

DATA: / / 2025

III ETAPA – ORGANIZE SEUS CONHECIMENTOS – 2ª SÉRIE

ALUNO(A):			N.º:	TURMA:	
PROFESSOR(A): Rubens Silva	VALOR:	MÉDIA:	RESULTADO:	%	



índice

1. (OBIA 2022)	2
2. (OBIA 2022) - Data Science	3
3. (OBIA 2022)	6

4. (OBIA 2022)	8
5. (OBIA 2022)	10
(Lopes, Humberto Elias Garcia;	16

1. (OBIA 2022)

O teste de Turing foi criado pelo matemático Alan Turing, com o objetivo de identificar se uma máquina é inteligente ou não.

O teste consiste em três agentes, **um humano, uma máquina e um interrogador**. O Interrogador (sem ter a ciência de qual agente é qual) deve fazer perguntas para os outros dois agentes, e tentar descobrir quem é o humano e quem é a máquina.

A máquina deve responder às perguntas de forma que finja que é um humano, enquanto o humano deve responder as perguntas sinceramente.

Segundo Alan Turing, se a máquina conseguir enganar o interrogador de forma que ele pense que a máquina é o humano, então a máquina deve ser considerada possuidora de inteligência.

A partir da premissa deste teste, **assinale a alternativa correta:**

- A) O teste pode ser considerado válido, afinal a máquina teria que ser inteligente para conseguir enganar um ser humano em uma conversa.
- B) O teste pode ser considerado válido, pois se uma máquina tem a capacidade de comunicação então ela deve ser considerada inteligente.
- C) O teste não pode ser considerado válido, porque máquinas não podem se comunicar.

D) O teste não pode ser considerado válido, pois o teste apenas considera se a máquina consegue imitar uma conversa de um humano, e não se ela tem inteligência.

E) Nenhuma das alternativas anteriores.

Resolução:

A alternativa correta é:

D. O teste não pode ser considerado válido, pois o teste apenas considera se a máquina consegue imitar uma conversa de um humano, e não se ela tem inteligência.

O Teste de Turing não avalia a verdadeira inteligência da máquina, mas sim sua capacidade de imitar o comportamento humano de forma convincente. A crítica central é que passar no teste não implica necessariamente que a máquina tenha inteligência ou consciência, apenas que ela é capaz de enganar um interrogador ao imitar a comunicação humana.

2. (OBIA 2022) - Data Science

O quadrinho abaixo, criado por Zach Weinersmith no site smbc-comics.com, mostra um cenário hipotético onde uma guerra contra robôs é facilmente vencida por humanos quando os robôs fizeram **uso de algoritmos de aprendizado de máquina em dados históricos de guerras** passadas para decidir que armas utilizariam e a vasta maior parte das guerras foram vencidas com lanças e pedras pois armas modernas são invenções recentes.



Figura: Thanks to machine-learning algorithms, the robot apocalypse was short-lived.

Falas: THAT WAS SURPRISINGLY EASY. HOW COME THE ROBOTIC UPRISING USED SPEARS AND ROCKS INSTEAD OF MISSILES AND LASERS?

IF YOU LOOK TO HISTORICAL DATA, THE VAST MAJORITY OF BATTLE-WINNERS USED PRE-MODERN WEAPONRY.

Tradução:

Graças aos algoritmos de aprendizado de máquina, o apocalipse dos robôs durou pouco.

Falas: ISSO FOI SURPREENDENTEMENTE FÁCIL. COMO É QUE A REVOLTA ROBÓTICA USOU LANÇAS E PEDRAS EM VEZ DE MÍSSEIS E LASERS?

SE VOCÊ OLHAR PARA DADOS HISTÓRICOS, A VASTA MAIORIA DOS VENCEDORES DE BATALHAS USOU ARMAMENTO PRÉ-MODERNO.

