

Predicting Restaurant Tips Using Predictive Analytics on Excel

Problem Statement:

Use Excel to build a model to predict restaurant tips given input values with the mathematical equation for predicting the value of the tips

Objectives:

- **To predict restaurant tips given input values with the mathematical equation for predicting the value of the tip**

Prerequisites:

- **Data cleaning and preparation**
- **Data analysis using statistics**
- **Formatting in excel**

Industry Relevance:

- **Data cleaning and preparation:** It is the process of cleaning and transforming raw data before processing and analysis.
- **Data analysis using statistics:** In statistical analysis, large amounts of data are collected, analyzed, and converted into valuable information by identifying patterns and trends.
- **Formatting in excel:** It helps to make data look more interesting and descriptive.

Dataset Description:

Variable - Description

sex - Gender of the customer

- **smoker** - Indicates if the customer is a smoker or not
- **day** - Day of the restaurant visit
- **Time** - Indicates whether the tip was for lunch or dinner
- **size** - Number of members dining
- **total bill** - Bill amount in USD
- **tip** - Tip amount in USD

Tips:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	sex	smoker	day	time	size	total_bill	tip								
2	Female	No	Sun	Dinner	2	16.99	1.01								
3	Male	No	Sun	Dinner	3	10.34	1.66								
4	Male	No	Sun	Dinner	3	21.01	3.5								
5	Male	No	Sun	Dinner	2	23.68	3.31								
6	Female	No	Sun	Dinner	4	24.59	3.61								
7	Male	No	Sun	Dinner	4	25.29	4.71								
8	Male	No	Sun	Dinner	2	8.77	2								
9	Male	No	Sun	Dinner	4	26.88	3.12								
10	Male	No	Sun	Dinner	2	15.04	1.96								
11	Male	No	Sun	Dinner	2	14.78	3.23								
12	Male	No	Sun	Dinner	2	10.27	1.71								
13	Female	No	Sun	Dinner	4	35.26	5								
14	Male	No	Sun	Dinner	2	15.42	1.57								
15	Male	No	Sun	Dinner	4	18.43	3								
16	Female	No	Sun	Dinner	2	14.83	3.02								
17	Male	No	Sun	Dinner	2	21.58	3.92								
18	Female	No	Sun	Dinner	3	10.33	1.67								
19	Male	No	Sun	Dinner	3	16.29	3.71								
20	Female	No	Sun	Dinner	3	16.97	3.5								
21	Male	No	Sat	Dinner	3	20.65	3.35								
22	Male	No	Sat	Dinner	2	17.92	4.08								
23	Female	No	Sat	Dinner	2	20.29	2.75								
24	Female	No	Sat	Dinner	2	15.77	2.23								
25	Male	No	Sat	Dinner	4	39.42	7.58								
26	Male	No	Sat	Dinner	2	19.82	3.18								
27	Male	No	Sat	Dinner	4	17.81	2.34								
28	Male	No	Sat	Dinner	2	13.37	2								

Q28

X ✓ fx

sex

Gender of the customer

smoker

Indicates if the customer is a smoker or not

day

Day of the restaurant visit

time

Indicates whether the tip was for lunch or dinner

size

Number of members dining

total_bill

Bill amount in USD

tip

Tip amount in USD

Tips

Correlation

Prediction

+

Ready

Calculate

80%

Correlation:

Categorical variables to numeric values										
1	Categorical variables to numeric values									
2	sex	smoker	Sun	Fri	Sat	Thur	time	size	total_bill	tip
3	0	0	1	0	0	0	1	2	16.99	1.01
4	1	0	1	0	0	0	1	3	10.34	1.66
5	1	0	1	0	0	0	1	3	21.01	3.5
6	1	0	1	0	0	0	1	2	23.68	3.31
7	0	0	1	0	0	0	1	4	24.59	3.61
8	1	0	1	0	0	0	1	4	25.29	4.71
9	1	0	1	0	0	0	1	2	8.77	2
10	1	0	1	0	0	0	1	4	26.88	3.12
11	1	0	1	0	0	0	1	2	15.04	1.96
12	1	0	1	0	0	0	1	2	14.78	3.23
13	1	0	1	0	0	0	1	2	10.27	1.71
14	0	0	1	0	0	0	1	4	35.26	5
15	1	0	1	0	0	0	1	2	15.42	1.57
16	1	0	1	0	0	0	1	4	18.43	3
17	0	0	1	0	0	0	1	2	14.83	3.02
18	1	0	1	0	0	0	1	2	21.58	3.92
19	0	0	1	0	0	0	1	3	10.33	1.67
20	1	0	1	0	0	0	1	3	16.29	3.71
21	0	0	1	0	0	0	1	3	16.97	3.5
22	1	0	0	0	1	0	1	3	20.65	3.35
23	1	0	0	0	1	0	1	2	17.92	4.08
24	0	0	0	0	1	0	1	2	20.29	2.75
25	0	0	0	0	1	0	1	2	15.77	2.23
26	1	0	0	0	1	0	1	4	39.42	7.58
27	1	0	0	0	1	0	1	2	19.82	3.18
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
58										
59										
60										
61										
62										
63										
64										
65										
66										
67										
68										
69										
70										
71										
72										
73										
74										
75										
76										
77										
78										
79										
80										
81										
82										
83										
84										
85										
86										
87										
88										
89										
90										
91										
92										
93										
94										
95										
96										
97										
98										
99										
100										

Correlation										
	sex	smoker	Sun	Fri	Sat	Thur	time	size	total_bill	tip
sex	1									
smoker	0.00282	1								
Sun	0.16811	-0.1816	1							
Fri	-0.0711	0.24432	-0.1955	1						
Sat	0.05396	0.15574	-0.5007	-0.2163	1					
Thur	-0.1944	-0.1285	-0.3926	-0.1696	-0.4345	1				
time	0.20523	0.05492	0.41807	-0.0582	0.46271	-0.918	1			
size	0.08619	-0.1332	0.19305	-0.1422	-0.0411	-0.0726	0.10341	1		
total_bill	0.14488	0.08572	0.12295	-0.0862	0.05492	-0.1382	0.18312	0.59832	1	
tip	0.08886	0.00593	0.12511	-0.0555	-0.0028	-0.0959	0.12163	0.4883	0.67573	1

Above correlation matrix suggest that only "size" & "total_bill" has strong relationship with tips,so we will use them in prediction model

Prediction:

L7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

So, Predicted_Tips = $0.193 \times \text{size} + 0.093 \times \text{total_bill} + 0.669$

RMSE 1.007

Project Outcome:

- The aim of the project is to predict restaurant tips given input values with the mathematical equation for predicting the value of the tips.
- You will be able to understand the restaurant tips based on what is the customer's age and gender, and what is the time of the day.



THANK YOU

