ideia

April 6, 2025

1 Sequências aleatórias

```
[2]: import pandas as pd import numpy as np import matplotlib.pyplot as plt
```

1.1 Função de Matriz Principal

Tomaremos um array de tamanho n, no qual n seja divisivel por 60.

```
[3]: def matriz(num_colunas, array1):
         Gera uma matriz sequencial a partir de um array, com o número de colunas⊔
      \hookrightarrow especificado.
         Args:
             array (list ou np.ndarray): Array de entrada.
             num_colunas (int): Número de colunas desejado na matriz.
         Returns:
             np.ndarray: Matriz sequencial.
         if num_colunas > len(array1):
             raise ValueError("O número de colunas não pode ser maior que o tamanho⊔

do array.")

         # Número de linhas na matriz
         num_linhas = len(array1) - num_colunas + 1
         # Criando a matriz sequencial
         matriz = np.array([array1[i:i + num_colunas] for i in range(num_linhas)])
         return matriz
```

1.1.1 Teste 1

- Cria-se um array com entrada n = 1200
- Transforma-se esse array em uma matriz com tamanho de colunas fixo num colunas = 60

• Espera-se retorno de uma matriz com tamanho 1141x60

```
[4]: array_teste = np.arange(1, 1201)
    print("Tamanho array de teste:", len(array_teste))
    matriz_teste = matriz(60, array_teste)
    print(f'Shape matriz de teste:{matriz_teste.shape}')
```

Tamanho array de teste: 1200 Shape matriz de teste: (1141, 60)

1.2 Carregando dados para testes

Aqui carrega-se uma data especifica de algum de dia de coleta e realize-se o ajuste necessários.

```
[5]: data = pd.read_csv('/home/ozielramos/Documentos/Out/dados/Saidas/FUNCOES/DOUBLE_

-- 17_09_s1.csv')
```

```
[6]: data.head()
```

```
[6]:
         22,11
                    0,5 0,5.1
                                 1
                                     BET Entrada
                                                    Odd
                                                          P60
                                                                P120
                                                                       P180
                                                                                  P(1)
                                                                                         P(0)
     0
              0
                 22,11
                         -0,25
                                       0
                                             1,83
                                                       0
                                                          NaN
                                                                                   NaN
                                 1
                                                                 NaN
                                                                        NaN
                                                                                          NaN
     1
              1
                 22,11
                             -1
                                 0
                                       0
                                             1,07
                                                          NaN
                                                                 NaN
                                                                        NaN
                                                                                   NaN
                                                                                          NaN
     2
                22,11
                          1,75
                                 2
                                       0
                                            24,83
                                                                        NaN
                                                       1
                                                          {\tt NaN}
                                                                 {\tt NaN}
                                                                                   {\tt NaN}
                                                                                          NaN
     3
              3 22,11
                          1,75
                                 2
                                       0
                                            25,25
                                                       1
                                                          NaN
                                                                 NaN
                                                                        NaN
                                                                                   NaN
                                                                                          NaN
     4
              4 22,11
                          1,75
                                 2
                                             8,55
                                                          NaN
                                                                 NaN
                                                                        NaN
                                                                                   NaN
                                                                                          NaN
```

```
LOG(P(1);2)
                 LOG(P(2);2)
                               Unnamed: 125
                                              Unnamed: 126
                                                              Unnamed: 127
0
           NaN
                          NaN
                                         NaN
                                                         NaN
                                                                        NaN
1
           NaN
                          NaN
                                         NaN
                                                         NaN
                                                                        NaN
2
           NaN
                          NaN
                                         NaN
                                                         NaN
                                                                        NaN
3
           NaN
                          NaN
                                         NaN
                                                         NaN
                                                                        NaN
4
           NaN
                          NaN
                                         NaN
                                                         NaN
                                                                        NaN
```

```
Unnamed: 128
                  Unnamed: 129
                                  Unnamed: 130
0
             NaN
                             NaN
                                             NaN
1
             NaN
                             NaN
                                             NaN
2
                                             NaN
             NaN
                             NaN
3
             NaN
                             NaN
                                             NaN
4
             NaN
                             NaN
                                             NaN
```

