

1. Utilizando as definições de arranjo implemente o que é solicitado a seguir, usando apenas o básico<sup>1</sup> da linguagens de programação preferida, isto é, não é permitido usar bibliotecas.
  - (a) Um programa que recebe como parâmetro do usuário um conjunto  $X = \{x_1, \dots, x_k\}$  de elementos e dois números naturais  $m$  e  $n$  maiores que 0, o programa deve então gerar todos os arranjos (sem repetição) de tamanho  $m$  que utilizam  $n$  elementos do conjunto  $X$ . Aqui obviamente deve ser exigido no programa que  $m, n \leq k$ .
  - (b) Um programa que recebe como parâmetro do usuário um conjunto  $X = \{x_1, \dots, x_k\}$  de elementos e dois números naturais  $m$  e  $n$  maiores que 0, o programa deve então gerar todos os arranjos (com repetição) de tamanho  $m$  que utilizam  $n$  elementos do conjunto  $X$ . Ou seja, o arranjo deve usar no mínimo  $n$  elementos de  $X$ , logo aqui deve ser exigido que  $m \geq n$  e  $n \leq k$ .
  - (c) Um programa que recebe como parâmetro do usuário dois conjuntos  $X = \{x_1, \dots, x_i\}$  e  $Y = \{y_1, \dots, y_j\}$  tal que  $X, Y \subset \mathbb{N}$ , além disso, o programa também deve receber três números naturais  $m, n$  e  $p$  maiores que 0. E como saída o programa deve retorna o maior arranjo formado por elementos de  $X \cup Y$ , tal que a soma dos elementos no arranjo deve somar exatamente  $p$  e o arranjo não deve possuir mais que  $m$  elementos de  $X$  e  $n$  elementos de  $Y$ .
  - (d) Um programa que recebe um arranjo  $A = [a_1, \dots, a_n]$  e retorna o maior subarranjo crescente. Por exemplo, imagine que o usuário passa o arranjo:

$$A = [10, 1, -2, 27, 33, 35, -5, -4, 0, 0, 1, -17, 25, 30, 4]$$

então a saída do programa deve ser o subarranjo  $A' = [-5, -4, 0, 0, 1]$ , pois este é o maior subarranjo crescente, visto que possui 5 elementos.

<sup>1</sup>Básico aqui é considerado como sendo: comandos para a definição e a chamada de funções definidas por você, estrutura de dados básicas da linguagens, comandos de repetição e comandos condicionais, comandos para atribuições e comandos de declaração de variáveis. Não será considerada como respostas programas que utilizarem de bibliotecas prontas ou funções das estruturas de dados, que resolvam por si só as tarefas descritas!