

```
In [5]: import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
%matplotlib inline
```

```
In [6]: df = pd.read_csv('dataset.csv')
```

```
In [7]: df.head()
```

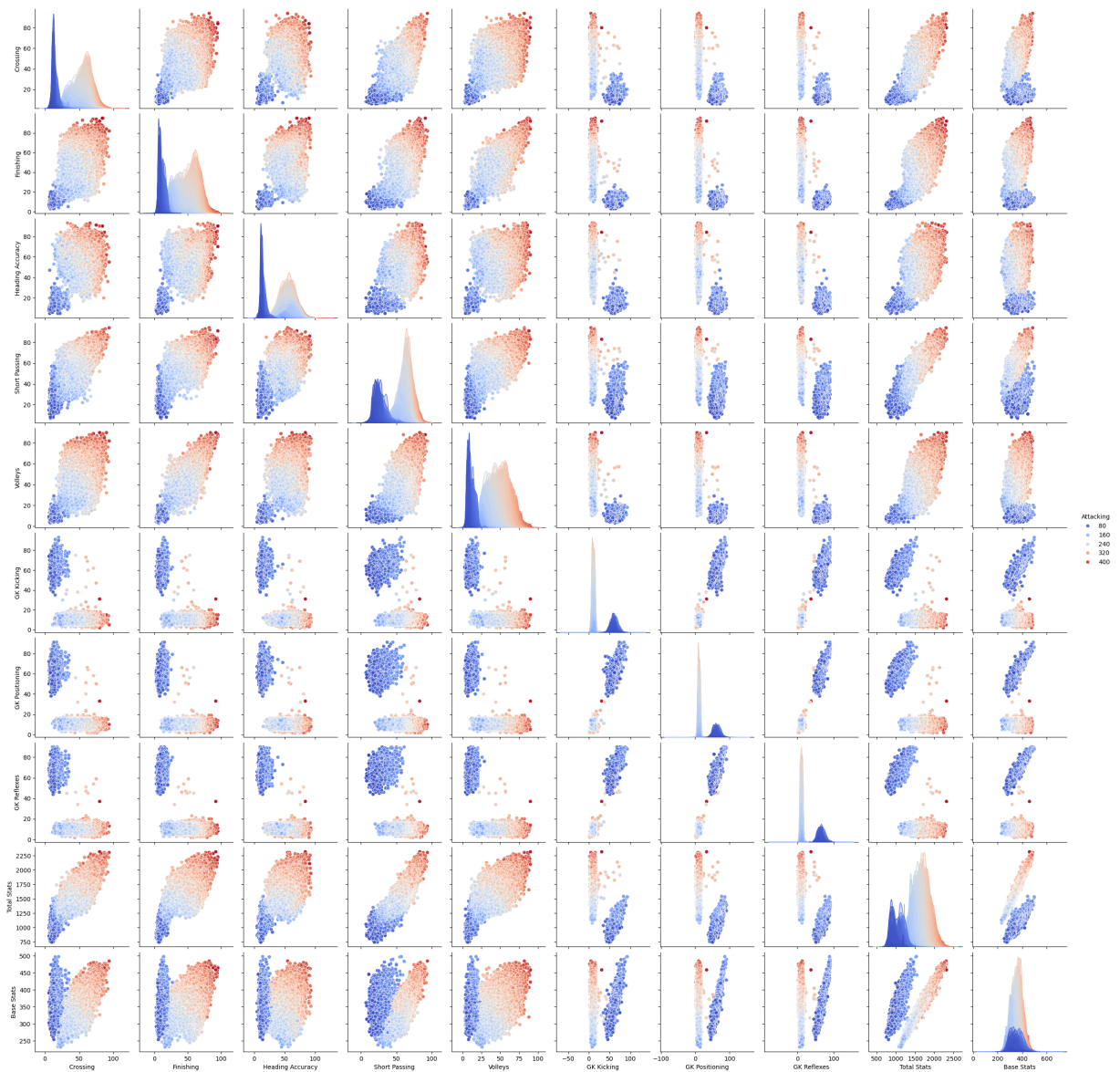
```
Out[7]:
```

	Attacking	Crossing	Finishing	Heading Accuracy	Short Passing	Volleys	GK Kicking	Position
0	429	85	95	70	91	88	15	
1	437	84	95	90	82	86	15	
2	95	13	11	15	43	13	78	
3	407	94	82	55	94	82	5	
4	408	85	87	62	87	87	15	

```
In [8]: # THIS IS GOING TO BE A VERY LARGE PLOT

sns.pairplot(df, hue='Attacking', palette='coolwarm')
```

```
Out[8]: <seaborn.axisgrid.PairGrid at 0x28df1ae2e10>
```



```
In [9]: from sklearn.preprocessing import StandardScaler
```

```
In [10]: scaler = StandardScaler()
```

```
In [11]: scaler.fit(df.drop('Attacking',axis=1))
```

```
Out[11]: StandardScaler
StandardScaler()
```

```
In [12]: scaled_features = scaler.transform(df.drop('Attacking',axis=1))
```

```
In [13]: df_feat = pd.DataFrame(scaled_features,columns=df.columns[:-1])
df_feat.head()
```

```
Out[13]:
```

