

Reconhecimento de Padrões: Atividade 01

Introdução

1st Carlos Emmanuel Pereira Alves
Curso de Bacharelado em Ciência da Computação
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE)
Garanhuns, Brasil
carlos.emmanuel.236@gmail.com

Resumo—Este é um trabalho com perguntas e respostas acerca do tema de aprendizagem de máquina, desenvolvido para a disciplina de Reconhecimento de Padrões, na UFAPE.

Index Terms—Aprendizagem de máquina, AM

I. QUESTÃO 01

Faça uma lista das aplicações de AM que estão presentes na sua rotina.

Amazon, Netflix, Spotify, Gmail, Uber, Instagram.

II. QUESTÃO 02

Traga links (dos últimos 6 meses) de canais de notícias sobre aplicações de Inteligência Artificial. Tente identificar se esta aplicação utiliza ou não Aprendizagem de Máquina.

- <https://olhardigital.com.br/2022/11/10/reviews/canva-usa-inteligencia-artificial-para-gerar-imagens-a-partir-de-textos-saiba-como/>. Sim.
- <https://olhardigital.com.br/2022/11/10/reviews/canva-usa-inteligencia-artificial-para-gerar-imagens-a-partir-de-textos-saiba-como/>. Sim.
- <https://olhardigital.com.br/2022/11/10/reviews/canva-usa-inteligencia-artificial-para-gerar-imagens-a-partir-de-textos-saiba-como/>. Sim.

III. QUESTÃO 03

Selecione duas aplicações de AM. Quais atributos são utilizados por cada uma das aplicações? Qual o tipo de problema que a aplicação resolve, classificação, regressão ou agrupamento?

- Aplicação: Cálculo do preço do frete
- Atributos: Endereço do Remetente, Endereço do Destinatário, Distância entre os endereços, Preço do combustível
- Tipo de problema que a aplicação resolve: Regressão
- Aplicação: Verificar se uma compra no cartão de crédito é fraude
- Atributos: Histórico de compras do cliente, Data e hora da compra, Local da compra, Local de residência do cliente, Valor da compra
- Tipo de problema que a aplicação resolve: Classificação

IV. QUESTÃO 04

Em nosso país é utilizada a verificação de impressão digital para autenticar os eleitores. Este é um exemplo de uma aplicação da tarefa de Classificação. Cite 3 outros exemplos de aplicações de Classificação e explique a entrada (atributos) e a saída (classe) em cada caso, veja o exemplo abaixo. Exemplo:

- Aplicação: verificação de impressão digital.
- Entrada: imagem da impressão digital. Desta imagem são extraídos alguns pontos de interesse como cruzamento de linhas e ilhas.
- Saída: a classe do problema só tem duas opções VERDADEIRA, quando a digital é equivalente àquela registrada para a pessoa, e FALSA, quando a digital é de outra pessoa.

Resposta:

- Aplicação: verificar se um e-mail é spam
- Entrada: o e-mail. Vai acontecer uma análise e filtro do conteúdo do email, observando a ocorrência de palavras e expressões.
- Saída: existem duas opções VERDADEIRO se o e-mail for spam, ou FALSO se não for.

- Aplicação: reconhecimento de doenças
- Entrada: imagem do exame. Ocorre a observação da imagem e a comparação com outros exames de pessoas doentes.
- Saída: A saída pode ser VERDADEIRO se a pessoa tem a doença, ou FALSO se não tem.

- Aplicação: reconhecimento facial
- Entrada: imagem do rosto da pessoa. É analisado a posição de partes do rosto como nariz e olhos, o tamanho, formato e vários outros fatores, para detectar as características do rosto.
- Saída: existem duas opções VERDADEIRO se o rosto for reconhecido como o daquela pessoa, ou FALSO se não for.

V. QUESTÃO 05

Utilize o conjunto de treino abaixo (Tabela 1, página 2) para definir um conjunto de regras que explique a classe do problema (Y). Utilize as regras que você definiu para classificar os elementos do conjunto de teste (Tabela 2, página 2). Quantos elementos do conjunto de teste você conseguiu classificar corretamente utilizando as regras? Atenção: não vale utilizar os exemplos de teste para construir as regras. Não importa se acerta muitas classes, o importante é utilizar as regras construídas.

Se x1 ou x2 for um número ímpar, ou se x1 ou x2 for 0 e estiver acompanhado de outro número que não seja 0, a classificação é B senão é A.

SE (x1 % 2 != 0) OU (x2 % 2 != 0) OU
(x1 == 0 and x2 != 0) OU (x2 == 0 and x1 != 0): retorne B
SENÃO: retorne A

X1	X2	Y
1	2	B
3	4	B
5	6	B
7	7	B
9	6	B
11	4	B
2	1	B
4	2	A
6	4	A
9	4	B
11	2	B

Conjuntos classificados corretamente: 3

VI. QUESTÃO 06

Utilize a base de dados Car, disponível no link abaixo. Selecione aleatoriamente metade dos exemplos da base para ser o conjunto de treino e separe os demais exemplos para compor o conjunto de teste. Construa um conjunto de regras que classifique corretamente o maior número possível de exemplos do conjunto de treino. Conte quantos exemplos você consegue acertar, faça a contagem separadamente para o conjunto de treino e para o conjunto de teste. Descreva as etapas que do seu trabalho para construir este conjunto de regras.

Dicas: a base tem 7 colunas, a mais a direita representa a classe do problema; os valores possíveis para a classe do problema são 4, unacc, acc, good, v-good. Não tente acertar 100% dos exemplos, o objetivo desta atividade é implementar um conjunto de regras e avaliar o resultado da classificação.

Conjunto de treino - 81,48% de acertos;

Conjunto de teste - 58,33% de acertos

Eu comecei primeiro separando a base em duas, uma de

treino e outra de teste, depois tentei observar apenas a de treino para construir as regras, eu percebi que alguns atributos, como buying, pareciam ter mais peso na escolha da classe que outros, então eu tentei separar as classes que tinham mais relevancia, que foram buying, maint e safety. A partir delas eu tentei classificar o conjunto, quando a safety = low ou maint = vhigh sempre a classe era automaticamente unacc, então comecei com essa regra, depois eu observei a classe buying que ainda não havia entrado na regra, a partir dela separei primeiro em buying = vhigh ou buying = high, porque observei que quando buying era um desses dois a classe sempre era unacc ou acc, então ficou mais fácil a classificação. Depois passei pra analisar o safety novamente se era high e maint também era high, a saída era unacc, se maint era med ou low a saída era acc. Mas se a safety era med e o maint fosse high ou med era unacc, se maint fosse low era acc.

Agora passamos para o else a gente olha pro buying depois pro safety e depois pro maint, e assim vamos definindo a nossa classificação.