

TechInnovate Solutions

Nome da empresa: TechInnovate Solutions

Ramo da Empresa: Tecnologia

GitHub: <https://github.com/RNanWP/TechInnovate-Solutions>

Equipe Responsável:

Renan Santos de Oliveira – 2222200490

Rafael Silva e Silva - 2222102004

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Turma: 40

Semestre: 4-5

Maio de 2024

ÍNDICE

| | |
|---|---|
| Escopo do Projeto | 3 |
| O projeto abrange as seguintes funcionalidades: | 3 |
| Previsão de Demanda | 3 |
| Serviços Oferecidos | 3 |
| Estruturação Interna da Empresa | 4 |
| Aprendizado de Máquina | 4 |
| Coleta de Dados | 4 |
| Ex: Coleta de dados | 4 |
| Modelagem de Dados | 4 |
| Ex: Modelagem de Dados | 5 |
| Desenvolvimento do Modelo | 5 |
| Ex: Desenvolvimento do Modelo | 5 |
| Ciência de Dados | 6 |
| Instância do Faker e Geração de Dados Aleatórios | 6 |
| Interface Gráfica para Exibição de Tabelas e Manipulação de Dados | 6 |
| Modelagem de Dados | 6 |
| Definição do Esquema de Banco de Dados | 6 |
| Implementação do Banco de Dados | 6 |
| Redes de Computadores | 6 |
| Configuração da Infraestrutura de Rede | 6 |
| Implementação da Segurança de Rede | 7 |
| Segurança da Informação | 7 |
| Análise de Riscos | 7 |
| Implementação de Controles de Segurança | 7 |

Escopo do Projeto

Este projeto tem como objetivo fornecer uma solução para previsão de demanda de produtos e gerenciamento de dados de uma empresa. Utilizamos técnicas de aprendizado de máquina, especificamente o algoritmo Random Forest, para prever a demanda futura de produtos com base em dados históricos de vendas. Além disso, oferecemos uma interface gráfica para visualização e gerenciamento de tabelas do banco de dados.

O projeto abrange as seguintes funcionalidades:

Previsão de Demanda

Utiliza dados históricos de vendas para prever a demanda futura de produtos específicos.

Gerenciamento de Dados: Gera dados aleatórios para pedidos e itens de pedido e exibe dados de várias tabelas do banco de dados através de uma interface gráfica.

Serviços Oferecidos

A empresa *TechInnovate Solutions* oferecerá os seguintes serviços:

DemandPredictor (Serviço de Previsão de Demanda e Otimização de Inventário): Um sistema de IA que prevê a demanda por produtos e otimiza o gerenciamento de inventário.

- Desenvolvimento de Software
- Consultoria em Tecnologia
- Suporte Técnico

- Previsão de Demanda
- Gerenciamento de Dados e Estoque

Estruturação Interna da Empresa

Aprendizado de Máquina

Coleta de Dados: Nesta etapa, os dados históricos de vendas são coletados do banco de dados MySQL utilizando SQLAlchemy. Os dados são então carregados em um DataFrame do Pandas para serem processados.

Ex: Coleta de dados

```
# Conexão com o banco de dados usando SQLAlchemy
engine =
create_engine('mysql+mysqlconnector://root:root@localhost/techinnovate-
solutions')

# Query SQL para selecionar os dados relevantes das tabelas de estoque e
vendas
query = """
    SELECT e.produto_id, e.quantidade AS quantidade_em_estoque,
           v.data_venda, v.quantidade AS quantidade_vendida
    FROM estoque AS e
    INNER JOIN vendas AS v ON e.produto_id = v.produto_id
"""

# Carregando dados do banco de dados
dados = pd.read_sql(query, engine)
```

Modelagem de Dados: Após a coleta de dados, a engenharia de características é realizada para preparar os dados para modelagem. As

características como data da venda, dia da semana, mês e ano são extraídas da data de venda.

Ex: Modelagem de Dados

```
# Engenharia de características
dados['data_venda'] = pd.to_datetime(dados['data_venda'])
dados['dia_da_semana'] = dados['data_venda'].dt.dayofweek
dados['mes'] = dados['data_venda'].dt.month
dados['ano'] = dados['data_venda'].dt.year

# Definindo características e alvo
X = dados[['dia_da_semana', 'mes', 'ano', 'quantidade_em_estoque']]
y = dados['quantidade_vendida']
```

Desenvolvimento do Modelo: Nesta etapa, um modelo de regressão de floresta aleatória é treinado utilizando o conjunto de dados preparado. O modelo é treinado usando a biblioteca scikit-learn no Python.

Ex: Desenvolvimento do Modelo

```
# Treinando o modelo Random Forest
modelo_rf = RandomForestRegressor(n_estimators=100, random_state=42)
modelo_rf.fit(X_train, y_train)

# Fazendo previsões
rf_y_pred = modelo_rf.predict(X_test)

# Avaliando o modelo
mae_rf = mean_absolute_error(y_test, rf_y_pred)
mse_rf = mean_squared_error(y_test, rf_y_pred)
r2_rf = r2_score(y_test, rf_y_pred)
```

Ciência de Dados

Instância do Faker e Geração de Dados Aleatórios: Nesta etapa, é criada uma instância do Faker para gerar dados aleatórios para as tabelas de clientes, produtos e pedidos.

Interface Gráfica para Exibição de Tabelas e Manipulação de Dados: Nesta etapa, é desenvolvida uma interface gráfica utilizando a biblioteca Tkinter no Python. A interface permite exibir e manipular dados das tabelas do banco de dados MySQL, como clientes, produtos, pedidos, entre outros.

Modelagem de Dados

Definição do Esquema de Banco de Dados: Nesta etapa, é definido o esquema de banco de dados que será utilizado para armazenar os dados do sistema

Implementação do Banco de Dados: Após a definição do esquema, o banco de dados é implementado utilizando um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) como MySQL.

Redes de Computadores

Configuração da Infraestrutura de Rede: Nesta etapa, é realizada a configuração da infraestrutura de rede necessária para o funcionamento do sistema.

Implementação da Segurança de Rede: Após a configuração da infraestrutura de rede, são implementadas medidas de segurança para proteger a rede contra ameaças externas e internas.

Segurança da Informação

Análise de Riscos: Nesta etapa, é realizada uma análise de riscos para identificar os potenciais ameaças à segurança da informação do sistema.

Implementação de Controles de Segurança: Com base na análise de riscos, são implementados controles de segurança para mitigar as ameaças identificadas. Isso pode incluir a implementação de políticas de segurança, criptografia, controle de acesso, monitoramento de atividades, entre outros.