	Attacking	Crossing	Finishing	Heading Accuracy	Short Passing	Volleys	GK Kicking	GK Positioning	GK Reflexes	Total Stats	Base Stats
--	-----------	----------	-----------	------------------	---------------	---------	------------	----------------	-------------	-------------	------------

0	1.947617	2.512326	1.044138	2.220022	2.567283	-0.065276	-0.130409
1	1.892462	2.512326	2.200612	1.600133	2.453946	-0.065276	-0.130409
2	-2.023554	-1.780711	-2.136164	-1.086054	-1.682858	3.755066	4.339708
3	2.444013	1.847928	0.176783	2.426652	2.227272	-0.671680	-0.365678
4	1.947617	2.103465	0.581549	1.944516	2.510615	-0.065276	-0.071592

```
In [14]: from sklearn.model_selection import train_test_split
```

```
In [15]: X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(scaled_features, df['Attacking'],
                                                         test_size=0.30)
```

```
In [16]: from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier
```

```
In [17]: knn = KNeighborsClassifier(n_neighbors=1)
```

```
In [18]: knn.fit(X_train, y_train)
```

```
Out[18]: KNeighborsClassifier
KNeighborsClassifier(n_neighbors=1)
```

```
In [19]: pred = knn.predict(X_test)
```

```
In [20]: from sklearn.metrics import classification_report, confusion_matrix
```

```
In [21]: print(confusion_matrix(y_test, pred))
```

```
[[1 0 0 ... 0 0 0]
 [0 0 0 ... 0 0 0]
 [0 0 0 ... 0 0 0]
 ...
 [0 0 0 ... 0 0 0]
 [0 0 0 ... 0 0 0]
 [0 0 0 ... 1 0 0]]
```

```
In [22]: print(classification_report(y_test, pred))
```

	precision	recall	f1-score	support
43	1.00	1.00	1.00	1
46	0.00	0.00	0.00	0
48	0.00	0.00	0.00	2
49	0.00	0.00	0.00	3
50	0.17	0.25	0.20	4
51	0.17	0.33	0.22	3
52	0.00	0.00	0.00	11
53	0.00	0.00	0.00	10
54	0.00	0.00	0.00	13
55	0.33	0.40	0.36	10
56	0.07	0.14	0.09	7

57	0.00	0.00	0.00	9
58	0.10	0.07	0.08	14
59	0.09	0.22	0.13	9
60	0.18	0.33	0.24	12
61	0.00	0.00	0.00	20
62	0.12	0.12	0.12	16
63	0.12	0.13	0.13	15
64	0.07	0.06	0.06	17
65	0.29	0.14	0.19	14
66	0.10	0.25	0.15	12
67	0.19	0.17	0.18	18
68	0.15	0.11	0.13	18
69	0.17	0.14	0.15	14
70	0.00	0.00	0.00	7
71	0.00	0.00	0.00	13
72	0.00	0.00	0.00	7
73	0.00	0.00	0.00	9
74	0.00	0.00	0.00	11
75	0.00	0.00	0.00	16
76	0.11	0.22	0.15	9
77	0.00	0.00	0.00	8
78	0.29	0.15	0.20	13
79	0.20	0.09	0.12	11
80	0.05	0.10	0.07	10
81	0.00	0.00	0.00	7
82	0.17	0.07	0.10	15
83	0.04	0.09	0.06	11
84	0.21	0.38	0.27	8
85	0.00	0.00	0.00	12
86	0.17	0.08	0.11	12
87	0.14	0.22	0.17	9
88	0.08	0.14	0.10	7
89	0.05	0.09	0.06	11
90	0.00	0.00	0.00	16
91	0.00	0.00	0.00	16
92	0.08	0.11	0.10	9
93	0.00	0.00	0.00	5
94	0.00	0.00	0.00	10
95	0.00	0.00	0.00	11
96	0.12	0.29	0.17	7
97	0.14	0.08	0.10	13
98	0.00	0.00	0.00	14
99	0.00	0.00	0.00	6
100	0.00	0.00	0.00	5
101	0.00	0.00	0.00	6
102	0.00	0.00	0.00	3
103	0.00	0.00	0.00	5
104	0.67	0.50	0.57	4
105	0.00	0.00	0.00	6
106	0.00	0.00	0.00	2
107	0.00	0.00	0.00	3
108	0.50	0.25	0.33	4
109	0.00	0.00	0.00	2
110	0.00	0.00	0.00	0
111	0.00	0.00	0.00	2
113	0.00	0.00	0.00	4

