

ProbStat_HW4

ชื่อข้อมูล : อุบัติเหตุบนโครงข่ายถนนของกระทรวงคมนาคม 2562

คอลัมน์ที่ใช้วิเคราะห์ในครั้งนี้ : จำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ

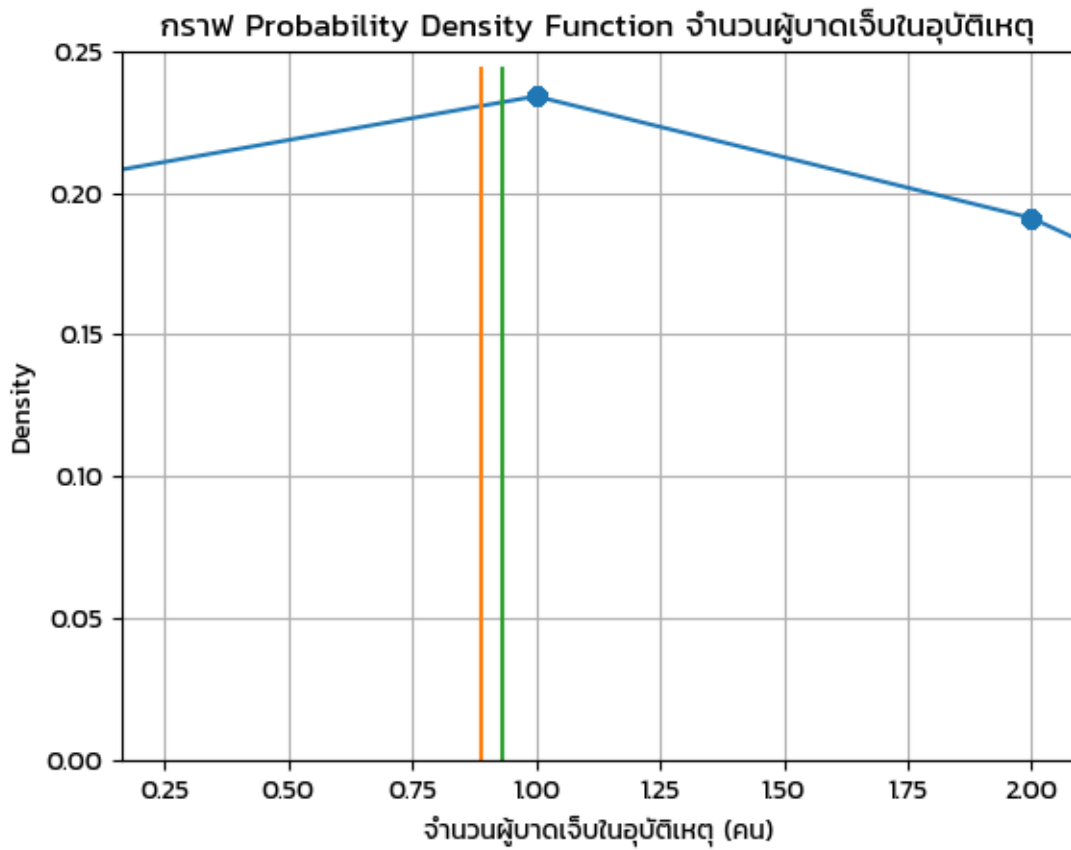
การวิเคราะห์ช่วงค่าเฉลี่ยประชากร ของจำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ

(Confidence Interval of Mean)

```
[Confidence Level 90%] Confidence Interval of Mean : (0.891325989994717, 0.9309630157653632)
[Confidence Level 95%] Confidence Interval of Mean : (0.8875292882214763, 0.934759717538604)
[Confidence Level 99%] Confidence Interval of Mean : (0.8801088499767542, 0.942180155783326)
```