[5 rows x 131 columns]

```
[7]: array_data = []
for i in range(1200):
    trip = data['Entrada'][i].replace(',', '.')
    if float(trip) >= 4:
        odd = 1
    else:
        odd = 0
```

```
array_data.append(odd)
print("Tamanho array de teste:", len(array_data))
matriz_data = matriz(60, array_data)
print(f'Shape matriz de teste:{matriz_data.shape}')
```

Tamanho array de teste: 1200 Shape matriz de teste: (1141, 60)

1.3 Função para calcular o grau de entropia de um array

Para calcular o grau de entropia de um array e verificar o quão aleatório ele é, podemos usar o conceito de entropia de Shannon, que mede a incerteza ou imprevisibilidade dos dados. Quanto maior a entropia, mais aleatório é o array.

```
[8]: import numpy as np
     from collections import Counter
     import math
     def calcular_entropia(array):
         # Conta a frequência de cada elemento no array
         contador = Counter(array)
         total_elementos = len(array)
         entropia = 0.0
         for count in contador.values():
             # Calcula a probabilidade de cada elemento
             probabilidade = count / total_elementos
             # Adiciona à entropia: -p * log2(p)
             entropia -= probabilidade * math.log2(probabilidade)
         return entropia
     def verificar_aleatoriedade(array, limiar=0.7):
         Verifica se um array é aleatório com base na entropia.
         Parâmetros:
         - array: Lista ou array numpy a ser analisado.
         - limiar: Valor entre 0 e 1 que define o quão alta a entropia deve ser para_{\sqcup}
      ⇔ser considerada aleatória.
                   Quanto mais próximo de 1, mais aleatório o array precisa ser.
         Retorna.
         - True se a entropia for alta (acima do limiar), False caso contrário.
         - O valor da entropia normalizada (entre O e 1).
         if len(array) == 0:
```

```
return False, 0.0

entropia = calcular_entropia(array)

# Calcula a entropia máxima possível (log2 do número de elementos únicos)
elementos_unicos = len(set(array))
if elementos_unicos <= 1:
    return False, 0.0 # Sem variação, entropia zero

entropia_maxima = math.log2(elementos_unicos)
entropia_normalizada = entropia / entropia_maxima

# Verifica se a entropia está acima do limiar
return entropia_normalizada >= limiar, entropia_normalizada
```

1.3.1 Teste 2

Teste para verificar a entropia de um array

Array1 é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.0000) Array2 é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9814)

1.3.2 Explicação

1. Cálculo da Entropia:

- A entropia de Shannon é calculada como $-\sum p(x)\log_2 p(x)$, onde p(x) é a probabilidade de um elemento x no array.
- Quanto mais uniforme a distribuição dos elementos, maior a entropia.

2. Normalização:

- A entropia é normalizada pela entropia máxima possível (que ocorre quando todos os elementos são igualmente prováveis).
- Se entropia_normalizada ~= 1, o array é considerado aleatório.

3. Limiar (Threshold):

• Um limiar (padrão 0.8) é usado para decidir se o array é suficientemente aleatório. Você pode ajustar esse valor conforme necessário.

Esta função pode ser útil para verificar se um array contém padrões ou se é efetivamente aleatório. Quanto maior a entropia normalizada, mais imprevisível e aleatório é o array.