115	0.00	0.00	0.00	2
116	0.00	0.00	0.00	1
117	0.00	0.00	0.00	1
118	0.00	0.00	0.00	3
119	0.00	0.00	0.00	2
122	0.00	0.00	0.00	1
123	0.00	0.00	0.00	0
124	0.00	0.00	0.00	0
125	0.00	0.00	0.00	1
126	0.00	0.00	0.00	1
128	0.00	0.00	0.00	0
134	0.00	0.00	0.00	1
136	0.00	0.00	0.00	0
139	0.00	0.00	0.00	0
141	0.00	0.00	0.00	3
144	0.00	0.00	0.00	0
145	0.00	0.00	0.00	2
146	0.00	0.00	0.00	1
147	0.00	0.00	0.00	2
148	0.00	0.00	0.00	2
149	0.00	0.00	0.00	1
150	0.00	0.00	0.00	2
151	0.00	0.00	0.00	1
152	0.00	0.00	0.00	2
153	0.00	0.00	0.00	4
154	0.00	0.00	0.00	2
155	0.00	0.00	0.00	0
157	0.00	0.00	0.00	5
158	0.00	0.00	0.00	0
159	0.00	0.00	0.00	2
160	0.00	0.00	0.00	4
161	0.00	0.00	0.00	5
162	0.20	0.33	0.25	3
163	0.50	0.25	0.33	4
164	0.50	0.25	0.33	4
165	0.00	0.00	0.00	6
166	0.33	0.33	0.33	3
167	0.00	0.00	0.00	2
168	0.20	0.17	0.18	6
169	0.25	0.50	0.33	2
170	0.14	0.25	0.18	4
171	0.14	0.50	0.22	2
172	0.11	0.25	0.15	4
173	0.00	0.00	0.00	6
174	0.00	0.00	0.00	4
175	0.00	0.00	0.00	6
176	0.00	0.00	0.00	5
177	0.00	0.00	0.00	10
178	0.00	0.00	0.00	2
179	0.00	0.00	0.00	3
180	0.00	0.00	0.00	11
181	0.10	0.20	0.13	5
182	0.00	0.00	0.00	3
183	0.14	0.14	0.14	7
184	0.00	0.00	0.00	8
185	0.00	0.00	0.00	3

186	0.00	0.00	0.00	9
187	0.00	0.00	0.00	3
188	0.11	0.10	0.11	10
189	0.00	0.00	0.00	10
190	0.00	0.00	0.00	9
191	0.00	0.00	0.00	11
192	0.10	0.10	0.10	10
193	0.00	0.00	0.00	12
194	0.00	0.00	0.00	13
195	0.00	0.00	0.00	8
196	0.10	0.06	0.07	17
197	0.07	0.08	0.08	12
198	0.00	0.00	0.00	15
199	0.00	0.00	0.00	15
200	0.00	0.00	0.00	25
201	0.08	0.12	0.09	17
202	0.20	0.13	0.16	15
203	0.00	0.00	0.00	9
204	0.00	0.00	0.00	14
205	0.08	0.05	0.06	21
206	0.05	0.05	0.05	19
207	0.00	0.00	0.00	23
208	0.05	0.07	0.06	14
209	0.06	0.05	0.05	21
210	0.00	0.00	0.00	21
211	0.12	0.12	0.12	17
212	0.04	0.06	0.05	18
213	0.04	0.05	0.05	20
214	0.07	0.07	0.07	28
215	0.07	0.09	0.08	23
216	0.14	0.12	0.12	26
217	0.04	0.08	0.06	12
218	0.15	0.15	0.15	26
219	0.04	0.04	0.04	27
220	0.12	0.08	0.10	25
221	0.07	0.10	0.08	21
222	0.07	0.06	0.06	32
223	0.00	0.00	0.00	29
224	0.10	0.16	0.12	25
225	0.03	0.04	0.03	25
226	0.04	0.02	0.03	41
227	0.04	0.03	0.03	32
228	0.03	0.03	0.03	30
229	0.03	0.04	0.04	23
230	0.04	0.04	0.04	26
231	0.08	0.05	0.07	37
232	0.10	0.10	0.10	40
233	0.14	0.11	0.13	44
234	0.03	0.04	0.04	26
235	0.04	0.03	0.04	31
236	0.03	0.04	0.03	27
237	0.05	0.06	0.05	36
238	0.05	0.03	0.04	33
239	0.03	0.03	0.03	33
240	0.00	0.00	0.00	26
241	0.03	0.03	0.03	30