Ainda que este seja um resultado benigno, o mesmo efeito pode ter consequências negativas no mundo real. Se treinarmos um **modelo em dados** que diferem substancialmente do mundo real, este terá um desempenho decepcionante. Porém, mais importante é quando os dados não são diferentes do mundo real, mas mantém características indesejadas que acabam por amplificar estas características na sociedade. Por exemplo, se treinarmos carros **auto-dirigíveis em dados** de motoristas brasileiros, ele irá aprender a não parar em faixas de pedestre - os dados estão corretos e de acordo com a realidade, mas capturam algo indesejado. Diz-se que o algoritmo resultante possui um vício indesejado e **identificar e mitigar** esses vícios é um dos grandes desafios atuais da IA.

Considerando o efeito demonstrado no quadrinho e a discussão no parágrafo anterior, **indique qual opção NÃO** representa o mesmo fenômeno. Todas as opções são casos reais.

A) Um sistema de reconhecimento facial foi colocado em uso em Nova Iorque para identificar criminosos procurados nos metrô, utilizando câmeras públicas; apesar do ótimo desempenho mostrado em testes, o sistema gerava uma enorme quantidade de falsos positivos, confundindo muita gente com criminosos.

B)

O algoritmo de recomendação de empregos do LinkedIn sistematicamente recomendava empregos com melhores salários para homens quando comparado com recomendações feitas para mulheres.

C)

Um algoritmo de auxílio à decisão para determinar penas de prisão em média fornecia penas mais duras para pessoas negras do que brancas.

D)

O algoritmo de reconhecimento de pessoas em fotos do Google possuía muito mais dificuldade em encontrar rostos de pessoas negras.

E)

O Google Translate ao tentar traduzir de uma linguagem sem gênero invariavelmente atribuía o gênero masculino a profissões tradicionalmente dominadas por homens e feminino às tradicionalmente dominadas por mulheres (por exemplo, ele é médico e ela é enfermeira).

Resolução:

A opção que NÃO representa o mesmo fenômeno discutido no quadrinho e no parágrafo anterior é a opção

A) Um sistema de reconhecimento facial foi colocado em uso em Nova Iorque para identificar criminosos procurados nos metrô, utilizando câmeras públicas; apesar do ótimo desempenho mostrado em testes, o sistema gerava uma enorme quantidade de falsos positivos, confundindo muita gente com criminosos.

Essa situação não está diretamente relacionada a um viés indesejado gerado pelo treinamento em dados históricos ou realidade indesejada, como as demais opções apresentadas que ilustram vieses indesejados presentes em algoritmos de inteligência artificial.

3. (OBIA 2022)

No Aprendizado Supervisionado o computador aprende através de exemplos rotulados. Cada exemplo é composto pelas entradas do modelo e pelo seu rótulo, também chamado de **sinal supervisorio**. Durante o processo de treinamento os

parâmetros do modelo são ajustados. Esse ajuste se dá ao se aplicar às entradas ao modelo e avaliar o erro entre o valor predito pelo modelo e o sinal supervísório.

Identifique quais dos problemas a seguir podem ser **solucionados utilizando Aprendizado Supervisionado**.

I - Reconhecimento Facial como meio para realizar desbloqueio da tela de um celular.

II - Sistema que realiza a predição dos níveis de precipitação para uma determinada região.

III - Sistema de recomendação para uma plataforma de streaming de vídeos.

- A) Todas as alternativas estão corretas.
- B) Apenas a alternativa I está correta.
- C) Apenas as alternativas I e III estão corretas.
- D) Apenas as alternativas I e II estão corretas.
- E) Nenhuma das alternativas está correta.

Resolução:

A alternativa correta é a letra C) Apenas as alternativas I e III estão corretas.

No Aprendizado Supervisionado, o computador aprende a partir de exemplos rotulados, ou seja, amostras de dados para as quais já conhecemos o resultado correto. Nesse contexto:

I - Reconhecimento Facial como meio para realizar desbloqueio da tela de um celular: Este é um problema que pode ser solucionado com Aprendizado Supervisionado, uma vez que é possível fornecer imagens faciais rotuladas como entrada ao modelo para que ele aprenda e consiga reconhecer faces para desbloquear a tela do celular.

