

มูมทิศการวางตัวของวิหารในพระอารามหลวงในประเทศไทย - สร้างกราฟมูมทิศ

```

1  # มูมทิศการวางตัวของวิหารในพระอารามหลวง 136 วัด (มีวิหารเพียง 96 วัด)
2  # ใช้ Python ควบคู่กับ library ในการ
3      # 1. จัดการข้อมูลที่ได้จาก Google Earth จำนวนรวมเกือบ 500 ข้อมูล
4      # 2. สร้างกราฟความสัมพันธ์ และนำเสนอความสัมพันธ์
5  # script ทั้งหมดนี้เขียนโดยวรเมธ กาศอุดม
6
7  import numpy as np
8  import pandas as pd
9  import matplotlib.pyplot as plt
10
11  data = pd.read_csv("wihan_numdata.csv") # อ่านข้อมูลที่ประกอบด้วยมูมทิศ
12
13  # 1) สร้างกราฟคล้าย ๆ pie chart แสดงมูมทิศ
14  # 2) หาค่า standard deviation ของข้อมูลทุกข้อมูล เกลี่ยกัน
15  # 3) นำเสนอค่าที่ต้องการนำเสนอ ได้แก่ จำนวนวิหารที่หันไปในทิศต่าง ๆ (เหนือ ใต้ ออก ตก)
16
17  # สร้างกราฟวงกลม
18  # เกลี่ยข้อมูล
19  data["avg_angle"] = data.mean(axis=1) # 0 = column, 1 = row
20  # avg_angle เก็บข้อมูลมูมทิศเฉลี่ยสำหรับทุก row
21
22  # เปลี่ยนเป็น radian
23  angles = np.deg2rad(data["avg_angle"])
24
25  # plot ในกราฟเชิงขั้ว
26  plt.figure(figsize=(8, 8))
27  ax = plt.subplot(111, projection='polar') #arg111 คือขนาดของกราฟ
28
29  for ang in angles:
30      ax.plot([ang, ang], [0, 1], color="blue", linewidth=1)
31
32  # เริ่มที่ทิศเหนือ มุม azimuth 0 องศา
33  ax.set_theta_zero_location("N") # ทิศเหนือ
34  ax.set_theta_direction(-1) # ตามเข็มนาฬิกาแทนที่จะเป็นทวนเข็มนาฬิกา
35
36  ax.set_yticklabels([])
37  plt.grid(False)
38  plt.show()
39
40  # averaged standard deviation ของข้อมูล
41  data["std"] = data.std(axis=1, ddof=0) # ddof=0: ใช้ N, ddof=1 ใช้ N-1
42  average_SD = data["std"].mean()
43  print("Averaged standard deviation:", round(average_SD, 6))
44
45  # นับทิศ
46  angles = data["avg_angle"]
47
48  north = ((angles >= 315) | (angles < 45)).sum()
49  east = ((angles >= 45) & (angles < 135)).sum()
50  south = ((angles >= 135) & (angles < 225)).sum()
51  west = ((angles >= 225) & (angles < 315)).sum()

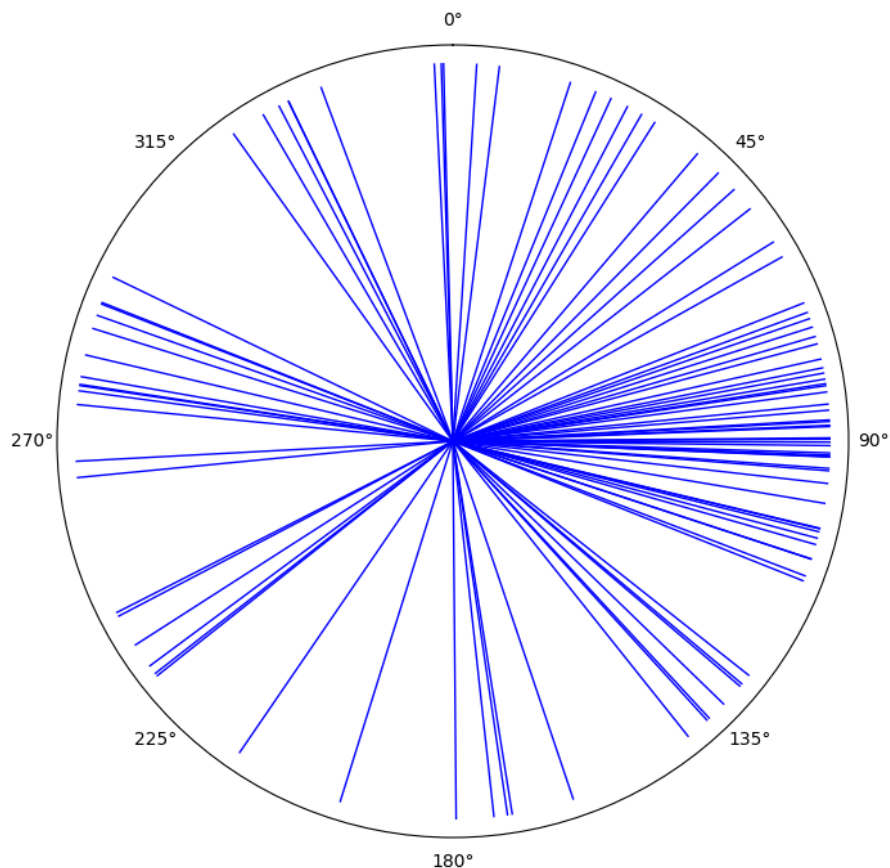
```

```

52 Total = north + east + south + west
53
54 def percent(x):
55     return round(100 * x / Total, 2)
56
57 print("จำนวนวิหารทั้งหมดที่วัดได้:", Total)
58 print("ทิศเหนือ:", north, "(", percent(north), "% )")
59 print("ทิศตะวันออก:", east, "(", percent(east), "% )")
60 print("ทิศใต้:", south, "(", percent(south), "% )")
61 print("ทิศตะวันตก:", west, "(", percent(west), "% )")

