T(2-2) + 1$

$T(2) = T(1) + T(0) + 1$

$T(2) = 1 + 0 + 1$

$T(2) = 2$

Na série de Fibonacci teremos:

$T(n) = Fib(n+2) - 1$

$T(2) = Fib(2+2) - 1$

$T(2) = Fib(4) - 1$

$T(2) = 3 - 1$

$T(2) = 2$

Supondo para n = 3;

Na recorr ência teremos:

$T(n) = T(n-1) + T(n-2) + 1$

$T(3) = T(3-1) + T(3-2) + 1$

$T(3) = T(2) + T(1) + 1$

$T(3) = 2 + 1 + 1$

$T(3) = 4$

Na série de Fibonacci teremos:

$T(n) = Fib(n+2) - 1$

$T(3) = Fib(3+2) - 1$

$T(3) = Fib(5) - 1$

$T(3) = 5 - 1$

$T(3) = 4$

Supondo para n = k;

Na recorr ência teremos:

Na série de Fibonacci teremos:

$T(n) = T(n-1) + T(n-2) + 1$ $\quad$ $T(n) = Fib(n+2) - 1$

$T(k) = T(k-1) + T(k-2) + 1$ $\quad$ $T(k) = Fib(k+2) - 1$

Supondo para n = k+1;

Na recorr ência teremos:

$T(n) = T(n-1) + T(n-2) + 1$

$T(k+1) = T(k+1-1) + T(k+1-2) + 1$

$T(k+1) = T(k) + T(k-1) + 1$

Na série de Fibonacci teremos:

$T(n) = Fib(n+2) - 1$

$T(k+1) = Fib(k+1+2) - 1$

$\mathbf{T(k+1) = Fib(k+3) - 1}$

Substituindo T(k) :

$T(k+1) = T(k-1) + T(k-2) + 1 + T(k-1) + 1$

$\mathbf{T(k+1) = 2*T(k-1) + T(k-2) + 2}$