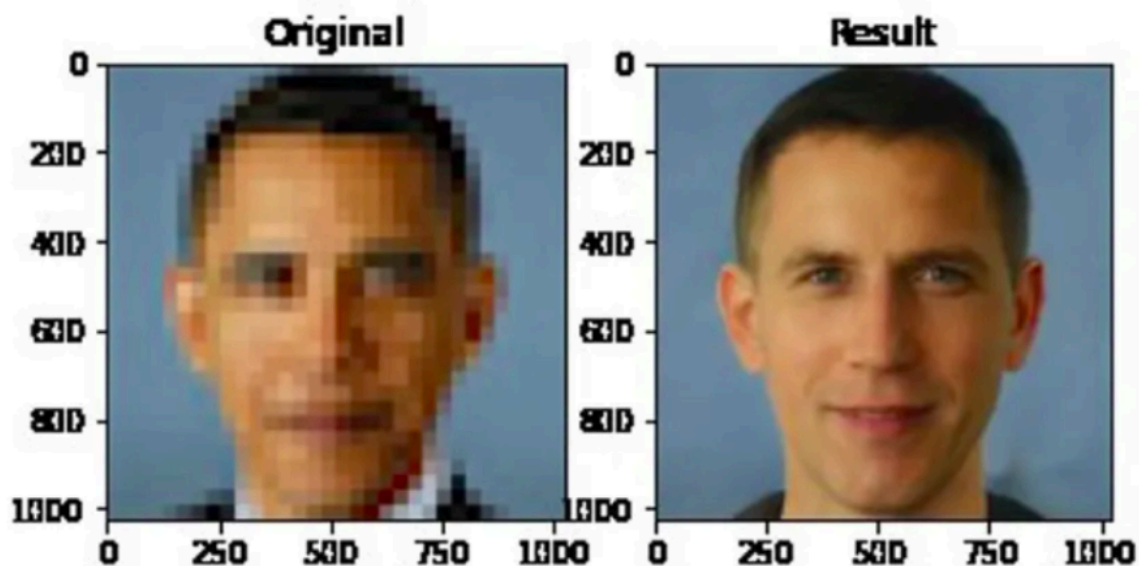
III - Sistema de recomendação para uma plataforma de streaming de vídeos: Neste caso, o Aprendizado Supervisionado também é adequado, pois é possível utilizar

dados históricos de preferências de visualização dos usuários para treinar um modelo que faça recomendações personalizadas.

Portanto, as alternativas I e III estão alinhadas com problemas que podem ser solucionados utilizando Aprendizado Supervisionado.

4. (OBIA 2022)

Uma das etapas de um projeto de Aprendizado de Máquina é a obtenção e análise de dados. Para se desenvolver um modelo preditivo confiável, é necessário que os dados utilizados pelo modelo representem da melhor forma a população do problema estudado. Caso isso não aconteça, o modelo desenvolvido pode apresentar erros relacionados ao viés dos dados. Um exemplo é um caso conhecido do PULSE, um algoritmo que recebe como entrada uma imagem de baixa resolução e busca retornar a mesma imagem em alta resolução. No caso apresentado abaixo, tendo como entrada uma foto do ex-presidente americano Barack Obama, o modelo reconstruiu a imagem original para uma imagem de uma pessoa caucasiana.



Avalie as afirmações sobre o viés de dados no treinamento de sistemas de Aprendizado de Máquina:

I - O problema do viés pode ser solucionado adquirindo-se mais dados da classe que não foi bem representada no conjunto de dados anterior.

II - Caso o modelo de aprendizado de máquina apresente viés no processo de inferência, isso significa que o problema não pode ser solucionado com aprendizado de máquina.

III - Para evitar o problema de viés, é necessário, além de uma quantidade satisfatória de dados, que os dados obtidos representem da melhor forma possível a população do problema estudado.

- A) Apenas a alternativa I está correta.
- B) Apenas a alternativa II está correta.
- C) Todas as alternativas estão corretas.
- D) Apenas as alternativas I e III estão corretas.
- E) Apenas as alternativas I e II estão corretas.

Resolução:

Como respondido anteriormente, as afirmativas são as seguintes:

I - O problema do viés pode ser solucionado adquirindo-se mais dados da classe que não foi bem representada no conjunto de dados anterior.

II - Caso o modelo de aprendizado de máquina apresente viés no processo de inferência, isso significa que o problema não pode ser solucionado com aprendizado de máquina.