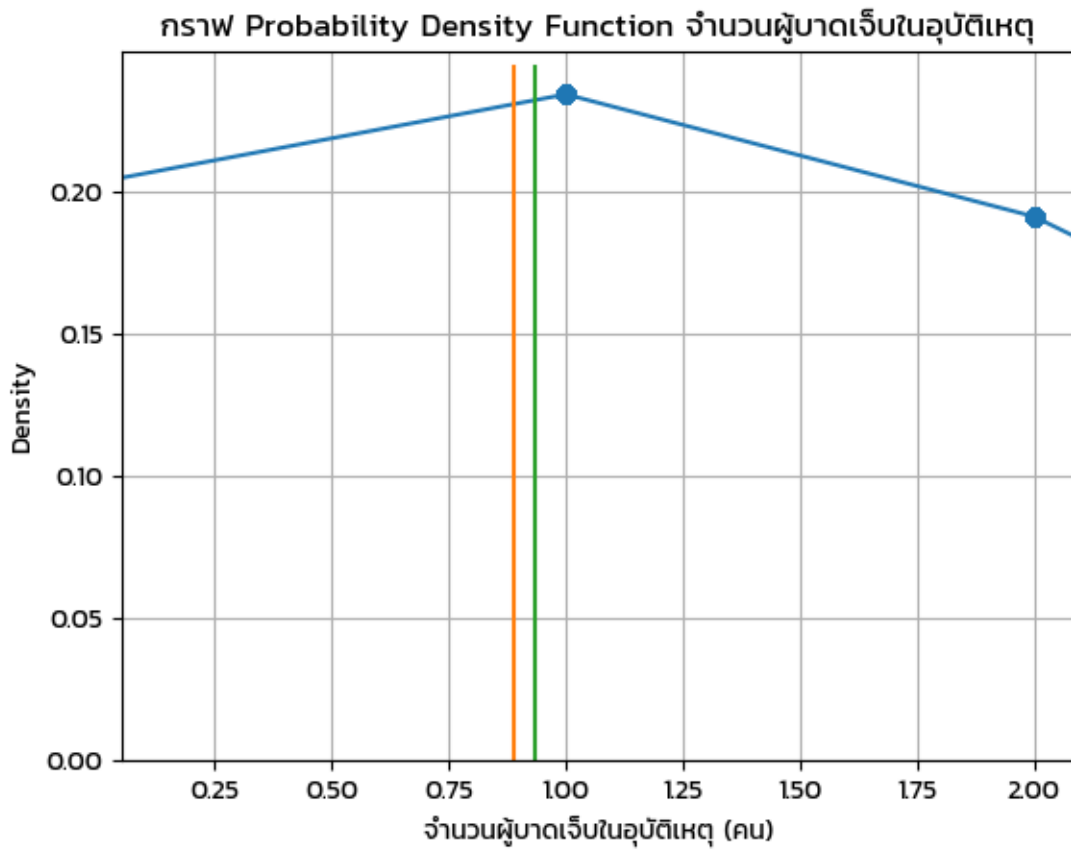
รูปที่ 1 แสดงผลการคำนวณช่วงค่าเฉลี่ยประชากร ของจำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ ที่ Confidence Level ต่างๆ

