

1. Introdução

Tentar prever se uma empresa vai falir de acordo com os seus indicadores financeiros usando um modelo que gera uma árvore de decisão.

O dataset que foi escolhido apresenta um conjunto de dados 6819 linhas onde 220 faliram (Link: <https://www.kaggle.com/code/marto24/bankruptcy-detection/input>). O target value usado foi a coluna “Bankrupt?”

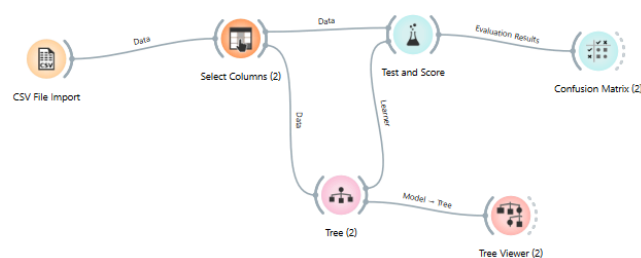
- 1 a empresa faliu.
- 0 a empresa não faliu.

No orange foram determinadas 95 features e 1 target value.

2. Abordagem

Após importar o arquivo e escolher o target value foi configurado o Test and score que determina a acurácia, a precisão e o recall. Foi utilizado o modelo de *cross validation* de 10 *folds*, e com os resultados desses testes gerando também a matriz de confusão.

Para gerar a árvore de decisão foi utilizado o modelo de “Tree” padrão do Orange. E para a visualização da árvore foi conectado um visualize “Tree Viewer”.



3. Resultados

Como são 95 features a árvore de decisão gerada ficou com bastante folhas (como esperado). A variável mais discriminadora foi se o EPS (*Earnings Per Share*) da empresa nas últimas 4 estações foi maior que 0.206013 a empresa tem 99% de chance de não falir e caso seja menor ou igual a esse valor tem chance de 16,2% de falir.

Os resultados do test and score foram bem satisfatórios alcançando uma acurácia de 95.6%.

Acurácia	95.6%
Recall	95.6%
Precisão	95.6%
F1	95.6%

4. Desafios

Um dos maiores desafios foi analisar a árvore de decisão gerada, devido à complexidade de seus parâmetros e à profundidade da estrutura. Com a presença de inúmeros ramos e nós, cada um representando diferentes combinações de condições, interpretar o raciocínio por trás das decisões tornou-se uma tarefa complicada. Além disso, a quantidade de informações e possíveis caminhos dificultou a identificação de padrões claros, mas como a árvore foi bem gerada e os primeiros nós discriminaram mais que os outros facilitou um pouco.

Outro desafio foi achar um dataset que fizesse sentido para a situação desse trabalho, mas depois de bastante resiliência consegui achar algo aceitável.

5. Conclusão

Para a criticidade da solução para seu propósito os resultados foram bastante satisfatórios. Já que é uma solução para um analista ter algum algoritmo para seguir e ter indicativos que a empresa pode falir ou não, e a partir disso tomar mais ações com tais dados, comprando a empresa para reconstruir com novos valores, tirar investimentos dela, etc.

Portanto, a solução apresentada é uma ferramenta prática e aplicável para analistas financeiros, permitindo a identificação de empresas em risco de falência e facilitando a tomada de decisões estratégicas, como investir, desinvestir ou reestruturar empresas com base em dados concretos. Esse tipo de modelo não apenas potencializa a análise de risco, mas também fomenta a capacidade preditiva no planejamento empresarial.