III - Para evitar o problema de viés, é necessário, além de uma quantidade satisfatória de dados, que os dados obtidos representem da melhor forma possível a população do problema estudado.

A resposta correta é a letra D) Apenas as alternativas I e III estão corretas.

5. (OBIA 2022)

O sobreajuste, do inglês **Overfitting**, é uma situação muito comum no treinamento de **modelos de aprendizagem de máquina**, essa situação ocorre quando o treinamento ajusta tanto o modelo aos dados de treino de forma que o modelo "decora" os exemplos de treinamento. Esse processo se caracteriza por uma alta acurácia para classificação dos dados de treino, mas para dados novos, como os destinados a testes, o modelo não consegue acertar as predições.

A partir das alternativas a seguir, **assinale a alternativa correta**:

I - O Overfitting é bom para o modelo, pois aumenta muito a acurácia dos dados de treino demonstrando assim um modelo melhor.

II - O Overfitting é ruim para o modelo, pois por mais que aumente a acurácia dos dados de treino, diminui a acurácia nos dados de teste, demonstrando assim uma baixa capacidade de generalização do modelo.

III - Para reduzir o Overfitting podemos apenas treinar o modelo de aprendizagem de máquina tanto com os dados destinados a treino como os dados de teste, tornando assim um modelo generalista.

IV - É possível aumentar o Overfitting aumentando as épocas de treinamento do conjunto destinado a treino do modelo.

A) Nenhuma das alternativas está correta.

B) Apenas a alternativa IV está correta.

C) Apenas as alternativas I e IV estão corretas.

D) Apenas as alternativas II e IV estão corretas.

E) Apenas as alternativas III e IV estão corretas.

Resolução:

I - O Overfitting é bom para o modelo, pois aumenta muito a acurácia dos dados de treino demonstrando assim um modelo melhor.

Essa alternativa está incorreta, pois o overfitting é prejudicial ao modelo, como explicado na pergunta.

II - O Overfitting é ruim para o modelo, pois por mais que aumente a acurácia dos dados de treino, diminui a acurácia nos dados de teste, demonstrando assim uma baixa capacidade de generalização do modelo.

Esta alternativa está correta, pois descreve de forma precisa o problema do overfitting.

III - Para reduzir o Overfitting podemos apenas treinar o modelo de aprendizagem de máquina tanto com os dados destinados a treino como os dados de teste, tornando assim um modelo generalista.

Essa alternativa está incorreta, pois treinar o modelo com dados de teste pode causar viés nos resultados. A ideia é utilizar técnicas como validação cruzada, regularização e ajuste de hiperparâmetros para lidar com o overfitting.

IV - É possível aumentar o Overfitting aumentando as épocas de treinamento do conjunto destinado a treino do modelo.

Essa alternativa está correta, pois um treinamento em excesso pode levar ao overfitting, fazendo com que o modelo se ajuste demais aos dados de treino.

Portanto, a resposta correta é a letra D) Apenas as alternativas II e IV estão corretas.

6. (ONIA 2022)

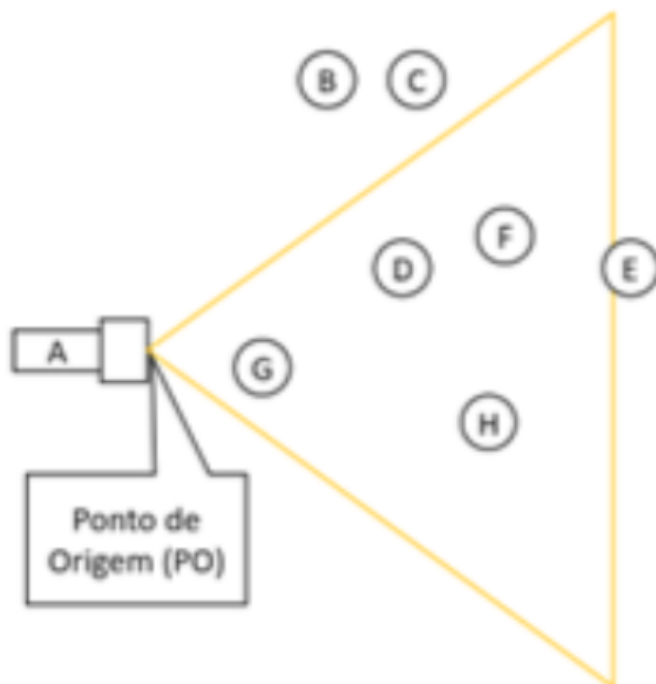
Em jogos eletrônicos modernos é muito comum o uso de um recurso chamado **Raycast** para o desenvolvimento de parte da **inteligência artificial** dos personagens de um jogo. O **raycast** é basicamente a projeção de um raio invisível em formato de linha reta com: um determinado ponto de origem (a posição do jogador, por exemplo), uma determinada direção e uma distância máxima.