1.4 Junção das duas bibliotecas com a data teste

```
Array_data[0] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[1] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array data[2] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[3] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[4] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[5] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[6] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[7] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[8] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[9] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[10] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[11] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[12] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[13] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[14] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[15] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[16] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[17] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[18] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[19] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[20] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[21] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[22] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[23] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[24] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[25] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[26] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[27] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[28] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
```

```
Array_data[29] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[30] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[31] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[32] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[33] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[34] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[35] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[36] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[37] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[38] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[39] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[40] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[41] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[42] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[43] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[44] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[45] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[46] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[47] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[48] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[49] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[50] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[51] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[52] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[53] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[54] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9481)
Array_data[55] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9481)
Array_data[56] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9481)
Array_data[57] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9481)
Array_data[58] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9604)
Array_data[59] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9710)
Array_data[60] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9799)
Array_data[61] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9710)
Array_data[62] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9710)
Array data[63] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9604)
Array_data[64] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9604)
Array data[65] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9710)
Array_data[66] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9799)
Array_data[67] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9799)
Array_data[68] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9799)
Array_data[69] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9799)
Array_data[70] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9799)
Array_data[71] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9799)
Array_data[72] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9710)
Array_data[73] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9604)
Array_data[74] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9481)
Array_data[75] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9481)
Array_data[76] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
```

```
Array_data[77] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[78] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[79] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[80] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9481)
Array data[81] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9481)
Array_data[82] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array data[83] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[84] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array data[85] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[86] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[87] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[88] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[89] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[90] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[91] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[92] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9481)
Array_data[93] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9481)
Array_data[94] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[95] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array data[96] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[97] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array data[98] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[99] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array data[100] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[101] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[102] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[103] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[104] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[105] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[106] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[107] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[108] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[109] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[110] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array data[111] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array data[112] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array data[113] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[114] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[115] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[116] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[117] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[118] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[119] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[120] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[121] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[122] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[123] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[124] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
```

```
Array_data[125] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[126] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[127] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[128] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[129] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[130] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[131] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[132] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[133] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[134] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[135] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[136] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[137] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[138] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[139] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[140] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[141] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[142] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[143] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[144] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[145] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[146] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[147] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[148] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[149] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[150] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[151] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[152] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[153] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[154] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[155] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[156] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[157] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[158] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[159] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[160] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array data[161] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[162] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[163] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[164] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[165] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[166] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[167] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[168] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[169] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[170] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[171] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[172] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
```

```
Array_data[173] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[174] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[175] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[176] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[177] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[178] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[179] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[180] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[181] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[182] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[183] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[184] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[185] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[186] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[187] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[188] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[189] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[190] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[191] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[192] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[193] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[194] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[195] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[196] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[197] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[198] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[199] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[200] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[201] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[202] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[203] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[204] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[205] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[206] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[207] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[208] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[209] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[210] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[211] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[212] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[213] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[214] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[215] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[216] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[217] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[218] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[219] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[220] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
```

```
Array_data[221] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[222] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[223] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[224] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[225] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[226] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[227] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[228] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[229] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[230] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[231] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[232] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[233] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[234] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[235] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[236] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[237] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[238] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[239] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[240] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[241] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[242] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[243] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[244] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[245] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[246] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[247] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[248] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[249] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[250] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[251] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[252] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[253] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[254] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[255] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[256] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[257] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[258] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[259] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[260] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[261] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[262] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[263] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[264] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[265] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[266] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[267] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[268] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
```

```
Array_data[269] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[270] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[271] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[272] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[273] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[274] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[275] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[276] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[277] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[278] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[279] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[280] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[281] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[282] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[283] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[284] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[285] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[286] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[287] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[288] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[289] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[290] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[291] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[292] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[293] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[294] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[295] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[296] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[297] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[298] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[299] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[300] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[301] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[302] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[303] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[304] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[305] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[306] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[307] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[308] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[309] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[310] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[311] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[312] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[313] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[314] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[315] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[316] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
```

```
Array_data[317] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[318] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[319] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[320] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array data[321] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array data[322] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[323] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[324] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[325] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[326] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[327] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[328] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[329] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[330] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[331] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[332] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[333] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[334] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[335] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[336] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[337] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[338] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[339] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[340] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[341] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[342] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[343] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[344] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[345] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[346] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[347] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[348] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[349] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[350] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[351] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[352] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[353] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[354] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[355] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[356] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[357] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[358] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[359] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[360] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[361] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[362] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[363] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[364] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
```

```
Array_data[365] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[366] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[367] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[368] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[369] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[370] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[371] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[372] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[373] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[374] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[375] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[376] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[377] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[378] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[379] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[380] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[381] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[382] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[383] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[384] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[385] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[386] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[387] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[388] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[389] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[390] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[391] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[392] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[393] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[394] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[395] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[396] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[397] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[398] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[399] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[400] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[401] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[402] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[403] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[404] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[405] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[406] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[407] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[408] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[409] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[410] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[411] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[412] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
```

```
Array_data[413] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[414] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[415] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[416] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array data[417] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[418] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[419] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[420] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[421] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[422] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[423] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[424] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[425] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[426] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9341)
Array_data[427] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[428] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[429] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[430] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[431] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array data[432] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[433] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array data[434] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[435] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[436] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[437] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[438] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[439] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[440] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[441] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[442] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[443] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[444] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[445] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[446] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[447] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[448] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[449] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[450] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[451] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[452] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[453] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[454] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[455] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[456] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9183)
Array_data[457] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[458] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[459] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[460] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
```

```
Array_data[461] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[462] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[463] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[464] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[465] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[466] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[467] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[468] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[469] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[470] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[471] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[472] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[473] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[474] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[475] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[476] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[477] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[478] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[479] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[480] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[481] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[482] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[483] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[484] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[485] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[486] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[487] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[488] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[489] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[490] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[491] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[492] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[493] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[494] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[495] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[496] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[497] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[498] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[499] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[500] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[501] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[502] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[503] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[504] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[505] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[506] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[507] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[508] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
```

```
