**Sistematização**

Esta atividade prática tem como objetivo trabalhar os conceitos básicos de machine learning estudados em sala de aula, utilizando a ferramenta [**Google Teachable Machine**](https://teachablemachine.withgoogle.com/). Vocês aprenderão a treinar modelos de machine learning para reconhecer imagens, sons ou poses, dependendo da escolha do projeto que fizerem. Nesse recurso, vocês poderão treinar modelos com dados rotulados, ou seja, cada exemplo de treinamento é associado a uma etiqueta ou categoria específica. No Teachable Machine, quando você cria um projeto e adiciona exemplos às diferentes **classes**, está rotulando esses dados explicitamente (por exemplo, imagens de gatos marcadas como "Gato" e imagens de cachorros como "Cachorro"). Esse rótulo informa ao modelo o que cada exemplo representa, permitindo que ele aprenda a distinguir entre as categorias fornecidas durante o treinamento.

**Assista ao vídeo a seguir e conheça um pouco mais sobre essa ferramenta.**

**ATENÇÃO: A atividade pode ser feita individualmente ou em grupo de até (5) cinco componentes.**

Nossa atividade deverá ser feita em etapas e, ao final de todas as etapas, o grupo ou o aluno deverá entregar o relatório da atividade em formato PDF, com o código-fonte e prints(captura de tela) das análise e do modelo de Machine Learning Treinado.

Etapa 1: Escolha e Preparação do Projeto

* Cada grupo deve escolher um tipo de modelo (imagem, áudio ou pose) de acordo com seu interesse.
* Se o modelo envolver reconhecimento de faces ou outra categoria que possa utilizar exemplos pessoais, todos os membros do grupo devem fornecer dados para o treinamento.
* Determinem as **classes**que o modelo irá reconhecer e assegurem que a contribuição dos dados seja equitativa entre os membros do grupo.

[Google Teachable Machine](https://teachablemachine.withgoogle.com/)

Etapa 2: Treinamento do Modelo

* Utilizem o Google Teachable Machine para criar e treinar o modelo com os dados coletados.
* Certifiquem-se de que o modelo seja treinado de maneira adequada, considerando a quantidade de exemplos para cada classe.

**NOTA:**

Vocês deverão testar diversos parâmetros para Epoch, Batch Size e Learning Rate. Ao final, exportar o modelo e inserir no relatório final esses parâmetros adotados como forma mais otimizada.

Etapa 3: Teste e Avaliação do Modelo

* Testem o modelo para verificar sua confiabilidade.
* Definam e Utilizem um método para calcular o coeficiente de ajuste, como a precisão do modelo, a matriz de confusão, entre outros indicativos.
* Analisem o que julgarem melhor.

Etapa 4: Elaboração do Relatório Final

O Relatório final deverá conter a descrição detalhada das classes criadas, dos parâmetros do modelo, o tipo de Aprendizado de máquina usado, prints e registros dos dados, classificação adotada e o grau de confiança do modelo:

* **Tipo de Machine Learning Utilizado:** Descrevam se o modelo é de aprendizado supervisionado, não supervisionado ou de reforço, justificando a escolha com base na natureza dos dados e do problema.
* **Índice de Ajuste e Avaliação de Desempenho:** Apresentem o índice de ajuste do modelo, indicando se houve overfitting (sobreaquecimento), underfitting (subajuste) ou se o ajuste foi ótimo.
* **Eficiência do Modelo:** Discutam se o tipo de aprendizado escolhido foi o mais eficiente para atender às necessidades do projeto. Avaliem se o volume de dados foi suficiente, insuficiente ou excessivo para o treinamento eficaz do modelo.
* **Classificação e Classes do Modelo:** Informem se a classificação adotada foi adequada e descrevam as classes utilizadas no modelo.
* **Conclusão do grupo sobre o modelo:**Qual é a conclusão do grupo sobre o modelo ensinado? Ficaram satisfeitos? Justifiquem o resultado.
* **IMPORTANTE:**Cada grupo deve apresentar o modelo e os resultados obtidos para a classe, incluindo demonstrações práticas do funcionamento do modelo, código-fonte, metodologia adotada no relatório elaborado.

**IMPORTANTE**

**1)** É um trabalho colaborativo e, portanto, a participação de todos é fundamental

**2)** Discutam os resultados e avaliem o modelo de ML sempre, para evitar resultados inesperados

Nota: Qualquer dúvida, me procurem no Fórum, estou à disposição. Trabalhem com previsão e não deixem para última hora.

**Bom trabalho a tod@s!**

Bons estudos!

Prof. Romes