Com um **raycast**, por exemplo, podemos criar um campo de visão para realizar detecções ou observações de outros objetos em um cenário e criar formas de

mudar o comportamento de personagens em jogos com base nessas detecções. Ao lançar um raio (raycast), caso esse raio toque outro objeto, será possível saber a localização exata do objeto tocado e, conseqüentemente, a distância para o ponto de origem do raio e o seu tipo (o tipo pode variar de jogo para jogo, mas pode ser, por exemplo, um inimigo, uma parede ou qualquer outro objeto pertencente ao contexto de um jogo).

Observando o diagrama a seguir, o objeto “A” representa uma câmera de vigilância que realiza o monitoramento de um ambiente virtual e possui um campo de visão representado pelo triângulo. O campo de visão pode ser realizado graças ao recurso de raycast. Para cada raio lançado a partir do ponto de origem (PO), ele só conseguirá obter as informações do primeiro objeto detectado (tocado). Considere que os outros objetos além da câmera são estáticos, isto é, não se movem ao longo do tempo.

Diante do cenário proposto, **marque a alternativa** que indica quais objetos não serão detectados pela câmera de vigilância ao longo do tempo:



a) B e C, apenas.

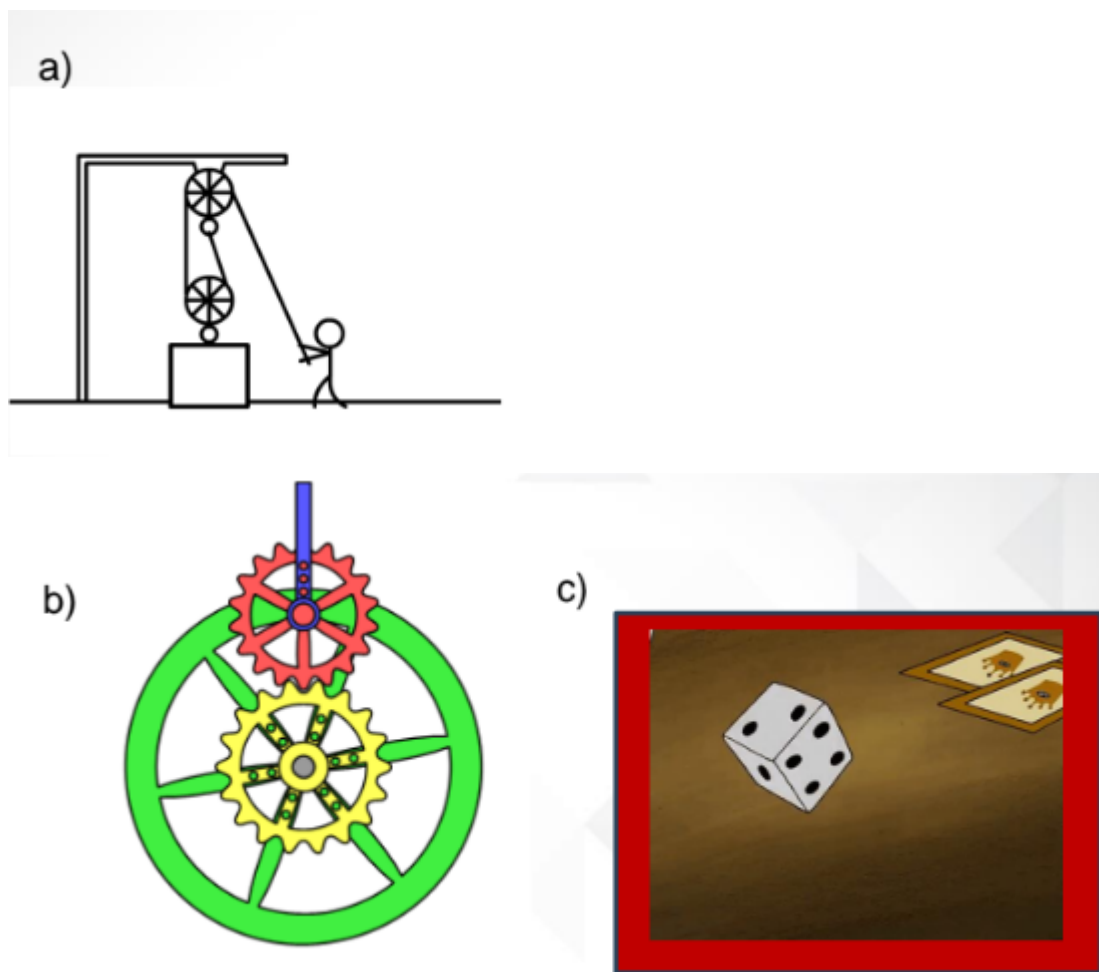
- b) B, C e E.
- c) B, C e H.
- d) E, F e H.
- e) B, C, F e H.