242	0.05	0.07	0.06	29
243	0.05	0.05	0.05	39
244	0.06	0.07	0.06	27
245	0.06	0.05	0.05	40
246	0.06	0.05	0.05	39
247	0.08	0.08	0.08	38
248	0.11	0.09	0.10	43
249	0.03	0.03	0.03	39
250	0.02	0.03	0.02	38
251	0.13	0.11	0.12	44
252	0.02	0.03	0.03	30
253	0.03	0.03	0.03	38
254	0.00	0.00	0.00	49
255	0.02	0.03	0.03	30
256	0.07	0.05	0.06	56
257	0.07	0.08	0.07	37
258	0.05	0.05	0.05	38
259	0.03	0.02	0.03	42
260	0.06	0.04	0.05	45
261	0.16	0.20	0.17	46
262	0.07	0.05	0.06	39
263	0.12	0.12	0.12	34
264	0.08	0.08	0.08	39
265	0.17	0.14	0.15	43
266	0.05	0.04	0.05	48
267	0.05	0.06	0.06	32
268	0.11	0.16	0.13	37
269	0.07	0.13	0.09	31
270	0.06	0.05	0.05	40
271	0.05	0.04	0.04	47
272	0.11	0.06	0.08	49
273	0.03	0.03	0.03	32
274	0.09	0.06	0.07	50
275	0.06	0.08	0.07	38
276	0.00	0.00	0.00	38
277	0.12	0.11	0.12	53
278	0.07	0.09	0.08	33
279	0.13	0.12	0.13	48
280	0.07	0.07	0.07	41
281	0.09	0.08	0.09	49
282	0.03	0.03	0.03	35
283	0.05	0.04	0.05	46
284	0.08	0.06	0.07	47
285	0.03	0.04	0.03	26
286	0.00	0.00	0.00	44
287	0.13	0.19	0.15	32
288	0.06	0.05	0.05	44
289	0.06	0.09	0.07	35
290	0.06	0.07	0.07	44
291	0.06	0.06	0.06	49
292	0.14	0.14	0.14	43
293	0.07	0.10	0.09	39
294	0.09	0.10	0.10	39
295	0.03	0.03	0.03	34
296	0.03	0.03	0.03	29
297	0.04	0.05	0.04	40

298	0.10	0.13	0.11	31
299	0.04	0.03	0.03	34
300	0.03	0.03	0.03	38
301	0.09	0.07	0.07	46
302	0.12	0.09	0.10	35
303	0.03	0.03	0.03	31
304	0.05	0.06	0.05	35
305	0.06	0.09	0.08	32
306	0.09	0.09	0.09	33
307	0.07	0.12	0.09	24
308	0.00	0.00	0.00	35
309	0.05	0.06	0.06	33
310	0.00	0.00	0.00	25
311	0.10	0.06	0.07	36
312	0.06	0.06	0.06	31
313	0.00	0.00	0.00	29
314	0.05	0.03	0.04	34
315	0.10	0.12	0.11	26
316	0.08	0.07	0.08	27
317	0.14	0.12	0.12	26
318	0.12	0.14	0.13	21
319	0.03	0.03	0.03	37
320	0.00	0.00	0.00	21
321	0.05	0.03	0.04	31
322	0.07	0.04	0.05	24
323	0.10	0.06	0.08	32
324	0.03	0.08	0.05	13
325	0.09	0.13	0.11	23
326	0.08	0.08	0.08	26
327	0.08	0.07	0.08	28
328	0.09	0.07	0.08	28
329	0.00	0.00	0.00	20
330	0.17	0.18	0.17	22
331	0.00	0.00	0.00	18
332	0.00	0.00	0.00	14
333	0.08	0.18	0.11	11
334	0.08	0.04	0.06	23
335	0.10	0.17	0.12	12
336	0.00	0.00	0.00	15
337	0.08	0.04	0.05	25
338	0.20	0.09	0.12	22
339	0.00	0.00	0.00	13
340	0.31	0.23	0.26	22
341	0.18	0.15	0.17	13
342	0.06	0.14	0.09	7
343	0.00	0.00	0.00	13
344	0.10	0.09	0.10	11
345	0.10	0.08	0.09	13
346	0.07	0.08	0.07	13
347	0.06	0.10	0.08	10
348	0.00	0.00	0.00	14
349	0.11	0.12	0.12	8
350	0.07	0.11	0.08	9
351	0.11	0.09	0.10	11
352	0.33	0.14	0.20	14
353	0.00	0.00	0.00	13

354	0.00	0.00	0.00	6
355	0.09	0.07	0.08	15
356	0.05	0.11	0.07	9
357	0.00	0.00	0.00	5
358	0.00	0.00	0.00	6
359	0.00	0.00	0.00	12
360	0.00	0.00	0.00	4
361	0.00	0.00	0.00	2
362	0.00	0.00	0.00	4
363	0.00	0.00	0.00	6
364	0.00	0.00	0.00	5
365	0.00	0.00	0.00	8
366	0.10	0.12	0.11	8
367	0.00	0.00	0.00	6
368	0.00	0.00	0.00	5
369	0.00	0.00	0.00	6
370	0.00	0.00	0.00	2
371	0.00	0.00	0.00	3
372	0.00	0.00	0.00	2
373	0.00	0.00	0.00	3
374	0.50	0.20	0.29	5
375	0.00	0.00	0.00	1
376	0.00	0.00	0.00	1
377	0.00	0.00	0.00	2
378	0.00	0.00	0.00	3
379	0.00	0.00	0.00	5
380	0.00	0.00	0.00	4
381	0.00	0.00	0.00	1
382	0.00	0.00	0.00	1
383	0.00	0.00	0.00	4
384	0.00	0.00	0.00	2
385	0.00	0.00	0.00	1
386	0.00	0.00	0.00	0
387	0.00	0.00	0.00	2
388	0.00	0.00	0.00	3
389	0.00	0.00	0.00	2
390	0.00	0.00	0.00	0
391	0.25	1.00	0.40	1
392	0.00	0.00	0.00	2
394	0.00	0.00	0.00	1
395	0.00	0.00	0.00	1
396	0.00	0.00	0.00	0
397	0.00	0.00	0.00	2
399	0.00	0.00	0.00	2
400	0.00	0.00	0.00	2
401	0.00	0.00	0.00	1
402	0.00	0.00	0.00	2
405	0.00	0.00	0.00	1
407	0.00	0.00	0.00	1
408	0.00	0.00	0.00	0
410	0.00	0.00	0.00	1
429	0.00	0.00	0.00	1
accuracy			0.07	5694
macro avg	0.06	0.06	0.06	5694

