



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
ELE0606 - TOPICOS ESPECIAIS EM INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PROFESSOR JOSÉ ALFREDO FERREIRA COSTA

Discentes

Eduardo Ramone Tavares Targino
Camila Raquel Sena de Almeida

Atividade 1

Natal - RN
Março de 2024

Sumário

1	Questões	2
1.1	Questão 1 - O que é IA? Defina inteligência artificial em suas próprias palavras.	2
1.2	Questão 2 - Quais são os componentes básicos de um sistema de IA?	2
1.3	Questão 3 - Quais são algumas aplicações comuns de IA no mundo real hoje?	2
1.4	Questão 4 - O que é aprendizado de máquina? Como ele se relaciona com IA?	2
1.5	Questão 5 - Como os algoritmos de aprendizado de máquina "aprendem" a partir de dados?	2
1.6	Questão 6 - Quais são os diferentes tipos de aprendizado de máquina (supervisionado, não supervisionado, por reforço)?	3
1.7	Questão 7 - O que é rede neural artificial e como ela funciona?	3
1.8	Questão 8 - Como o Python é usado em IA e aprendizado de máquina?	3
1.9	Questão 9 - Quais bibliotecas e frameworks de Python são mais comuns em IA?	3
1.10	Questão 10 - Como evitar vieses em conjuntos de dados e modelos de IA?	4

Lista de Figuras

1 Questões

1.1 Questão 1 - O que é IA? Defina inteligência artificial em suas próprias palavras.

IA é um campo da ciência da computação que se concentra no desenvolvimento de sistemas computacionais capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. São projetadas para aprender com os dados, reconhecer padrões, tomar decisões, resolver problemas e realizar tarefas específicas de forma autônoma.

1.2 Questão 2 - Quais são os componentes básicos de um sistema de IA?

Dependendo da complexidade e propósito da IA ela pode ser composta por componentes diferentes. Dito isso, existem alguns componentes comuns à maioria dos sistemas de IA, como entrada de dados, pré-processamento desses dados, algoritmos de aprendizado de máquina, modelos e conjuntos de modelos e etc.

1.3 Questão 3 - Quais são algumas aplicações comuns de IA no mundo real hoje?

Alguns softwares de IA ganharam muita força nos últimos anos, sendo utilizados como ferramentas de ajuda no dia a dia. Ferramentas como o midjourney para a criação de imagens, chatGPT para ajudas diversas e resoluções de conflitos, os assistentes virtuais das marcas como Siri e Google são exemplos práticos de aplicações comuns de IA no mundo real.

1.4 Questão 4 - O que é aprendizado de máquina? Como ele se relaciona com IA?

Aprendizado de máquina é um campo da inteligência artificial que se concentra no desenvolvimento de algoritmos e técnicas que permitem aos computadores aprender a partir de dados, sem serem explicitamente programados para realizar uma determinada tarefa. Em vez disso, os algoritmos de aprendizado de máquina são capazes de identificar padrões nos dados e fazer previsões ou tomar decisões com base nesses padrões. Isso se torna essencial uma vez que a tomada de decisões é a base de toda IA, dessa forma é preciso aprender para que se consiga ter mais precisão.

1.5 Questão 5 - Como os algoritmos de aprendizado de máquina "aprendem" a partir de dados?

Os algoritmos de aprendizado de máquina aprendem a partir de um conjunto de dados inseridos por quem está programando. Com a coleta e pré-processamento desses dados os modelos serão treinados para acertar e tomar decisões com base no que se acha certo. A partir do treinamento, uma etapa de validação e ajustes começa até que o resultado seja satisfatório. O desempenho do modelo é então avaliado usando conjuntos de validação e teste para garantir que possa generalizar bem para novos dados e fazer previsões ou tomar decisões precisas.

1.6 Questão 6 - Quais são os diferentes tipos de aprendizado de máquina (supervisionado, não supervisionado, por reforço)?