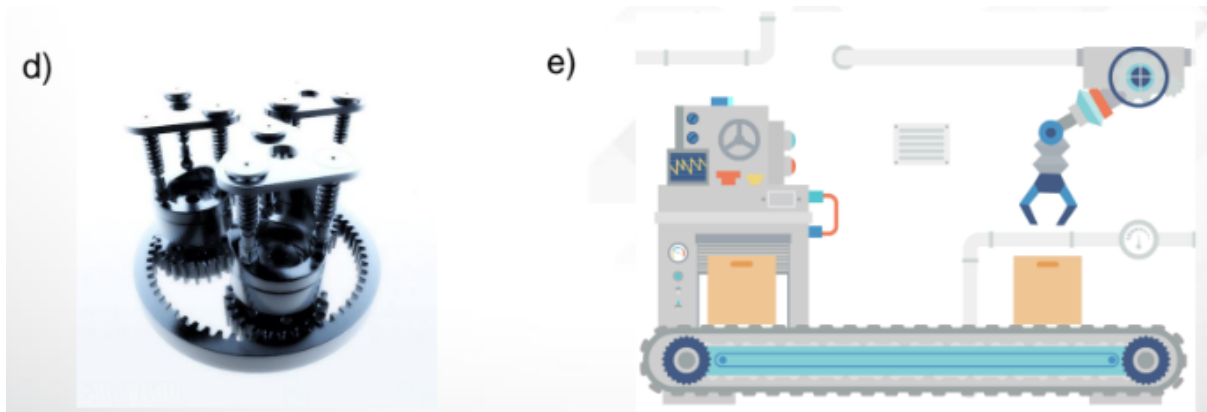
Resolução:

- Supoe-se que seja ALTERNATIVA D) E, F e H.

7. (ONIA 2024) 1ª FASE

Algumas coisas acontecem devido à inteligência, outras acontecem por acaso. **Qual das imagens está relacionada ao acaso?**





Organize seus conhecimentos:

O que é inteligência artificial?

- A) Tecnologia que simula a inteligência humana
- B) Tecnologia que busca encontrar vida em outros planetas
- C) Tecnologia relacionada à construção de casas
- D) Tecnologia que estuda o comportamento dos animais

Quais são os benefícios da inteligência artificial?

- A) Facilitar tarefas do dia a dia
- B) Prejudicar a comunicação entre as pessoas
- C) Aumentar a poluição do meio ambiente
- D) Diminuir a segurança digital

Onde a inteligência artificial pode ser aplicada?

