

```
from scipy import stats
```

```
# Danh sách điểm môn Lập trình Python của 15 sinh viên:
```

```
points = [100,99,82,87,81,82,96,87,94,78,71,85,82,83,82]
```

```
# Thuật toán tìm giá trị xuất hiện nhiều nhất trong Machine Learning sử dụng phương thức stats.mode()
```

```
points_Maxtimes = stats.mode(points)
```

```
print("Diem xuat hien nhieu nhat la:", points_Maxtimes)
```

```
↵ Diem xuat hien nhieu nhat la: ModeResult(mode=np.int64(82), count=np.int64(4))
```

```
#1
```

```
from scipy import stats
```

```
import numpy as np
```

```
data1 = np.array([3, 7, 2, 9, 3, 5, 3, 1])
```

```
mode_result1 = stats.mode(data1)
```

```
print(f"Mode của tập dữ liệu {{3, 7, 2, 9, 3, 5, 3, 1}} là: {mode_result1.mode}")
```

```
print(f"Số lần xuất hiện: {mode_result1.count}")
```

```
↵ Mode của tập dữ liệu {3, 7, 2, 9, 3, 5, 3, 1} là: 3
Số lần xuất hiện: 3
```

```
#2
```

```
from scipy import stats
```

```
import numpy as np
```

```
data2 = np.array([85, 90, 78, 85, 92, 85, 88])
```

```
mode_result2 = stats.mode(data2)
```

```
print(f"Mode của điểm thi {{85, 90, 78, 85, 92, 85, 88}} là: {mode_result2.mode}")
```

```
print(f"Số lần xuất hiện: {mode_result2.count}")
```

```
↵ Mode của điểm thi {85, 90, 78, 85, 92, 85, 88} là: 85
Số lần xuất hiện: 3
```

```
#3
```

```
from scipy import stats
```

```
import numpy as np
```

```
data3 = np.array([4, 8, 4, 6, 2, 4, 7, 8, 4, 5])
```

```
mode_result3 = stats.mode(data3)
```

```
print(f"Mode của tập dữ liệu {{4, 8, 4, 6, 2, 4, 7, 8, 4, 5}} là: {mode_result3.mode}")
```

```
print(f"Số lần xuất hiện: {mode_result3.count}")
```

```
↵ Mode của tập dữ liệu {4, 8, 4, 6, 2, 4, 7, 8, 4, 5} là: 4
Số lần xuất hiện: 4
```

```
#4
```

```
import pandas as pd
```

```
from scipy import stats
```

```
import numpy as np
```

```
# Create the frequency table as a dictionary or DataFrame
```

```
frequency_data = {
```

```
    "Số Thú Cưng": [0, 1, 2, 3],
```

```
    "Tần Số": [5, 8, 6, 3]
```

```
}
```

```
df = pd.DataFrame(frequency_data)
```

```
print("Bảng Tần Số:")
```

```
print(df)
```

```
# Find the row with the maximum frequency
```

```
max_frequency_row = df.loc[df['Tần Số'].idxmax()]
```

```
# The mode is the 'Số Thú Cưng' value in that row
```

```
mode_from_frequency_table = max_frequency_row['Số Thú Cưng']
```

```
max_frequency_count = max_frequency_row['Tần Số']
```

```
print(f"\nMode của dữ liệu từ bảng tần số là: {mode_from_frequency_table}")
```

```
print(f"Giá trị này xuất hiện với tần số cao nhất: {int(max_frequency_count)}")
```

```
↵ Bảng Tần Số:
   Số Thú Cưng  Tần Số
0             0        5
1             1        8
2             2        6
3             3        3
```

```
Mode của dữ liệu từ bảng tần số là: 1
```

Giá trị này xuất hiện với tần số cao nhất: 8

```
from collections import Counter
data5 = [12, 15, 18, 20, 22]
counter5 = Counter(data5)
most_common5 = counter5.most_common(1)[0][1]
mode5 = None if most_common5 == 1 else counter5.most_common(1)[0][0]
print(f"Bài 5 - Mode là: {mode5 if mode5 else 'Không có mode (mọi giá trị đều xuất hiện một lần)'}")
```

↩ Bài 5 - Mode là: Không có mode (mọi giá trị đều xuất hiện một lần)

```
data6 = [1, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5]
counter6 = Counter(data6)
max_freq6 = max(counter6.values())
modes6 = [num for num, freq in counter6.items() if freq == max_freq6]
print(f"Bài 6 - Mode là: {modes6} (nhiều mode vì có nhiều giá trị cùng xuất hiện nhiều nhất)")
```

↩ Bài 6 - Mode là: [2, 3, 5] (nhiều mode vì có nhiều giá trị cùng xuất hiện nhiều nhất)

```
data7 = ['Táo', 'Chuối', 'Táo', 'Cam', 'Chuối', 'Táo', 'Xoài']
counter7 = Counter(data7)
mode7 = counter7.most_common(1)[0][0]
print(f"Bài 7 - Mode là: {mode7}")
```

↩ Bài 7 - Mode là: Táo

```
data8 = [2, 4, 3, 2, 5, 4, 2, 3, 2, 6, 4, 2]
counter8 = Counter(data8)
mode8 = counter8.most_common(1)[0][0]
print(f"Bài 8 - Mode là: {mode8}")
```

↩ Bài 8 - Mode là: 2

```
data9 = [2.5, 3.1, 2.5, 4.2, 3.1, 2.5, 5.0]
counter9 = Counter(data9)
mode9 = counter9.most_common(1)[0][0]
print(f"Bài 9 - Mode (dữ liệu gốc): {mode9}")
```

↩ Bài 9 - Mode (dữ liệu gốc): 2.5

```
data10 = [3, 5, 3, 7, 4, 3, 6, 5, 3, 2]
counter10 = Counter(data10)
mode10 = counter10.most_common(1)[0][0]
print(f"Bài 10 - Mode là: {mode10} (số lượng mặt hàng nên được dự trữ thường xuyên nhất)")
```

↩ Bài 10 - Mode là: 3 (số lượng mặt hàng nên được dự trữ thường xuyên nhất)