```

ผลลัพธ์:



Averaged standard deviation: 0.222218

จำนวนวิหารทั้งหมดที่วัดได้: 96

ทิศเหนือ: 19 (19.79 %)

ทิศตะวันออก: 48 (50.0 %)

ทิศใต้: 10 (10.42 %)

ทิศตะวันตก: 19 (19.79 %)

ภาพด้านบน แสดงมุมทิศที่แต่ละวิหารหันไป

wihan_numdata.csv: (ข้อมูลมณฑลพิษของวิหาร 136 วัด 5 ข้อมูลต่อวัด (ไม่มีข้อมูลคือไม่มีวิหาร หรือวัดไม่ได้))

```
time1,time2,time3,time4,time5
72.4,72.44,72.68,72.4,72.13
68.56,68.43,68.67,68.5,68.44
287.26,287.16,287.94,287.16,287.34
7.22,6.98,7.02,7.08,7.19
81.62,80.98,80.95,81.22,81.41
92.05,92.1,92.21,92.12,92.05
110.82,110.79,110.96,111.01,110.9
"""
32.36,32.37,32.43,32.25,32.5
356.94,357.46,357.02,357.25,357.22
3.34,3.76,3.25,3.87,3.94
"""
81.45,81.6,81.7,81.37,81.56
82.55,82.49,82.76,82.63,82.11
89.65,89.76,89.38,89.9,89.76
89.25,89.38,89.64,89.65,89.56
"""
"""
"""
"""
94.54,94.68,94.27,94.49,94.5
266.87,266.9,266.67,267.21,267.12
108.4,108.15,107.84,108.27,108.32
171.52,171.83,171.17,171.38,172.43
"""
"""
291.36,291.16,291.57,291.45,290.98
214.83,214.28,214.72,214.12,214.27
"""
243.2,242.98,243.34,242.89,242.7
232.07,231.86,232.29,232.12,232.02
"""
99.22,99.5,99.75,99.58,99.34
44.63,44.57,44.88,45,44.62
48.27,48.47,47.95,48.36,48.02
"""
96.32,96.7,96.22,96.64,96.24
233.42,233.83,233.37,233.38,233.4
"""
86.34,86.72,86.56,87.03,87.19
"""
73.86,74.14,73.96,73.98,73.57
40.23,40.83,40.83,40.27,39.98
103.1,103.26,103.37,103.45,103.4
"""
"""
289.14,289.32,289.7,289.54,289.65
358.56,358.25,358.03,358.42,357.94
"""
"""
264.65,264.42,264.28,264.91,264.1
358.64,358.27,358.7,358.43,358.91
27.64,27.28,27.85,27.13,28.02
"""
"""
141.25,141.82,140.94,141.15,141.82
58.12,58.27,57.69,58.5,58.31
"""
"""
87.88,87.27,88.01,87.8,86.96
30.46,29.73,29.37,30.23,30.4
89.93,90.39,90.28,89.96,90.16
94.07,94.49,94.22,93.69,94.19
"""
60.35,61.71,60.35,60.92,60.64
332.62,332.82,332.94,332.15,332.28
103.45,104.21,103.67,103.96,104.09
```

