INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

TRABALHO PRÁTICO # 2

ASSUNTO: AGRUPAMENTO (CLUSTERING) / IA GENERATIVA E PLN

Data de Entrega e Apresentação: 20/11/2024

Orientações iniciais

Equipes: deverão ser formadas equipes de 4 (quatro) a 5 (cinco) alunos.

Formatação: profissional respeitando ABNT e conter Estrutura indicada abaixo. Somente versão digital (**.doc** ou **.docx**)!

Estrutura para o documento:

- **Capa**
- **Sumário**
- **Introdução (sem o tema, introdução ao trabalho)**

- **Capítulo 1 – Agrupamento (Clustering) no Python**
  - **1.1 – Business Understanding**
  - **1.2 – Data Understanding e Data Preparation**
  - **1.3 – Modeling e Evaluation**

- **Capítulo 2 – Inteligência Artificial Generativa**
  - **2.1 – Definição de texto a ser trabalhado, explicação do seu gênero textual e objetivos de negócio**
  - **2.2 - PLN - Remoção de Ruídos, Homogeneização e Stopwords**
  - **2.3 - PLN - Stemming / Lemmatization**
  - **2.4 - Chunk / Embedding**

- **Conclusão**
- **Referências Bibliográficas**

Conteúdo

Capa:

- Logo da Instituição
- Título do Trabalho
- Nomes dos Alunos
- Curso, Ano e Turma
- Professor
- Disciplina

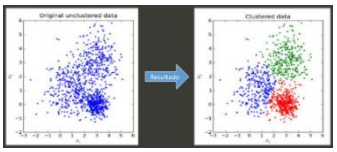
Sumário:

Construir um índice somente dos itens constantes no documento. Não é necessário índice de figuras e tabelas. Também não é necessário Glossário.

Introdução

Deve assinalar o sentido do trabalho, mas de nenhum modo antecipar o desenvolvimento nem a conclusão. Situar o leitor dentro do espírito do trabalho, expondo o assunto tratado no documento, exaltando a importância do assunto, o estado da arte, enfocar áreas controvertidas ou envolvidas e esclarecer a natureza e a extensão da contribuição pretendida com o trabalho.

Capítulo 1 - Agrupamento (Clustering) no Python



1.1. - Business Understanding

Contextualizar significa realizar uma síntese do domínio do Negócio ou, mais especificamente, o Setor de Negócio escolhido pelo grupo. Por exemplo, se o tema for um Sistema Supervisório, a que Setor de Gestão esse equipamento atende ou a que Setor de Gestão o grupo pretende focar no trabalho?

Uma contextualização típica deve conter aproximadamente 2 páginas (para fins de propósito acadêmico). Esses parágrafos ajudam no entendimento inicial do Sistema de Informação Computadorizado a ser desenvolvido. Nessa contextualização mencionam-se, sinteticamente:

- Quais os objetivos de negócio para o Projeto de Data Science?
- Em face aos objetivos, quais as Tarefas de Data Science que são elegíveis, a priori?

- Quais as funcionalidades (Requisitos Funcionais) e Regras de negócio? Aqui já podem ser identificados os Atores principais envolvidos. Pode ser na forma de uma Tabela!
- Quais os Requisitos Não funcionais?

1.2 – Data Understanding e Data Preparation

Para o dataset definido por você no Trabalho anterior:

- Descrever Variáveis (Features) do problema (nomes, tipos, domínio de valores).
- Dentre as Variáveis (Features), qual é a Variável Objetivo (Target) e quais as Classes? Explicar!
- Alguma preparação (ou transformação) nos dados se faz necessária para melhor atender ao Algoritmo de Machine Learning (Agrupamento)? É **necessário normalizar**? Explicar!

De acordo com a Tarefa escolhida para Data Science e a técnica associada, podem ser necessárias conversões! Por exemplo, conversão de atributo Numérico para Nomimal (ou vice-versa), conversão de Real para Inteiro, normalização, dentre outros.

1.3 – Modeling e Evaluation

- Explicar a aplicação do conceito de Elbow para a determinação do valor de K (quantidade de grupos).
- Escolher pelo menos 3 parâmetros principais, para variar, na construção dos seus Modelos, tais como “Tipos de Inicialização (Randômica e Método K-Means++)” e “Medidas de Distância (Euclidiana e Manhattan)”, por exemplo.
- Construir uma tabela (tal como no Lab), com sua estratégia de aplicação dos parâmetros acima – nessa tabela, também deve conter as técnicas de testes consideradas (em especial, “Percentage Split” e “Cross Validation”).
- Para cada combinação de parâmetros, devem ser apresentados os resultados, de forma que consiga realizar as análises na Parte “Evaluation” a seguir.
- Construa um dataset com apenas uma linha para testar seu modelo!
- Importante: documentar, com prints, o resultado de cada experiência. As Configurações de Clusters (modelos) mais importantes para apresentação deverão ser colhidas (print) também!

Evaluation

- Comente os resultados obtidos com base no critério “WCSSE”, ou seja, Qualidade do Modelo.

- Comente os resultados obtidos com base no critério Qualidade dos Clusters. Explicar o significado de cada cluster formado!
- Por fim, qual o melhor Modelo obtido? Justifique!

Capítulo 2 - Agrupamento (Clustering) no Python

2.1. - Definição de texto a ser trabalhado, explicação do seu gênero textual e objetivos de negócio

Para o texto definido como objeto do trabalho, explique seu gênero textual (anúncio publicitário, artigo de opinião, notícia, romance, dentre outros) e justifique sua escolha para este estudo.

Defina os objetivos de negócio a serem atingidos.

2.2 - PLN - Tratamento do texto: Remoção de Ruídos, Homogeneização e Stopwords

Dado um texto, um tratamento inicial se faz necessário, com base nas características inatas do próprio texto - se for prosaico, será comum conjunções como “né”, por exemplo. Também podem ser necessárias remoção de pontuações, stopwords dentre outros tratamentos.

2.3 - PLN - Stemming / Lemmatization

Uma vez o texto tratado, deve ser escolhida e aplicada qual a estratégia de stemming e/ou lemmatization mais adequada ao seu contexto de forma a favorecer a qualidade do retorno das buscas semânticas (similaridade de vetores).

2.4 - Chunk / Embedding

Agora, deve ser definida a estratégia de chunk mais adequada, com ou sem overlap. Da mesma forma, qual a técnica de embedding mais adequada.

Tais escolhas devem favorecer a qualidade do retorno das buscas semânticas (similaridade de vetores).

Conclusão

Deve ser fundamentada nos resultados e na discussão, contendo deduções lógicas correspondentes aos objetivos propostos. A conclusão constitui-se de uma resposta as hipóteses enunciadas. Portanto, o autor manifesta seu ponto de vista sobre os resultados obtidos. Devem surgir aqui também as dificuldades encontradas e recomendações futuras, para o aprimoramento do curso de Inteligência Artificial.

Referências Bibliográficas

Devem seguir as Normas ABNT para Monografias.