

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO - DEPTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA

INE5403-FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA DISCRETA PARA A COMPUTAÇÃO
PROF. DANIEL S. FREITAS

Cap. 0 – Apresentação

0.0) Apresentação

0.1) Conjuntos e Sub-conjuntos

0.2) Seqüências e somas

0.2) SEQÜÊNCIAS E SOMAS:

- 1) (*Rosen-seção 2.4-ex.3*) Quais são os termos a_0, a_1, a_2 e a_3 da seqüência $\{a_n\}$, aonde a_n é dado por:
 - a) $2^n + 1$? b) $(n+1)^{n+1}$? c) $\lfloor n/2 \rfloor$? d) $\lfloor n/2 \rfloor + \lceil n/2 \rceil$?
- 2) (*Rosen-seção 2.4-ex.5*) Liste os 10 primeiros termos de cada uma das seguintes seqüências:
 - a) a seqüência que começa com 2 e na qual cada termo sucessivo é 3 a mais do que o seu precedente
 - b) a seqüência que lista cada inteiro positivo 3 vezes, em ordem crescente
 - c) a seqüência que lista os inteiros positivos ímpares em ordem crescente, listando cada inteiro ímpar duas vezes
 - d) a seqüência cujo n -ésimo termo é $n! \cdot 2^n$
 - e) a seqüência que começa com 3, aonde cada termo sucessivo é duas vezes o seu precedente
 - f) a seqüência cujos dois primeiros termos são 1 e em que cada termo sucessivo é a soma dos dois precedentes (esta é a famosa seqüência de Fibonacci)
 - g) a seqüência aonde o n -ésimo termo é o número de letras na palavra em português para o índice n
- 3) (*Rosen-seção 2.4-ex.9*) Para cada uma das listas abaixo, obtenha uma fórmula simples (ou regra) que gere os termos de uma seqüência de inteiros que inicia com a lista dada:
 - a) 1,0,1,1,0,0,1,1,1,0,0,0,1,...
 - b) 1,2,2,3,4,4,5,6,6,7,8,8,...
 - c) 1,0,2,0,4,0,8,0,16,0,...
 - d) 3,6,12,24,48,96,192,...
 - e) 15,8,1,-6,-13,-20,-27,...
 - f) 3,5,8,12,17,23,30,38,47,...
 - g) 2,16,54,128,250,432,686,...
 - h) 2,3,7,25,121,721,5041,40321,...
- 4) (*Rosen-seção 2.4-ex.13*) Quais são os valores destas somas?
 - a) $\sum_{k=1}^5 (k+1)$ b) $\sum_{j=0}^4 (-2)^j$ c) $\sum_{i=1}^{10} 3$ d) $\sum_{j=0}^8 (2^{j+1} - 2^j)$
- 5) (*Rosen-seção 2.4-ex.14*) Quais são os valores destas somas, aonde $S = \{1, 3, 5, 7\}$?
 - a) $\sum_{j \in S} j$ b) $\sum_{j \in S} j^2$ c) $\sum_{j \in S} (1/j)$ d) $\sum_{j \in S} 1$
- 6) (*Rosen-seção 2.4-ex.15*) Qual é o valor de cada uma destas somas de termos de uma PG?
 - a) $\sum_{j=0}^8 3 \cdot 2^j$ b) $\sum_{j=1}^8 2^j$ c) $\sum_{j=2}^8 (-3)^j$ d) $\sum_{j=0}^8 2 \cdot (-3)^j$
- 7) (*Rosen-seção 2.4-ex.17*) Compute cada uma destas somas duplas.
 - a) $\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 (i+j)$ b) $\sum_{i=0}^2 \sum_{j=0}^3 (2i+3j)$ c) $\sum_{i=1}^3 \sum_{j=0}^2 i$ d) $\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 i \cdot j$