

Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA

Curso: Ciências da Computação

Disciplina: Estrutura de Dados

Professor: Cláudio Carvalho

Lista 02 - TAD Lista

1. Preencher uma lista com n elementos distintos, com valores gerados aleatoriamente no intervalo de 1 a $2n$, de forma que os valores fiquem ordenados de forma crescente.
2. Preencher uma lista com os n primeiros elementos da sequência: 1 3 2 5 3 7 4 9 5
3. Preencher uma lista com n elementos inteiros gerados aleatoriamente no intervalo de 1 a 10. Em seguida, apresentar o maior valor, o menor valor e a média (com duas casas decimais) dos valores da lista.
4. Preencher uma lista com n elementos inteiros, com valores gerados aleatoriamente no intervalo de 1 a 10, e invertê-la.
5. Preencher uma lista com n elementos inteiros, com valores gerados aleatoriamente no intervalo de 1 a 10, apresentá-la e, em seguida, eliminar as ocorrências de elementos repetidos.
6. As *Frações de Farey* de nível 1 são definidas como a sequência $(\frac{0}{1}, \frac{1}{1})$. Essa sequência é estendida para formar a sequência $(\frac{0}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{1})$ de nível 2, a sequência $(\frac{0}{1}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{1})$ de nível 3, e a sequência $(\frac{0}{1}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{1})$ de nível 4; de modo que, a cada nível n , uma nova fração $\frac{a+b}{c+d}$ é inserida entre os termos $\frac{a}{c}$ e $\frac{b}{d}$ somente se $c + d \leq n$. Gerar duas listas (uma para os numeradores, e uma para os denominadores) para uma sequência de nível n .
7. Gerar um vetor de n listas para montar o *Triângulo de Pascal* para o n informado. A lista i (de 1 a n) deve ter exatamente i elementos, onde o primeiro e o último têm valor 1. A partir da lista 3, os elementos intermediários são calculados como sendo a soma do elemento de mesma posição e do seu vizinho a esquerda na lista anterior.

Ex.: $n = 5$

1

1 1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

8. Preencher uma lista com n elementos inteiros gerados aleatoriamente no intervalo de 0 a 10. Em seguida, apresente o(s) caractere(s) que acontece(m) com maior frequência na lista (pode haver mais de um).

9. Ler uma palavra, e apresentar o número de anagramas possíveis com os caracteres dela.
10. Ler dois números inteiros distintos e dizer se eles são ou não anagramas. Dois números distintos são anagramas se eles são formados pelos mesmos dígitos (Ex. 1232 e 2213 são anagramas).
11. Gerar duas listas x e y com m e n elementos distintos (com valores de 1 até o dobro da quantidade de elementos que a lista deve ter), respectivamente. Em seguida, armazenar em uma lista z os elementos de x que não estão em y .
12. Preencher uma lista com n elementos inteiros com valores gerados aleatoriamente no intervalo de 1 a 10, apresentá-la da forma como foi gerada. Em seguida, apresentá-la de forma ordenada juntamente com a média e a mediana dos seus elementos (ambas reais). A mediana é uma medida de localização do centro de distribuição dos dados, definida da seguinte forma:
 - Após ordenar os elementos da amostra, a mediana é o valor (pertencente ou não à amostra) que a divide ao meio. Isto é, 50% dos elementos da amostra são menores ou iguais à mediana, e os outros 50% são maiores ou iguais à mediana.
 - Se a quantidade de elementos da amostra for ímpar, a mediana é o elemento médio. Caso contrário, é a média dos dois elementos centrais.
13. Dois números inteiros positivos distintos são *primos entre si* quando o único divisor comum entre eles é o 1. Proponha um algoritmo que leia dois números inteiros positivos e distintos, apresente a lista de divisores de cada um deles, e diga se eles são ou não primos entre si.
14. Um número é chamado de *pandigital* se ele não possui dígitos repetidos. Leia um número natural n e diga se ele é ou não pandigital.
15. Sejam x e y dois números naturais. Dizemos que x é um *divisor natural próprio* de y se x é divisor de y e $x < y$. Seja S_n a soma dos divisores naturais próprios de n . Dizemos que n é:
 - Perfeito, $n = S_n$;
 - Abundante, $n < S_n$;
 - Deficiente, $n > S_n$.

Proponha um algoritmo que leia um número natural n , apresente a lista de seus divisores naturais próprios juntamente com a soma destes (S_n) e a sua classificação.