Array_data[509] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[510] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[511] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[512] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[513] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[514] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[515] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[516] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[517] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[518] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[519] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[520] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[521] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[522] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[523] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[524] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[525] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[526] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[527] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[528] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[529] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[530] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[531] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[532] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[533] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[534] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[535] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[536] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[537] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[538] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[539] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[540] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[541] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[542] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[543] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[544] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[545] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[546] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[547] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[548] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[549] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[550] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[551] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[552] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[553] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[554] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[555] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[556] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
```

```
Array_data[557] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[558] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[559] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[560] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[561] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[562] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[563] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[564] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[565] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[566] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[567] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[568] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[569] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[570] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[571] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[572] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[573] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[574] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[575] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[576] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[577] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[578] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[579] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[580] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[581] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[582] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[583] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[584] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[585] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[586] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[587] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[588] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[589] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[590] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[591] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[592] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[593] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[594] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[595] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[596] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[597] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[598] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[599] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[600] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[601] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[602] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[603] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[604] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
```

```
Array_data[605] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[606] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[607] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[608] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[609] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[610] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[611] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[612] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[613] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[614] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[615] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[616] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[617] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[618] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[619] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[620] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[621] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[622] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[623] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[624] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[625] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[626] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[627] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[628] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[629] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[630] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[631] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[632] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[633] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[634] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[635] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[636] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[637] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[638] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[639] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[640] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array data[641] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[642] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[643] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[644] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[645] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[646] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[647] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[648] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[649] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[650] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[651] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[652] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
```

```
Array_data[653] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[654] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[655] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[656] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array data[657] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[658] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array data[659] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[660] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array data[661] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[662] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[663] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[664] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[665] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[666] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[667] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[668] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[669] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[670] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[671] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array data[672] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array data[673] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array data[674] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[675] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5197)
Array_data[676] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5197)
Array_data[677] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5197)
Array_data[678] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[679] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[680] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[681] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[682] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[683] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[684] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[685] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[686] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[687] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[688] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[689] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[690] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[691] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[692] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[693] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[694] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[695] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[696] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[697] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[698] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[699] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[700] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
```

```
Array_data[701] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[702] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[703] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[704] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[705] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data [706] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[707] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[708] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[709] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[710] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[711] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[712] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[713] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[714] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[715] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[716] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[717] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[718] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[719] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[720] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[721] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[722] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[723] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[724] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[725] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[726] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[727] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[728] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[729] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[730] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[731] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[732] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[733] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[734] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[735] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array data [736] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array data[737] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.9007)
Array_data[738] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[739] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[740] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[741] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[742] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[743] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[744] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[745] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[746] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[747] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[748] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
```

```
Array_data[749] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[750] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[751] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[752] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[753] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[754] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[755] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[756] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[757] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[758] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[759] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[760] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[761] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[762] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[763] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[764] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[765] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[766] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[767] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[768] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[769] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[770] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[771] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[772] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[773] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[774] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[775] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[776] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[777] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[778] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[779] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[780] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[781] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[782] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[783] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[784] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[785] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[786] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[787] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[788] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[789] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[790] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[791] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[792] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[793] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[794] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[795] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[796] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
```

```
Array_data[797] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[798] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[799] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[800] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[801] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[802] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[803] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[804] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[805] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[806] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[807] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[808] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[809] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[810] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[811] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[812] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[813] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[814] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[815] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[816] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array data[817] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array data[818] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[819] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array data[820] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[821] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[822] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.5665)
Array_data[823] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[824] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[825] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[826] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[827] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[828] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[829] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[830] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[831] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[832] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[833] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[834] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[835] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[836] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[837] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[838] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[839] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[840] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[841] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[842] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[843] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[844] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
```

```
Array_data[845] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[846] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[847] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[848] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[849] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[850] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[851] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[852] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[853] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[854] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[855] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[856] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[857] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[858] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[859] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[860] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[861] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[862] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[863] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array data[864] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array data[865] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array data[866] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[867] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[868] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[869] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[870] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[871] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[872] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[873] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[874] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[875] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[876] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[877] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[878] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[879] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[880] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[881] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[882] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[883] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[884] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[885] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[886] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[887] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[888] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[889] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[890] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[891] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[892] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
```

```
Array_data[893] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[894] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[895] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[896] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[897] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[898] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[899] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[900] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[901] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[902] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[903] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[904] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[905] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[906] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[907] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[908] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[909] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[910] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[911] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[912] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[913] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[914] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[915] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[916] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[917] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[918] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[919] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[920] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[921] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[922] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[923] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[924] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[925] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[926] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[927] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[928] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[929] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[930] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[931] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[932] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[933] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[934] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[935] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[936] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[937] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[938] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[939] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[940] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
```

```
Array_data[941] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[942] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[943] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[944] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[945] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[946] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[947] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[948] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[949] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[950] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[951] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[952] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[953] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[954] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[955] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[956] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[957] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[958] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[959] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[960] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[961] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[962] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[963] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[964] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[965] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[966] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[967] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[968] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[969] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[970] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[971] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[972] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[973] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[974] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[975] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[976] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array data[977] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[978] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[979] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[980] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[981] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[982] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[983] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[984] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[985] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[986] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[987] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[988] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
```

```
Array_data[989] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[990] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[991] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[992] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[993] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[994] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[995] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[996] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[997] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[998] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[999] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1000] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1001] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[1002] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[1003] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data [1004] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[1005] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[1006] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[1007] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[1008] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[1009] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[1010] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1011] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1012] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1013] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1014] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1015] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1016] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1017] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1018] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1019] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1020] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1021] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1022] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[1023] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1024] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[1025] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1026] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1027] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1028] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1029] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1030] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1031] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1032] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1033] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1034] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1035] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1036] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
```

