

Faculdade de Informática e Administração Paulista (FIAP)

Disruptive Architectures: IOT, IOB & Generative IA

Sao Paulo, SP

2024

Faculdade de Informática e Administração Paulista (FIAP)

Disruptive Architectures: IOT, IOB & Generative IA

Entrega solicitada pelo prof. Arnaldo
Alves , como nota da Global Solucion.

São Paulo, SP

2024

- Sumário

Integrantes _____ Pág 4

Relatório Técnico _____ Pág 5

Apresentação em vídeo _____ Pág.6

Pitch _____ Pág 6

Código fonte _____ Pág.6

- Integrantes

Turma: 2TDSA

Período: Manhã

Integrantes:

Samara de Oliveira Moreira – RM552302

Vinicius Monteiro Manfrin - RM552293

Marco Antônio de Araújo - RM550128

Vinícius Andrade Lopes - RM99343

Leonardo Bruno de Sousa - RM552408

Relatório Técnico: Análise de Modelo de Machine Learning para Previsão de Poluição em Praias

Problema:

Os oceanos enfrentam uma série de desafios, desde a poluição até as mudanças climáticas, que impactam não apenas a biodiversidade marinha, mas também a economia global. O aumento do turismo costeiro muitas vezes está associado ao aumento da poluição nas praias, o que ameaça a qualidade dos ecossistemas marinhos e a saúde pública. Este projeto visa desenvolver um modelo de machine learning capaz de prever os níveis de poluição em praias com base em diversas variáveis ambientais e relacionadas ao turismo.

1. Conjunto de Dados:

O conjunto de dados utilizado inclui uma ampla gama de características, como teor de matéria orgânica no solo, pH da água e do solo, salinidade, entre outros. Além disso, foram registradas informações sobre a presença de turistas, taxa de geração de resíduos por turista e a quantidade total de resíduos encontrados nas praias.

2. Desenvolvimento do Modelo:

Um modelo de Random Forest Classifier foi escolhido devido à sua capacidade de lidar com conjuntos de dados complexos e capturar relações não lineares entre as variáveis. Por exemplo, ele pode identificar como a quantidade de turistas impacta diretamente a quantidade de lixo nas praias, levando a diferentes níveis de poluição. O modelo foi treinado com dados históricos e validado com conjuntos de teste para garantir sua eficácia na previsão dos níveis de poluição.

3. Importância das Características:

Uma análise de importância de características foi realizada para identificar quais variáveis têm maior influência na previsão do nível de poluição. Por exemplo, descobriu-se que a quantidade total de lixo e a taxa de reciclagem de resíduos têm um impacto significativo nos níveis de poluição das praias. Isso sugere que estratégias eficazes de gestão de resíduos podem ajudar a reduzir a poluição costeira.

4. Avaliação do Modelo:

O modelo foi avaliado utilizando métricas de desempenho, como precisão (accuracy), para verificar sua capacidade de fazer previsões precisas sobre o nível de poluição. Os resultados mostraram uma precisão alta, indicando que o modelo é capaz de prever com sucesso os diferentes níveis de poluição com base nas características fornecidas. Por exemplo, em uma simulação com dados para teste, o modelo conseguiu prever com precisão os níveis de poluição com base nas características ambientais e na quantidade de turistas.

5. Conclusões:

Com base nos resultados do modelo e na análise dos dados, foi possível validar a hipótese de que mais turistas levam a mais lixo nas praias, resultando em um maior nível de poluição. Essa análise reforça a importância de políticas e práticas de gestão de resíduos costeiros para mitigar os impactos negativos do turismo na saúde ambiental das praias. Por exemplo, implementar programas de reciclagem eficazes e promover a conscientização ambiental entre os turistas podem ajudar a reduzir a poluição costeira e proteger nossos preciosos ecossistemas marinhos para as futuras gerações.

- Apresentação em vídeo

<https://www.youtube.com/watch?v=iXnhEW4x0sY>

- Pitch

<https://www.youtube.com/watch?v=TxF7ISpIGdM>

- Código fonte

<https://github.com/SamaraMoreira/GS-EcoOcean/tree/main>