

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Centro de Informática (CIn)
Graduando em Engenharia da Computação

**Matemática Discreta para Computação
(IF670)**

1º semestre de 2016

2ª miniprova

Recife, 19 de abril de 2016

(0,7) Recursão

1. (0,7) Gabi é bastante fã da sequência de Fibonacci. Antes dos treinos da maratona, ela gosta de criar no papel sequências bem parecidas com essa. Um dia, ela criou uma sequência a qual ela chamou de Pizzanacci. Nessa função, o n-ésimo termo é dado pela multiplicação dos três anteriores a ele. Ela queria implementar a função recursiva para determinar o n-ésimo termo dessa sequência, porém como na maratona ninguém usa recursão (porque é muito lento), ela acabou perdendo a prática e precisa da sua ajuda. Escreva uma função recursiva para Pizzanacci.

$$P(0) = 1 ;$$

$$P(1) = 1 ;$$

$$P(2) = 2 ;$$

$$P(n) = 1, 1, 2, 2, 4, 16, 128, \dots, n ;$$

Observação: Lembrem-se de definir os casos base e recursivo corretamente.

(0,6) Sequência e Indução

2. Demonstre para a sequência sempre que n for um inteiro positivo.

$$1 \times 1! + 2 \times 2! + 3 \times 3! + \dots + n \times n! = (n + 1)! - 1$$

Dica: $n! = n \times (n-1)!$

(0,7) Indução

3. Demonstre que, se n for um inteiro positivo, então 3 divide:

$$5^n + (2 \times 11^n)$$