

EducaCiência FastCode

Implementação de Análise de Sentimento com Naive Bayes usando WEKA em Java

Este documento detalha o passo a passo para criar e treinar um classificador de análise de sentimento utilizando a biblioteca WEKA em lava.

O classificador é baseado no algoritmo Naive Bayes e realiza a conversão de texto em vetores de palavras (bag-of-words) para realizar a classificação.

Objetivo

O objetivo deste código é classificar frases fornecidas pelo usuário em sentimentos, como positivo ou negativo, utilizando um modelo Naive Bayes treinado previamente com dados rotulados.

Passo a Passo de Implementação

1. Configuração Inicial

Certifique-se de ter o NetBeans IDE e o Java 8 instalados. Além disso, adicione as bibliotecas do WEKA ao seu projeto, caso ainda não tenha feito isso.

 Baixe a biblioteca WEKA em: https://waikato.github.io/weka-wiki/downloading weka/



 Adicione o arquivo .jar da biblioteca WEKA às dependências do seu projeto no NetBeans.

2. Estrutura do Código

Importações

O código importa as classes necessárias da biblioteca WEKA para carregar e processar o conjunto de dados, aplicar filtros, treinar o classificador Naive Bayes e realizar a classificação de novas instâncias.

```
import java.util.Scanner;
import weka.classifiers.bayes.NaiveBayes;
import weka.core.Instance;
import weka.core.Instances;
import weka.core.converters.ConverterUtils.DataSource;
import weka.filters.Filter;
import weka.filters.unsupervised.attribute.StringToWordVector;
import weka.core.DenseInstance;
```

3. Carregando o Conjunto de Dados

O arquivo .arff contendo os dados rotulados de sentimentos é carregado para o programa. Este arquivo deve conter textos já classificados como positivos ou negativos.

```
DataSource source = new
DataSource("C:\\caminho\\para\\seu\\arquivo.arff");
Instances dataset = source.getDataSet();
```

4. Definindo o Atributo de Classe



O código define que o último atributo no conjunto de dados será o atributo de classe (ou seja, o rótulo que representa o sentimento).

dataset.setClassIndex(dataset.numAttributes() - 1);

5. Convertendo Texto em Vetores de Palavras

O texto do dataset precisa ser convertido em um formato que o algoritmo Naive Bayes consiga processar. Para isso, usamos o filtro StringToWordVector, que transforma o texto em vetores de palavras (bag-of-words).

StringToWordVector filter = new StringToWordVector(); filter.setInputFormat(dataset); Instances filteredData = Filter.useFilter(dataset, filter);

6. Treinando o Classificador Naive Bayes

Depois que o texto foi convertido, o classificador Naive Bayes é criado e treinado com o conjunto de dados filtrado.

NaiveBayes classifier = new NaiveBayes(); classifier.buildClassifier(filteredData);

7. Classificando uma Nova Frase

O código permite que o usuário digite uma nova frase no console para ser classificada pelo modelo. A frase é transformada em uma nova instância, que é adicionada ao conjunto de dados filtrado e processada pelo classificador.



```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
System.out.println("Digite uma frase para classificar:");
String newText = scanner.nextLine();
scanner.close();
```

A nova frase é então convertida no mesmo formato do dataset original (vetores de palavras) e classificada pelo modelo Naive Bayes.

```
Instance newInstance = new
DenseInstance(emptyDataset.numAttributes());
newInstance.setDataset(emptyDataset);
newInstance.setValue(emptyDataset.attribute(0), newText);
```

O filtro StringToWordVector é aplicado ao novo texto antes da classificação:

Instances filteredTestData = Filter.useFilter(emptyDataset, filter);

8. Exibindo o Resultado da Classificação

Por fim, o código exibe a classificação do novo texto (positivo ou negativo).

```
double label = classifier.classifyInstance(filteredInstance);
System.out.println("Classificação prevista: " +
dataset.classAttribute().value((int) label));
```

Output do Código

Quando o código é executado, ele exibe a seguinte sequência de etapas no console:



Carregando o conjunto de dados...
Conjunto de dados carregado com sucesso!
Definindo o atributo que será classificado...
Atributo de classe definido: sentiment
Convertendo atributos de texto em vetores de palavras...
Atributos de texto convertidos com sucesso!
Treinando o modelo NaiveBayes...
Modelo treinado com sucesso!
Digite uma frase para classificar:
adorei o produto
Classificando o novo exemplo de texto: adorei o produto

Exemplo de Execução

Classificação prevista: positive

O código pode ser testado inserindo frases no console.

A classificação será exibida de acordo com o modelo treinado:

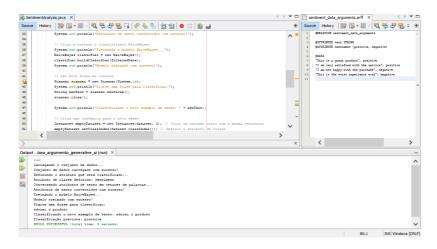
• Entrada: adorei o produto

Saída: positive

Entrada: não gostei do serviço

Saída: negative





Este documento descreve a implementação de um modelo de análise de sentimento utilizando o algoritmo Naive Bayes com WEKA em Java.

O modelo permite que o usuário classifique novas frases em sentimentos, como positivo ou negativo, com base em um conjunto de dados previamente rotulado.

O sistema é simples e extensível.

Futuramente, você pode aprimorar o código ao incluir mais opções de algoritmos de aprendizado de máquina ou integrar com diferentes conjuntos de dados para análise de sentimento.

Link do Projeto:

https://github.com/perucello/Java Args IA MachineLearning



Abraços, EducaCiência FastCode