

CS 634 Data Mining Final Term Project
David Bermudez

Github link:

- https://github.com/db695/bermudez_david_finaltermproj

Requirements:

- Install Python 3.12.6
- Install
 - pip install scikit-learn
- Install
 - pip install tabulate
- Install
 - pip install tensorflow

Run program via command line:

Python bermudez_david_finaltermproj.py

```

/Users/bermudez/Desktop/UDJ/ACS 634 Data Mining/Bermudez_David_Finaltemp/projpython bermudez_david_Finaltemp/proj...
2024-11-06 13:43:08.166035: I tensorflow/core/util/port.cc:153] oneDNN custom operations are on. You may see slightly different numerical results due to floating-point round-off errors from different computation orders. To turn them off,
set the environment variable 'TF_ENABLE_ONEDNN_OPTS=0'.
2024-11-06 13:43:14.844919: I tensorflow/core/util/port.cc:153] oneDNN custom operations are on. You may see slightly different numerical results due to floating-point round-off errors from different computation orders. To turn them off,
set the environment variable 'TF_ENABLE_ONEDNN_OPTS=0'.
Decision Tree
TP TN FP FN TPR TNR FPR FNR Precision F1 Measure Accuracy Error Rate BACC TSS HSS
50,000 27,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
49,000 28,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
52,000 25,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
55,000 22,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
49,000 28,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
44,000 33,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
50,000 27,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
57,000 20,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
45,000 31,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
49,000 27,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000

Random Forest
TP TN FP FN TPR TNR FPR FNR Precision F1 Measure Accuracy Error Rate BACC TSS HSS
50,000 27,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
49,000 28,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
52,000 25,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
55,000 22,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
49,000 28,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
44,000 33,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
50,000 27,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
57,000 20,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
45,000 31,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000
49,000 27,000 0.000 0.000 1.000 1.000 0.000 0.000 1.000 1.000 1.000 0.000 1.000 1.000 1.000

```

```
.STM
2024-11-06 13:43:31.433464: I tensorflow/core/platform/cpu_feature_guard.cc:210] This TensorFlow binary is optimized to use available CPU instructions in performance-critical operations.
To enable the following instructions: AVX2 FMA, in other operations, rebuild TensorFlow with the appropriate compiler flags.
C:\Users\Bermudez\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\keras\src\layers\rnn\rnn.py:204: UserWarning: Do not pass an 'input_shape'/'input_dim' argument to a layer. When using Sequential models, prefer using an 'Input
(shape)' object as the first layer in the model instead.
super().__init__(**kwargs)
[1m3/3-[0m-[32m-----[0m-[37m-[0m-[1m0s-[0m 100ms/step
[1m3/3-[0m-[32m-----[0m-[37m-[0m-[1m0s-[0m 2ms/step
[1m3/3-[0m-[32m-----[0m-[37m-[0m-[1m0s-[0m 1ms/step
[1m3/3-[0m-[32m-----[0m-[37m-[0m-[1m0s-[0m 997us/step
[1m3/3-[0m-[32m-----[0m-[37m-[0m-[1m0s-[0m 1ms/step
[1m3/3-[0m-[32m-----[0m-[37m-[0m-[1m0s-[0m 1ms/step
[1m3/3-[0m-[32m-----[0m-[37m-[0m-[1m0s-[0m 998us/step
[1m3/3-[0m-[32m-----[0m-[37m-[0m-[1m0s-[0m 2ms/step
[1m3/3-[0m-[32m-----[0m-[37m-[0m-[1m0s-[0m 1ms/step
[1m3/3-[0m-[32m-----[0m-[37m-[0m-[1m0s-[0m 1ms/step
| TP | TN | FP | FN | TPR | THR | FPR | FNR | Precision | F1 Measure | Accuracy | Error Rate | BACC | TSS | HSS |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 44.000 | 18.000 | 9.000 | 6.000 | 0.880 | 0.667 | 0.333 | 0.120 | 0.830 | 0.854 | 0.805 | 0.195 | 0.773 | 0.547 | 0.561 |
| 45.000 | 22.000 | 0.000 | 4.000 | 0.918 | 0.786 | 0.214 | 0.082 | 0.882 | 0.900 | 0.870 | 0.130 | 0.852 | 0.704 | 0.715 |
| 52.000 | 25.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 55.000 | 22.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 49.000 | 28.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 44.000 | 33.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 50.000 | 27.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 57.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 45.000 | 31.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 49.000 | 27.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
C:\Users\Bermudez\Desktop\NDIT\CS 634 Data Mining\Bermudez_David_Finaltermproj>
```