Os diferentes tipos de aprendizado de máquina são:

- **Aprendizado Supervisionado:** Nesse tipo de aprendizado, os algoritmos são treinados com um conjunto de dados que inclui entradas e as saídas correspondentes (rótulos). O objetivo é aprender uma função que mapeia as entradas para as saídas, de modo que o modelo possa fazer previsões precisas em dados não vistos.
- **Aprendizado Não Supervisionado:** Aqui, os algoritmos são treinados com dados que não têm rótulos. O objetivo é encontrar estrutura nos dados, como grupos naturais ou padrões, sem a necessidade de informações prévias sobre as categorias dos dados.
- **Aprendizado por Reforço:** Nesse tipo de aprendizado, os agentes de aprendizado interagem com um ambiente dinâmico e aprendem a tomar ações que maximizam uma recompensa acumulada ao longo do tempo. O agente recebe feedback do ambiente em forma de recompensas ou penalidades, permitindo que ele ajuste seu comportamento para alcançar seus objetivos.

1.7 Questão 7 - O que é rede neural artificial e como ela funciona?

Uma rede neural artificial é um modelo computacional inspirado no funcionamento do cérebro humano, composto por unidades de processamento chamadas de neurônios artificiais ou unidades, organizadas em camadas. Cada neurônio recebe entradas, realiza um cálculo ponderado dessas entradas e aplica uma função de ativação para produzir uma saída. As camadas de neurônios são conectadas por conexões ponderadas, e a informação flui da camada de entrada para a camada de saída através dessas conexões. Durante o treinamento, os pesos das conexões são ajustados iterativamente usando algoritmos de aprendizado, como retropropagação, para minimizar uma função de perda, permitindo que a rede aprenda a partir dos dados. Redes neurais artificiais são usadas em uma variedade de tarefas de aprendizado de máquina, incluindo reconhecimento de padrões, processamento de linguagem natural, visão computacional e muito mais.

1.8 Questão 8 - Como o Python é usado em IA e aprendizado de máquina?

Python é uma linguagem de programação amplamente utilizada para o desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial. Sua sintaxe é versátil e fácil de aprender, além de possuir muitas bibliotecas e frameworks muito competentes para a criação de redes neurais, aprendizado de máquinas e processamento de dados.

1.9 Questão 9 - Quais bibliotecas e frameworks de Python são mais comuns em IA?

- **TensorFlow:** Desenvolvido pelo Google, TensorFlow é uma das bibliotecas mais populares para construir e treinar modelos de aprendizado de máquina e redes neurais

profundas. Ele oferece flexibilidade e eficiência, além de ser capaz de executar em CPUs, GPUs e TPUs.

- Scikit-learn: Scikit-learn é uma biblioteca simples e eficiente para aprendizado de máquina em Python. Ela oferece uma variedade de algoritmos de classificação, regressão, clustering e pré-processamento de dados, juntamente com ferramentas para avaliação de modelo e seleção de parâmetros.
- Keras: Keras é uma biblioteca de redes neurais de alto nível que pode ser executada sobre TensorFlow, Theano ou Microsoft Cognitive Toolkit (CNTK). É conhecida por sua facilidade de uso e flexibilidade, permitindo a construção rápida e fácil de modelos de aprendizado profundo.
- Pandas: Pandas é uma biblioteca de análise de dados que fornece estruturas de dados e ferramentas para manipulação e análise de dados tabulares. Ela é amplamente utilizada para carregar, limpar, transformar e analisar dados antes de alimentá-los em modelos de IA.
- NumPy: NumPy é uma biblioteca fundamental para computação numérica em Python. Ela oferece estruturas de dados eficientes para manipulação de arrays multidimensionais e funções matemáticas para operações de álgebra linear, essenciais para muitas operações em aprendizado de máquina.

1.10 Questão 10 - Como evitar vieses em conjuntos de dados e modelos de IA?

Essa pergunta é complexa de se responder uma vez que muitos sistemas tem de lidar com isso hoje em dia. Uma forma de evitar esse viés seria fazendo um pré-processamento pesado dos dados, inserindo o máximo de diversidade possível, retirando imagens que possam causar confusão na tomada de decisões. Além disso, deve existir testes de viés para identificar se o treinamento está sendo feito da maneira correta.

