

TUẦN 2

Họ & Tên: Phạm Nguyễn Phương Duy

MSSV: 19110290

Bài 1

```
1 #Khởi tạo mảng N
2 import math
3 import random
4
5 #Khai Báo
6 array_N = []
7
8 for i in range(1, 1001):
9     if i % 10 == 0:
10         array_N.append(i)
11
12 print("Mảng N:",array_N)
13 print(f"Mảng N có {len(array_N)} phần tử ")

Mảng N: [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210,
Mảng N có 100 phần tử
```

```
1 def check_sum(A, x):
2     # Sắp xếp mảng A
3     A.sort()
4     # Khởi tạo hai con trỏ
5     i = 0
6     j = len(A) - 1
7     # Khởi tạo kết quả
8     result = []
9     #Khởi tạo phép gán và so sánh
10    G = 3
11    SS = 0
12    # Duyệt qua mảng A
13    while i < j:
14        SS = SS + 1
15        # Nếu tổng của A[i] và A[j] bằng x, thì thêm cặp (i, j) vào kết quả
16        if A[i] + A[j] == x:
17            result.append((A[i], A[j]))
18            i = i + 1
19            j = j - 1
20
21        SS = SS + 1
22        G = G + 3
23        # Nếu tổng của A[i] và A[j] nhỏ hơn x, thì tăng i
24        elif A[i] + A[j] < x:
25            i = i + 1
26
27        SS = SS + 1
28        G = G + 1
29        # Nếu tổng của A[i] và A[j] lớn hơn x, thì giảm j
30        else:
31            j = j - 1
32            G = G + 1
33
34    # Trả về kết quả
35    return result, G, SS
```

Kết quả dựa vào giá trị mảng A và giá trị N

```
TH 1
Mảng A : [15, 45, 70, 125, 134, 146, 154, 165, 184, 342, 402, 437, 444, 456, 475, 496, 499, 506, 529, 558, 648, 661, 663, 742, 745, 764, 774, 873, 892, 986]
Giá trị N : 300
Giá trị NLog2N: 2468.6456071487646
Số phép gán: 302
Số phép so sánh: 299
Có 0 cặp có tổng bằng 50
Các cặp có tổng bằng 50 là []

TH 2
Mảng A : [19, 86, 188, 213, 230, 234, 238, 261, 266, 353, 358, 374, 431, 470, 476, 518, 574, 579, 603, 614, 631, 634, 674, 711, 712, 733, 750, 763, 802, 814]
Giá trị N : 440
Giá trị NLog2N: 3863.79827395085
Số phép gán: 442
Số phép so sánh: 439
Có 0 cặp có tổng bằng 50
Các cặp có tổng bằng 50 là []

TH 3
Mảng A : [18, 24, 32, 35, 44, 45, 79, 135, 163, 183, 198, 218, 240, 242, 271, 278, 308, 342, 344, 369, 371, 372, 392, 393, 399, 402, 477, 512, 627, 698, 766]
Giá trị N : 450
Giá trị NLog2N: 3966.2015360476667
Số phép gán: 453
Số phép so sánh: 449
Có 1 cặp có tổng bằng 50
Các cặp có tổng bằng 50 là [(18, 32)]
```

Vẽ đồ thị so sánh giữa NLog2(N), Gan(N) và So sánh(N)

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2 import numpy as np
3 import random
4
5 #Vẽ đồ thị so sánh giữa NLog2(N), Gan(N) và So sánh(N)
6 fig = plt.figure(figsize=(14, 8))
7
8 value_N = array_cN
9 value_Gan = array_G
10 value_SoSanh = array_SS
11 value_Nlog2N = array_Nlog2N
12
13 #Tách các giá trị đồ thị khi bị trùng lặp trong biểu đồ
14 offset = 50
15 Gan_offset = value_Gan + np.random.randn(len(value_Gan)) * offset
16
17 print(f"Gán: {array_G}")
18 print(f"So Sanh :{array_SS}")
19 print(f"N log2N :{array_Nlog2N}")
20 print(f"N {array_cN}")
21
22 plt.plot(value_N, Gan_offset, 'ro-', label='Gán')
23 plt.plot(value_N, value_SoSanh, 'bo-', label='So sánh')
24 plt.plot(value_N, value_Nlog2N, 'go-', label='N log2N')
25 plt.title('Đồ thị so sánh giữa NLog2(N), Gan(N) và SoSanh(N)')
26 plt.xlabel('Giá trị')
27 plt.ylabel('Giá trị N')
28 plt.legend()
29 plt.show()
```