weighted avg 0.07 0.07 0.06 5694

```
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Precision is ill-defined and being set to 0.0 in labels with no predicted samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.
    _warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Recall is ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.
    _warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Precision is ill-defined and being set to 0.0 in labels with no predicted samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.
    _warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Recall is ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.
    _warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Precision is ill-defined and being set to 0.0 in labels with no predicted samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.
    _warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Recall is ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.
    _warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
```

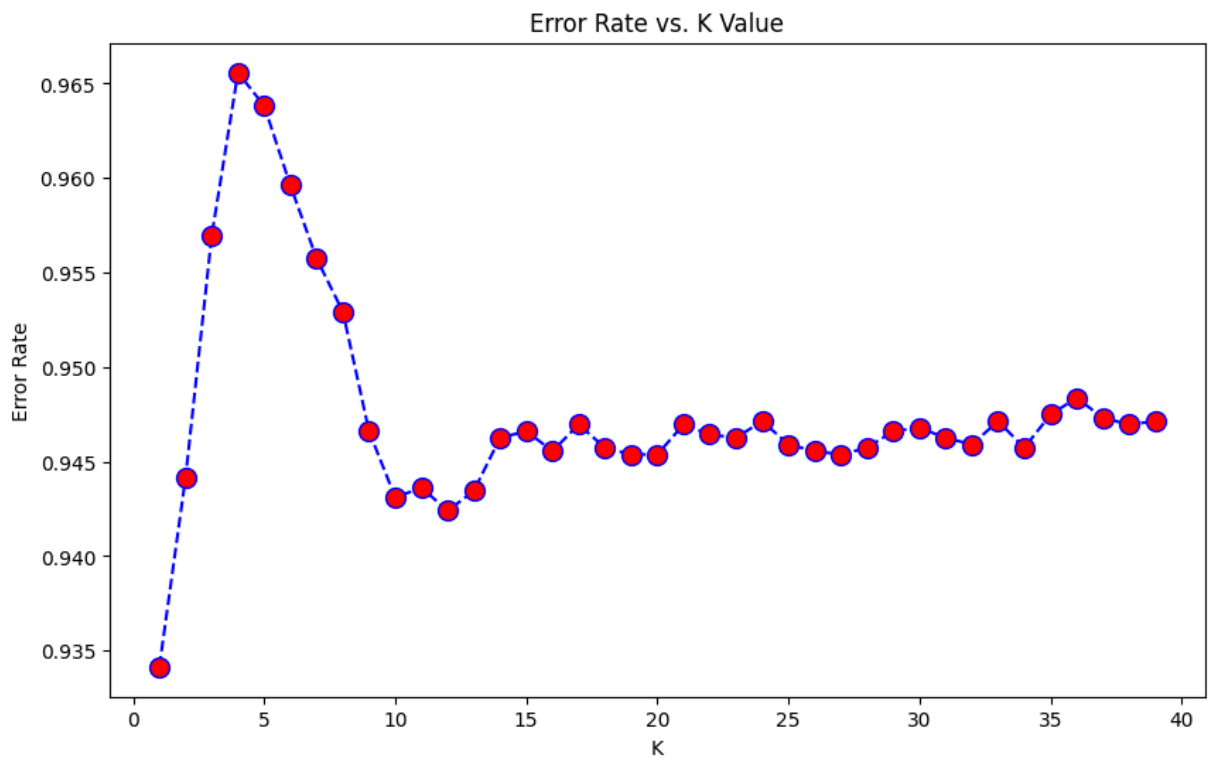
```
In [23]: error_rate = []

# Will take some time
for i in range(1,40):

    knn = KNeighborsClassifier(n_neighbors=i)
    knn.fit(X_train,y_train)
    pred_i = knn.predict(X_test)
    error_rate.append(np.mean(pred_i != y_test))
```

```
In [24]: plt.figure(figsize=(10,6))
plt.plot(range(1,40),error_rate,color='blue', linestyle='dashed', marker='o',
         markerfacecolor='red', markersize=10)
plt.title('Error Rate vs. K Value')
plt.xlabel('K')
plt.ylabel('Error Rate')
```

```
Out[24]: Text(0, 0.5, 'Error Rate')
```



```
In [25]: # NOW WITH K=30
knn = KNeighborsClassifier(n_neighbors=30)

knn.fit(X_train,y_train)
pred = knn.predict(X_test)

print('WITH K=30')
print('\n')
print(confusion_matrix(y_test,pred))
print('\n')
print(classification_report(y_test,pred))
```