ช่วงค่าเฉลี่ยประชากร ที่ Confidence Level : 90%



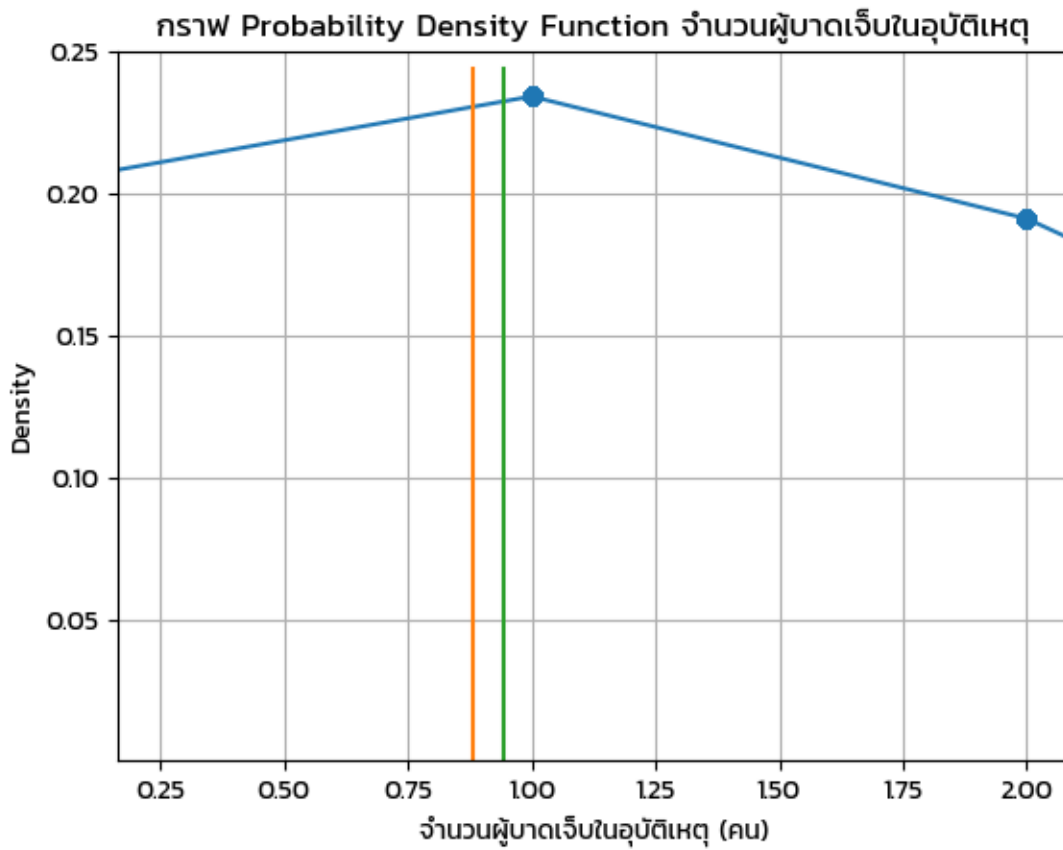
จากการวิเคราะห์ช่วงค่าเฉลี่ยประชากร ของจำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ ที่ Confidence Level 90% ได้ว่า ช่วงค่าเฉลี่ยประชากร ของจำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ คือ [0.8913 , 0.9310] คน หรือสามารถกล่าวได้ว่า ค่าเฉลี่ยประชากร (μ) ของจำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ ที่ Confidence Level 90% อยู่ในช่วง [0.8913 , 0.9310] คน

ช่วงค่าเฉลี่ยประชากร ที่ Confidence Level : 95%



จากการวิเคราะห์ช่วงค่าเฉลี่ยประชากร ของจำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ ที่ Confidence Level 95% ได้ว่า ช่วงค่าเฉลี่ยประชากร ของจำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ คือ [0.8875 , 0.9348] คน หรือสามารถกล่าวได้ว่า ค่าเฉลี่ยประชากร(μ) ของจำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ ที่ Confidence Level 95% อยู่ในช่วง [0.8875 , 0.9348] คน

ช่วงค่าเฉลี่ยประชากร ที่ Confidence Level : 99%



จากการวิเคราะห์ช่วงค่าเฉลี่ยประชากร ของจำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ ที่ Confidence Level 99% ได้ว่า ช่วงค่าเฉลี่ยประชากร ของจำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ คือ [0.8801 , 0.9422] คน หรือสามารถกล่าวได้ว่า ค่าเฉลี่ยประชากร(μ) ของจำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ ที่ Confidence Level 99% อยู่ในช่วง [0.8801 , 0.9422] คน

