



Big Data Analytics com R e Microsoft Azure Machine Learning 3.0

Big Data Analytics com R e Microsoft Azure Machine Learning Versão 3.0

Projeto com Feedback 2

Machine Learning na Segurança do Trabalho
Prevendo a Eficiência de Extintores de
Incêndio

Formação Cientista de Dados 3.0

Big Data Analytics com R e Microsoft Azure Machine Learning

Projeto com Feedback 2

Machine Learning na Segurança do Trabalho - Prevendo a Eficiência de Extintores de Incêndio



O teste hidrostático extintor é um procedimento estabelecido pelas normas da ABNT NBR 12962/2016, que determinam que todos os extintores devem ser testados a cada cinco anos, com a finalidade de identificar eventuais vazamentos, além de também verificar a resistência do material do extintor.

Com isso, o teste hidrostático extintor pode ser realizado em baixa e alta pressão, de acordo com estas normas em questão. O procedimento é realizado por profissionais técnicos da área e com a utilização de aparelhos específicos e apropriados para o teste, visto que eles devem fornecer resultados com exatidão.

Seria possível usar Machine Learning para prever o funcionamento de um extintor de incêndio com base em simulações feitas em computador e assim incluir uma camada adicional de segurança nas operações de uma empresa? Esse é o objetivo do Projeto com Feedback 2.

Usando dados reais disponíveis publicamente, seu trabalho é desenvolver um modelo de Machine Learning capaz de prever a eficiência de extintores de incêndio.

No link abaixo você encontra os dados necessários para o seu trabalho:

<https://www.muratkoklu.com/datasets/vtdhnd07.php>

O conjunto de dados foi obtido como resultado dos testes de extinção de quatro chamas de combustíveis diferentes com um sistema de extinção de ondas sonoras. O sistema de extinção de incêndio por ondas sonoras consiste em 4 subwoofers com uma potência total de 4.000 Watts. Existem dois amplificadores que permitem que o som chegue a esses subwoofers como

amplificado. A fonte de alimentação que alimenta o sistema e o circuito do filtro garantindo que as frequências de som sejam transmitidas adequadamente para o sistema está localizada dentro da unidade de controle. Enquanto o computador é usado como fonte de frequência, o anemômetro foi usado para medir o fluxo de ar resultante das ondas sonoras durante a fase de extinção da chama e um decibelímetro para medir a intensidade do som. Um termômetro infravermelho foi utilizado para medir a temperatura da chama e da lata de combustível, e uma câmera é instalada para detectar o tempo de extinção da chama. Um total de 17.442 testes foram realizados com esta configuração experimental. Os experimentos foram planejados da seguinte forma:

- Três diferentes combustíveis líquidos e combustível GLP foram usados para criar a chama.
- 5 tamanhos diferentes de latas de combustível líquido foram usados para atingir diferentes tamanhos de chamas.
- O ajuste de meio e cheio de gás foi usado para combustível GLP.

Durante a realização de cada experimento, o recipiente de combustível, a 10 cm de distância, foi movido para frente até 190 cm, aumentando a distância em 10 cm a cada vez. Junto com o recipiente de combustível, o anemômetro e o decibelímetro foram movidos para frente nas mesmas dimensões.

Experimentos de extinção de incêndio foram conduzidos com 54 ondas sonoras de frequências diferentes em cada distância e tamanho de chama.

Ao longo dos experimentos de extinção de chama, os dados obtidos de cada dispositivo de medição foram registrados e um conjunto de dados foi criado. O conjunto de dados inclui as características do tamanho do recipiente de combustível representando o tamanho da chama, tipo de combustível, frequência, decibéis, distância, fluxo de ar e extinção da chama. Assim, 6 recursos de entrada e 1 recurso de saída serão usados no modelo que você vai construir.

A coluna de status (extinção de chama ou não extinção da chama) pode ser prevista usando os seis recursos de entrada no conjunto de dados. Os recursos de status e combustível são categóricos, enquanto outros recursos são numéricos.

Seu trabalho é construir um modelo de Machine Learning capaz de prever, com base em novos dados, se a chama será extinta ou não ao usar um extintor de incêndio.

Quando concluir o projeto, envie o(s) script(s) que você criar para o seguinte e-mail: suporte@datascienceacademy.com.br.

Caso você tenha criado datasets auxiliares e esses sejam muito grandes, armazene em um diretório virtual (existem vários na internet, como Google Drive ou Dropbox) e envie o link para que nossa equipe possa baixar os datasets. Se os arquivos forem pequenos (uma amostra do dataset original), envie no anexo junto com o script. Documente seu script tanto quanto possível.

Caso prefira, disponibilize seu projeto no Github e envie o link do seu repositório para nossa equipe no e-mail suporte@datascienceacademy.com.br. Nesse caso, o Readme do repositório deve constar que este trata-se de um projeto da Formação Cientista de Dados da Data Science Academy, caso contrário não será avaliado.

Em até 72 horas, daremos o feedback respondendo seu e-mail. Caso não receba a resposta em até 72 horas entre em contato com a nossa equipe para verificar se recebemos seu projeto.

Bom trabalho!