WITH K=30

```
[[0 0 0 ... 0 0 0]
 [0 0 0 ... 0 0 0]
 [0 0 0 ... 0 0 0]
 ...
 [0 0 0 ... 0 0 0]
 [0 0 0 ... 0 0 0]
 [0 0 0 ... 0 0 0]]
```

	precision	recall	f1-score	support
43	0.00	0.00	0.00	1
48	0.00	0.00	0.00	2
49	0.00	0.00	0.00	3
50	0.00	0.00	0.00	4
51	0.00	0.00	0.00	3
52	0.00	0.00	0.00	11

53	0.00	0.00	0.00	10
54	0.00	0.00	0.00	13
55	0.12	0.10	0.11	10
56	0.08	0.14	0.11	7
57	0.11	0.22	0.15	9
58	0.20	0.14	0.17	14
59	0.05	0.33	0.09	9
60	0.10	0.42	0.16	12
61	0.00	0.00	0.00	20
62	0.11	0.12	0.11	16
63	0.14	0.07	0.09	15
64	0.00	0.00	0.00	17
65	0.00	0.00	0.00	14
66	0.15	0.50	0.23	12
67	0.08	0.11	0.09	18
68	0.00	0.00	0.00	18
69	0.09	0.14	0.11	14
70	0.00	0.00	0.00	7
71	0.00	0.00	0.00	13
72	0.06	0.14	0.08	7
73	0.00	0.00	0.00	9
74	0.00	0.00	0.00	11
75	0.00	0.00	0.00	16
76	0.00	0.00	0.00	9
77	0.33	0.25	0.29	8
78	0.00	0.00	0.00	13
79	0.00	0.00	0.00	11
80	0.00	0.00	0.00	10
81	0.00	0.00	0.00	7
82	0.12	0.07	0.09	15
83	0.20	0.18	0.19	11
84	0.06	0.25	0.10	8
85	0.08	0.08	0.08	12
86	0.00	0.00	0.00	12
87	0.00	0.00	0.00	9
88	0.05	0.14	0.08	7
89	0.00	0.00	0.00	11
90	0.07	0.19	0.10	16
91	0.18	0.12	0.15	16
92	0.00	0.00	0.00	9
93	0.06	0.20	0.10	5
94	0.06	0.10	0.07	10
95	0.21	0.27	0.24	11
96	0.00	0.00	0.00	7
97	0.00	0.00	0.00	13
98	0.00	0.00	0.00	14
99	0.00	0.00	0.00	6
100	0.00	0.00	0.00	5
101	0.00	0.00	0.00	6
102	0.00	0.00	0.00	3
103	0.00	0.00	0.00	5
104	0.00	0.00	0.00	4
105	0.00	0.00	0.00	6
106	0.00	0.00	0.00	2
107	0.00	0.00	0.00	3
108	0.00	0.00	0.00	4

109	0.00	0.00	0.00	2
111	0.00	0.00	0.00	2
113	0.00	0.00	0.00	4
115	0.00	0.00	0.00	2
116	0.00	0.00	0.00	1
117	0.00	0.00	0.00	1
118	0.00	0.00	0.00	3
119	0.00	0.00	0.00	2
122	0.00	0.00	0.00	1
125	0.00	0.00	0.00	1
126	0.00	0.00	0.00	1
134	0.00	0.00	0.00	1
139	0.00	0.00	0.00	0
141	0.00	0.00	0.00	3
145	0.00	0.00	0.00	2
146	0.00	0.00	0.00	1
147	0.00	0.00	0.00	2
148	0.00	0.00	0.00	2
149	0.00	0.00	0.00	1
150	0.00	0.00	0.00	2
151	0.00	0.00	0.00	1
152	0.00	0.00	0.00	2
153	0.00	0.00	0.00	4
154	0.00	0.00	0.00	2
157	0.00	0.00	0.00	5
158	0.00	0.00	0.00	0
159	0.00	0.00	0.00	2
160	0.00	0.00	0.00	4
161	0.00	0.00	0.00	5
162	0.00	0.00	0.00	3
163	0.00	0.00	0.00	4
164	0.00	0.00	0.00	4
165	0.00	0.00	0.00	6
166	0.00	0.00	0.00	3
167	0.00	0.00	0.00	2
168	0.00	0.00	0.00	6
169	0.00	0.00	0.00	2
170	0.00	0.00	0.00	4
171	0.10	0.50	0.17	2
172	0.00	0.00	0.00	4
173	0.00	0.00	0.00	6
174	0.17	0.25	0.20	4
175	0.00	0.00	0.00	6
176	0.00	0.00	0.00	5
177	0.00	0.00	0.00	10
178	0.00	0.00	0.00	2
179	0.00	0.00	0.00	3
180	0.00	0.00	0.00	11
181	0.00	0.00	0.00	5
182	0.00	0.00	0.00	3
183	0.00	0.00	0.00	7
184	0.00	0.00	0.00	8
185	0.00	0.00	0.00	3
186	0.00	0.00	0.00	9
187	0.00	0.00	0.00	3
188	0.06	0.10	0.07	10