70.34,70.53,70.23,69.67,69.54
105.89,105.96,106.24,105.95,105.34
92.34,92.53,92.23,92.1,92.45
161.35,161.28,161.83,161.26,161.18
130.86,130.43,130.35,130.98,129.56
291.25,292.01,291.34,291.35,291.78
197.12,197.25,197.82,197.28,197.45
295.89,295.67,295.95,295.57,295.56
92.86,91.89,92.34,92.25,92.65
242.23,242.67,242.13,242.35,242.61
339.4,339.21,339.4,339.47,340.26
334.27,334.47,333.69,333.93,334.41
334.37,333.94,334.21,334.43,333.97
329.61,329.82,330.05,329.87,329.76
""
231.79,231.52,231.63,231.92,231.19
""
277.84,277.36,277.83,277.92,277.41
171.23,170.83,170.54,171.32,170.76
""
51.85,52.35,52.13,51.92,51.87
324.47,324.35,324.19,324.73,324.54
111.68,111.92,112.02,111.98,110.9
275.95,275.64,275.34,275.73,275.2
75.23,74.9,74.95,75.02,75.2
104.84,104.93,104.59,105.13,104.91
""
283.12,283.01,283.35,283.25,283.28
278.43,278.98,277.98,278.87,278.1
""
22.44,22.28,22.19,21.97,22.42
129.98,129.83,130.11,130.11,129.87
""
24.56,24.84,24.52,25.23,24.86
279.54,280.22,280.34,279.54,279.56
108.57,107.97,107.81,108.25,108.15
""
""
17.69,18.43,18.31,18.29,18.11
86.93,86.89,87.24,86.89,87.08
70.7,71.15,71.03,70.85,71.6
103.7,103.49,103.51,103.31,103.05
137.91,137.86,137.61,137.32,137.46
84.36,84.62,84.47,84.15,84.21
136.3,136.86,137.23,137.95,137.53
77.5,77.56,77.02,77.43,77.65
134.2,133.94,134.12,134.32,133.94
""
278.65,278.81,278.56,278.68,278.58
90.33,91.04,90.67,90.74,90.55
128.85,128.19,128.29,128.18,128.02
79.79,79.48,80.09,79.25,79.42
91.51,91.89,92.1,91.42,91.95
87.38,88.2,87.9,87.66,87.73
173.43,173.21,174.26,173.73,174.1
237.25,237.83,237.83,236.9,236.89
85.23,85.56,85.19,84.92,85.53
""
""
""
""
""
""
179.43,179.34,179.68,179.24,179.8
""
78.28,78.94,78.48,78.92,79.34
""
80.4,80.75,80.66,80.32,80.54
""