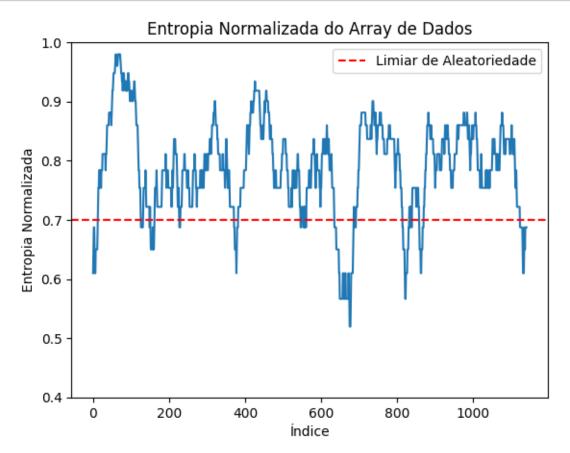
```
Array_data[1037] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1038] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1039] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1040] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array data[1041] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1042] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[1043] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1044] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array data[1045] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1046] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1047] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1048] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1049] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1050] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1051] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1052] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1053] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1054] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1055] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[1056] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[1057] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[1058] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1059] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1060] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1061] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1062] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1063] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1064] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1065] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1066] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1067] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1068] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1069] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1070] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[1071] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1072] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array data[1073] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[1074] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[1075] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[1076] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8813)
Array_data[1077] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[1078] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[1079] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[1080] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1081] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1082] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1083] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1084] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
```

```
Array_data[1085] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1086] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1087] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1088] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[1089] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1090] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[1091] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1092] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[1093] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1094] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1095] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1096] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1097] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1098] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1099] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1100] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1101] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8600)
Array_data[1102] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1103] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array data[1104] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[1105] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array data[1106] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1107] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1108] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8366)
Array_data[1109] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.8113)
Array_data[1110] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1111] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1112] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1113] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7838)
Array_data[1114] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7540)
Array_data[1115] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[1116] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[1117] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[1118] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[1119] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[1120] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array data[1121] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[1122] é aleatório? True (Entropia normalizada: 0.7219)
Array_data[1123] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[1124] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[1125] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[1126] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[1127] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array data[1128] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[1129] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[1130] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[1131] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[1132] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
```

```
Array_data[1133] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6098)
Array_data[1134] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[1135] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[1136] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6500)
Array_data[1137] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[1138] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[1139] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Array_data[1140] é aleatório? False (Entropia normalizada: 0.6873)
Tamanho grafico_data: 1141

[12]: plt.plot(grafico_data)
plt.title('Entropia Normalizada do Array de Dados')
plt.xlabel('Índice')
```