Uso básico de Python

```
In [ ]: #Questão 1: Um programa que pede ao usuário seu nome e imprime uma saudação personalizada
#utiliza input() para perguntar o nome e print() para saudar o usuário pelo nome

n = input("Informe seu nome: ")

print("Prezado(a) " + n + ", seja bem vindo! Como posso ajudar?")
```

Informe seu nome: Camila
Prezado(a) Camila, seja bem vindo! Como posso ajudar?

```
In [ ]: from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

```
In [ ]: # Questão 2: Um programa que faz cálculos matemáticos básicos (+, -, *, /) - utiliza
# operações aritméticas do Python para realizar cálculos inseridos pelo usuário

x = float(input("Informe o primeiro número: "))
y = float(input("Informe o segundo número: "))
escolha = input("Digite o símbolo da operação desejada (+, -, *, /): ")

if escolha == '+':
    resultado = x + y
elif escolha == '-':
    resultado = x - y
elif escolha == '*':
    resultado = x * y
elif escolha == '/':
    if y != 0:
        resultado = x / y
    else:
        resultado = "Divisão por zero é indeterminada, digite outro número para o cálculo."
else:
    resultado = "Operação inválida, tente novamente."

print("O resultado da operação é:", resultado)
```

Informe o primeiro número: 2
Informe o segundo número: 5
Digite o símbolo da operação desejada (+, -, *, /): -
O resultado da operação é: -3.0

```
In [ ]: # Questão 3: Um programa que gera números aleatórios - importa e utiliza a biblioteca
#para gerar números aleatórios

import random

n1 = random.randint(1, 10)

print("Número aleatório de 1 a 10:", n1)
```

Número aleatório de 1 a 10: 4

```
In [ ]: # Questão 4: Um programa que faz a média de uma lista de números - permite que o usuário
#vários números e utiliza loop e soma para calcular a média

lista = []

while True:
```

```
entrada = input("Insira os números desejados para calcular a média, quando dese  
if entrada.lower() == 'f':  
    break  
try:  
    numero = float(entrada)  
    lista.append(numero)  
except ValueError:  
    print("Entrada inválida. Por favor, insira um número válido.")  
  
soma = sum(lista)  
  
if lista:  
    media = soma / len(lista)  
    print("A média dos números inseridos é:", media)  
else:  
    print("Nenhum número foi inserido.")
```

```

Insira os números desejados para calcular a média, quando desejar finalizar digite
F: 2
Insira os números desejados para calcular a média, quando desejar finalizar digite
F: 2
Insira os números desejados para calcular a média, quando desejar finalizar digite
F: 2
Insira os números desejados para calcular a média, quando desejar finalizar digite
F: f
A média dos números inseridos é: 2.0

```

```
In [ ]: # Questão 5: Um programa que conta a frequência de palavras em um texto - lê um tex
# em palavras e utiliza um dicionário para contar frequência
```

```
def limpar(palavra):
    caracteres_especiais = ". , ? ! ; : ( ) [ ] { } \ ' \" "
    for z in caracteres_especiais:
        palavra = palavra.replace(z, '')
    return palavra.lower()

texto = input("Digite o texto: ")

palavras = texto.split()

frequencia = {}

for i in palavras:
    palavra_limpa = limpar(i)
    if palavra_limpa: # Verifica se a palavra não está vazia após a limpeza
        frequencia[palavra_limpa] = frequencia.get(palavra_limpa, 0) + 1

print("Frequência de palavras:")
for i, j in frequencia.items():
    print(f"{i}: {j}")
```

Digite o texto: oi oi, tudo bem ? tudo! e com você? está tudo bem?

Frequência de palavras:

oi: 2

tudo: 3

bem: 2

e: 1

com: 1

você: 1

está: 1

```
In [ ]: # Questão 6: Um programa que verifica se uma palavra é um palíndromo - checa se a s
# de trás para frente
```

```
def palindromo(palavra):
    return palavra == palavra[::-1]

palavra1 = input("Digite uma palavra em minúsculas: ").lower()

if palindromo(palavra1):
    print("A palavra é um palíndromo.")
else:
    print("A palavra não é um palíndromo.")
```

Digite uma palavra em minúsculas: Ana

A palavra é um palíndromo.

```
In [ ]: # Questão 7: Um programa que adivinha um número aleatório escolhido pelo usuário -
# número aleatório e permite que o usuário tente acertar
```

```
import random

while True:

    n2 = random.randint(1, 10)
    number = int(input("Tente adivinhar um número que será sorteado, aleatoriamente,

    if n2 == number:
        print("Parabéns! Você acertou, o número sorteado foi", n2)
        break
    else:
        print(f"Poxa... não foi dessa vez :( \nO número sorteado foi {n2}.\nVocê pode t
```

```
In [ ]:
```