189	0.00	0.00	0.00	10
190	0.05	0.11	0.07	9
191	0.00	0.00	0.00	11
192	0.14	0.10	0.12	10
193	0.00	0.00	0.00	12
194	0.04	0.08	0.05	13
195	0.00	0.00	0.00	8
196	0.14	0.06	0.08	17
197	0.15	0.17	0.16	12
198	0.00	0.00	0.00	15
199	0.00	0.00	0.00	15
200	0.06	0.04	0.05	25
201	0.09	0.29	0.14	17
202	0.08	0.13	0.10	15
203	0.00	0.00	0.00	9
204	0.00	0.00	0.00	14
205	0.00	0.00	0.00	21
206	0.18	0.11	0.13	19
207	0.08	0.04	0.06	23
208	0.04	0.07	0.05	14
209	0.00	0.00	0.00	21
210	0.00	0.00	0.00	21
211	0.00	0.00	0.00	17
212	0.10	0.17	0.13	18
213	0.00	0.00	0.00	20
214	0.04	0.07	0.05	28
215	0.00	0.00	0.00	23
216	0.00	0.00	0.00	26
217	0.00	0.00	0.00	12
218	0.10	0.04	0.06	26
219	0.00	0.00	0.00	27
220	0.10	0.12	0.11	25
221	0.07	0.10	0.08	21
222	0.00	0.00	0.00	32
223	0.06	0.07	0.06	29
224	0.00	0.00	0.00	25
225	0.00	0.00	0.00	25
226	0.10	0.02	0.04	41
227	0.05	0.03	0.04	32
228	0.03	0.03	0.03	30
229	0.00	0.00	0.00	23
230	0.02	0.04	0.03	26
231	0.02	0.03	0.02	37
232	0.06	0.07	0.07	40
233	0.09	0.07	0.08	44
234	0.00	0.00	0.00	26
235	0.00	0.00	0.00	31
236	0.08	0.07	0.08	27
237	0.06	0.08	0.07	36
238	0.00	0.00	0.00	33
239	0.00	0.00	0.00	33
240	0.03	0.04	0.03	26
241	0.09	0.07	0.08	30
242	0.09	0.10	0.10	29
243	0.02	0.03	0.03	39
244	0.00	0.00	0.00	27

245	0.05	0.07	0.06	40
246	0.06	0.05	0.05	39
247	0.02	0.03	0.03	38
248	0.08	0.07	0.07	43
249	0.11	0.05	0.07	39
250	0.00	0.00	0.00	38
251	0.05	0.02	0.03	44
252	0.07	0.07	0.07	30
253	0.06	0.08	0.07	38
254	0.02	0.02	0.02	49
255	0.00	0.00	0.00	30
256	0.07	0.05	0.06	56
257	0.05	0.08	0.06	37
258	0.05	0.05	0.05	38
259	0.00	0.00	0.00	42
260	0.03	0.02	0.03	45
261	0.04	0.07	0.05	46
262	0.08	0.05	0.06	39
263	0.00	0.00	0.00	34
264	0.12	0.13	0.13	39
265	0.07	0.09	0.08	43
266	0.03	0.02	0.02	48
267	0.02	0.03	0.03	32
268	0.06	0.08	0.07	37
269	0.02	0.03	0.03	31
270	0.03	0.03	0.03	40
271	0.14	0.11	0.12	47
272	0.09	0.04	0.06	49
273	0.04	0.06	0.05	32
274	0.06	0.04	0.05	50
275	0.08	0.13	0.10	38
276	0.07	0.08	0.07	38
277	0.07	0.08	0.07	53
278	0.11	0.09	0.10	33
279	0.02	0.02	0.02	48
280	0.02	0.02	0.02	41
281	0.13	0.12	0.13	49
282	0.09	0.14	0.11	35
283	0.10	0.09	0.09	46
284	0.00	0.00	0.00	47
285	0.11	0.15	0.13	26
286	0.00	0.00	0.00	44
287	0.05	0.06	0.05	32
288	0.15	0.11	0.13	44
289	0.03	0.06	0.04	35
290	0.09	0.11	0.10	44
291	0.07	0.06	0.06	49
292	0.07	0.07	0.07	43
293	0.20	0.15	0.17	39
294	0.07	0.08	0.08	39
295	0.10	0.09	0.10	34
296	0.00	0.00	0.00	29
297	0.10	0.12	0.11	40
298	0.04	0.03	0.03	31
299	0.03	0.03	0.03	34
300	0.07	0.08	0.07	38

