Construção e Análise de Algoritmos

lista de exercícios 14

1. Subconjunto máximo 2

   Lembre do problema que nós estudamos na aula 10

   → *Dada uma lista* L *contendo números inteiros positivos*
   escolher um subconjunto de elementos com a maior soma possível
   sob a restrição de que a solução não pode ter elementos consecutivos

   Agora, imagine que a lista pode conter elementos negativos (ou o zero).
   Apresente um algoritmo para esse problema.
   E analise o seu tempo de execução.

2. Subconjunto máximo em duas dimensões

   Imagine que nós temos uma matriz de dimensões $2 \times n$, contendo inteiros positivos.
   Por exemplo,

M

8	2	5	11	29	23	9	16	8	10	14	11
1	9	15	14	18	3	7	12	5	9	13	6

   A tarefa consiste em

   → *Escolher um subconjunto de elementos de* M *com a maior soma possível*
   sob a restrição de que a solução não pode conter dois elementos lado a lado
   e nem dois elementos um em cima do outro

   Apresente um algoritmo para esse problema.
   E analise o seu tempo de execução.

3. Subconjunto com soma zero

   Imagine que L é uma lista contendo números positivos e negativos.
   Por exemplo,

L

5	-7	9	1	-3	12	6	-11	4	2	-5	-13

   A tarefa consiste em

   → *Escolher um subconjunto de elementos de* L *com o maior tamanho possível*
   cuja soma dos elementos é igual a zero

   No exemplo acima, a lista inteira tem soma 0 — (*mas nem sempre as coisas são assim ...*)
   Apresente um algoritmo para esse problema.
   E analise o seu tempo de execução.

4. Subconjunto mínimo

Imagine que L é uma lista contendo inteiros positivos.

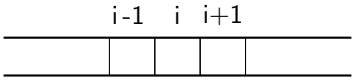
Por exemplo,

L	10	2	6	11	5	7	16	4	13	1	15	3

A tarefa consiste em

→ *Escolher um subconjunto de elemntos com a menor soma possível*

sob a restrição de que, para toda sequência de 3 elementos consecutivos



ao menos um deles deve estar presente no subconjunto

Apresente um algoritmo para esse problema.

E analise o seu tempo de execução.