Source Code ของโปรแกรม

```

1 import csv
2 import math
3 import numpy as np
4 import pandas as pd
5 import scipy.stats
6 import matplotlib.pyplot as plt
7
8 plt.rcParams['font.family'] = 'kanit'
9
10 csv_path = "../datasets/ubatiehtuthaangthnn.csv"
11
12 def CI_Mean(confidence_level,mean,sd,n):
13     z_value = scipy.stats.norm.ppf(1-((1-(confidence_level/100))/2))
14
15     return (mean-(z_value*(sd/math.sqrt(n))),mean+(z_value*(sd/math.sqrt(n))))
16
17 with open(csv_path, encoding='utf-8') as csv_file:
18     csv_reader = csv.reader(csv_file)
19
20     patient_num_list = []
21
22     accident_num = 0
23     for row in csv_reader:
24
25         if accident_num != 0:
26             vehicle, patient_num = row[10], int(row[16])
27
28             patient_num_list.append(patient_num)
29
30             accident_num += 1
31
32     ## Data ##
33     patient_num_list = np.array(sorted(patient_num_list))
34     patient_num_mean = np.mean(patient_num_list)
35     patient_num_sd = np.std(patient_num_list)
36
37     #Confidence Intreval of Meann: 90%
38     confidence_interval = CI_Mean(90,patient_num_mean,patient_num_sd,len(patient_num_list))
39     print("\n[Confidence Level 90%] Confidence Interval of Mean : {}".format(confidence_interval))
40
41     pdf_patient = scipy.stats.norm.pdf(patient_num_list,np.mean(patient_num_list),np.std(patient_num_list))
42     plt.plot(patient_num_list,pdf_patient,'-o')
43     plt.title("กราฟ Probability Density Function จำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ")
44     plt.xlabel("จำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ (คน)")
45     plt.ylabel("Density")
46     plt.plot([confidence_interval[0],confidence_interval[0]],[0,max(pdf_patient)+0.01])
47     plt.plot([confidence_interval[1],confidence_interval[1]],[0,max(pdf_patient)+0.01])
48     plt.grid()
49     plt.show()
50
51     #Confidence Interval of Mean : 95%
52     confidence_interval = CI_Mean(95,patient_num_mean,patient_num_sd,len(patient_num_list))
53     print("\n[Confidence Level 95%] Confidence Interval of Mean : {}".format(confidence_interval))
54
55     pdf_patient = scipy.stats.norm.pdf(patient_num_list,np.mean(patient_num_list),np.std(patient_num_list))
56     plt.plot(patient_num_list,pdf_patient,'-o')
57     plt.title("กราฟ Probability Density Function จำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ")
58     plt.xlabel("จำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ (คน)")
59     plt.ylabel("Density")
60     plt.plot([confidence_interval[0],confidence_interval[0]],[0,max(pdf_patient)+0.01])
61     plt.plot([confidence_interval[1],confidence_interval[1]],[0,max(pdf_patient)+0.01])
62     plt.grid()
63     plt.show()
64
65     #Confidence Interval of Mean : 99%
66     confidence_interval = CI_Mean(99,patient_num_mean,patient_num_sd,len(patient_num_list))
67     print("\n[Confidence Level 99%] Confidence Interval of Mean : {}".format(confidence_interval))
68
69     pdf_patient = scipy.stats.norm.pdf(patient_num_list,np.mean(patient_num_list),np.std(patient_num_list))
70     plt.plot(patient_num_list,pdf_patient,'-o')
71     plt.title("กราฟ Probability Density Function จำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ")
72     plt.xlabel("จำนวนผู้บาดเจ็บในอุบัติเหตุ (คน)")
73     plt.ylabel("Density")
74     plt.plot([confidence_interval[0],confidence_interval[0]],[0,max(pdf_patient)+0.01])
75     plt.plot([confidence_interval[1],confidence_interval[1]],[0,max(pdf_patient)+0.01])
76     plt.grid()
77     plt.show()
78

```