301	0.04	0.02	0.03	46
302	0.06	0.03	0.04	35
303	0.03	0.03	0.03	31
304	0.06	0.09	0.07	35
305	0.06	0.12	0.08	32
306	0.00	0.00	0.00	33
307	0.03	0.04	0.04	24
308	0.00	0.00	0.00	35
309	0.09	0.12	0.10	33
310	0.05	0.04	0.04	25
311	0.17	0.06	0.08	36
312	0.08	0.13	0.10	31
313	0.06	0.03	0.04	29
314	0.15	0.06	0.09	34
315	0.03	0.08	0.05	26
316	0.00	0.00	0.00	27
317	0.07	0.04	0.05	26
318	0.00	0.00	0.00	21
319	0.08	0.05	0.07	37
320	0.11	0.10	0.10	21
321	0.05	0.03	0.04	31
322	0.11	0.08	0.10	24
323	0.06	0.06	0.06	32
324	0.00	0.00	0.00	13
325	0.16	0.22	0.19	23
326	0.12	0.08	0.10	26
327	0.00	0.00	0.00	28
328	0.04	0.04	0.04	28
329	0.05	0.05	0.05	20
330	0.04	0.05	0.04	22
331	0.00	0.00	0.00	18
332	0.00	0.00	0.00	14
333	0.12	0.09	0.11	11
334	0.11	0.13	0.12	23
335	0.08	0.08	0.08	12
336	0.00	0.00	0.00	15
337	0.00	0.00	0.00	25
338	0.09	0.09	0.09	22
339	0.00	0.00	0.00	13
340	0.00	0.00	0.00	22
341	0.09	0.15	0.11	13
342	0.00	0.00	0.00	7
343	0.07	0.08	0.07	13
344	0.00	0.00	0.00	11
345	0.07	0.08	0.07	13
346	0.08	0.08	0.08	13
347	0.00	0.00	0.00	10
348	0.00	0.00	0.00	14
349	0.00	0.00	0.00	8
350	0.00	0.00	0.00	9
351	0.07	0.09	0.08	11
352	0.00	0.00	0.00	14
353	0.00	0.00	0.00	13
354	0.00	0.00	0.00	6
355	0.00	0.00	0.00	15
356	0.00	0.00	0.00	9

357	0.00	0.00	0.00	5
358	0.00	0.00	0.00	6
359	0.25	0.08	0.12	12
360	0.25	0.25	0.25	4
361	0.00	0.00	0.00	2
362	0.00	0.00	0.00	4
363	0.00	0.00	0.00	6
364	0.00	0.00	0.00	5
365	0.00	0.00	0.00	8
366	0.00	0.00	0.00	8
367	0.00	0.00	0.00	6
368	0.00	0.00	0.00	5
369	0.00	0.00	0.00	6
370	0.00	0.00	0.00	2
371	0.00	0.00	0.00	3
372	0.00	0.00	0.00	2
373	0.00	0.00	0.00	3
374	0.00	0.00	0.00	5
375	0.00	0.00	0.00	1
376	0.00	0.00	0.00	1
377	0.00	0.00	0.00	2
378	0.00	0.00	0.00	3
379	0.00	0.00	0.00	5
380	0.00	0.00	0.00	4
381	0.00	0.00	0.00	1
382	0.00	0.00	0.00	1
383	0.00	0.00	0.00	4
384	0.00	0.00	0.00	2
385	0.00	0.00	0.00	1
387	0.00	0.00	0.00	2
388	0.00	0.00	0.00	3
389	0.00	0.00	0.00	2
390	0.00	0.00	0.00	0
391	0.00	0.00	0.00	1
392	0.00	0.00	0.00	2
394	0.00	0.00	0.00	1
395	0.00	0.00	0.00	1
397	0.00	0.00	0.00	2
399	0.00	0.00	0.00	2
400	0.00	0.00	0.00	2
401	0.00	0.00	0.00	1
402	0.00	0.00	0.00	2
405	0.00	0.00	0.00	1
407	0.00	0.00	0.00	1
410	0.00	0.00	0.00	1
429	0.00	0.00	0.00	1
accuracy			0.05	5694
macro avg	0.04	0.04	0.04	5694
weighted avg	0.05	0.05	0.05	5694

```
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn
\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Precision is ill-defined a
nd being set to 0.0 in labels with no predicted samples. Use `zero_division` paramet
er to control this behavior.
_warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
```

```
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Recall is ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.
```

```
    _warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
```

```
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Precision is ill-defined and being set to 0.0 in labels with no predicted samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.
```

```
    _warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
```

```
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Recall is ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.
```

```
    _warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
```

```
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Precision is ill-defined and being set to 0.0 in labels with no predicted samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.
```

```
    _warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
```

```
C:\Users\Hirensinh\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\sklearn\metrics\_classification.py:1531: UndefinedMetricWarning: Recall is ill-defined and being set to 0.0 in labels with no true samples. Use `zero_division` parameter to control this behavior.
```

```
    _warn_prf(average, modifier, f"{metric.capitalize()} is", len(result))
```

```
In [ ]:
```

```
In [ ]:
```

```
In [ ]:
```