1.5 Criação de Sequências aleatórias para treinamento

Elaboraremos uma função que gera um banco de dados com sequências criadas artificialmente que tenham sequências aleatórias, com grau acima de 0.5

```
[13]: import random
      from math import log2
      def calcular entropia(seq):
          n = len(seq)
          p0 = seq.count(0) / n
          p1 = seq.count(1) / n
          entropia = 0
          if p0 > 0:
              entropia -= p0 * log2(p0)
          if p1 > 0:
              entropia -= p1 * log2(p1)
          return entropia
      def gerador_sequencias(n, limite_entropia=0.5):
          while True:
              seq = [random.randint(0, 1) for _ in range(n)]
              if calcular_entropia(seq) > limite_entropia:
                  yield seq
      # Exemplo de uso: gerar infinitamente, mas parar manualmente
      gerador = gerador_sequencias(60, limite_entropia=0.5)
      # Exibir as 10 primeiras
      for i in range(10):
          seq = next(gerador)
          print(f"{i+1}: {seq} (entropia = {calcular_entropia(seq):.3f})")
     1: [0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1,
     0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0,
     1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0] (entropia = 0.948)
     2: [1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1,
     0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1,
     1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0] (entropia = 0.980)
     3: [0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0,
     0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0,
     0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0 (entropia = 0.971)
     4: [1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0,
     1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1,
     1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1] (entropia = 0.934)
     5: [1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0,
     1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0,
     0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0 (entropia = 0.971)
```

1.6 Teste em produção

Testar e combinar a produção do código

2 Conclusão

A geração de sequências artificiais é inviavél até o momento por motivos computacionais, isto é, precisamos de um aporte maior em relação a isto.