- A) Na medicina, auxiliando em diagnósticos
- B) Apenas em brincadeiras de criança
- C) Nos esportes, melhorando o desempenho dos atletas
- D) Na culinária, substituindo os chefs em restaurantes

Quais são os riscos da inteligência artificial?

- A) Substituição de empregos por robôs
- B) Aumento da paz mundial
- C) Diminuição da dependência em tecnologia
- D) Melhoria da educação em todo o mundo

Quais são os tipos de inteligência artificial?

- A) Narrow AI, General AI, Superinteligência
- B) Narrow AI, Viagem no Tempo, Ficção Científica
- C) General AI, Energia Solar, Reciclagem
- D) Superinteligência, Inteligência Natural, Matemática

Como a inteligência artificial é capaz de aprender?

- A) Através de algoritmos e dados
- B) Apenas por observação passiva
- C) Através de sortear respostas
- D) Por osmose natural

Qual o papel da ética na inteligência artificial?

- A) Garantir que decisões tomadas pela IA sejam justas e éticas
- B) Não influencia em nada na área
- C) Aumentar a competitividade entre empresas
- D) Diminuir a privacidade dos indivíduos

Quais são os desafios éticos da inteligência artificial?

- A) Violação de privacidade e discriminação
- B) Aumento do bem-estar social
- C) Diminuição da desigualdade econômica
- D) Melhoria na educação para todos

Como a inteligência artificial pode contribuir para a sustentabilidade?

- A) Otimizando o consumo de energia
- B) Causando mais desperdício de recursos naturais
- C) Aumentando a poluição atmosférica
- D) Reduzindo a reciclagem de materiais

Quais são as preocupações com a segurança da inteligência artificial?

- A) Possibilidade de ataques cibernéticos e manipulação de dados
- B) Melhoria na segurança digital de todas as empresas
- C) Diminuição de erros humanos
- D) Capacidade de prever desastres naturais

GABARITO:

Gabarito:

- A) Tecnologia que simula a inteligência humana
- A) Facilitar tarefas do dia a dia
- A) Na medicina, auxiliando em diagnósticos

- A) Substituição de empregos por robôs
- A) Narrow AI, General AI, Superinteligência
- A) Através de algoritmos e dados
- A) Garantir que decisões tomadas pela IA sejam justas e éticas
- A) Violação de privacidade e discriminação
- A) Otimizando o consumo de energia
- A) Possibilidade de ataques cibernéticos e manipulação de dados

ESTUDANTES QUE REALIZARAM 2ª FASE ONIA 2024/2025

- 1 Alice Julian de Oliveira Sodré
- 2 Alice Teixeira Ferreira Silva
- 3 Arthur Oliveira Bernardes
- 4 Artur Januzzi da Silva
- 5 Guilherme Erley Barros Silva
- 6 Isabela Cunha Diniz
- 7 Isabelli Batista de Oliveira Silveira
- 8 José Victor Teixeira Machado
- 9 João Antônio de Carvalho Pinto
- 10 João Henrique Soares Ribeiro Silva
- 11 João Vitor Bitetti Mendes
- 12 Kethlyn Caroline Matos Fonseca
- 13 Maria Eduarda Ventura de Azevedo
- 14 Murilo Sousa Mendes
- 15 Rafael Barbosa Soares
- 16 Sophia Laura Ferreira Marcelino
- 17 Yasmim Silva Ribeiro

Mídias

- 1. Mais Física - <https://sites.google.com/view/maisfisica>

Referências:

ALBINO, Raphael Donaire; Métricas Ágeis; Editora Casa do Código. [🌳 Árvore Livros]

LINHARES, Yoris; Learning 3.0; Editora Casa do Código;

(Lopes, Humberto Elias Garcia;

Data science unlocked; a beginner's Journey with R, ChtaGPT, and AI insights
/ Vespasiano, MG; Quadrivium Academic, 2024.

MARRARA, Thiago; Manual de Direito Administrativo; 3ª Ed. Editora Foco, 2022.
[🌳 Árvore Livros]

MENEGASSI, Cláudia Herrero Martins; Gestão do conhecimento; [🌳 Árvore Livros]

RAMOS, Gilberto Pereira; Modelagem Matemática de doenças infecciosas; Editora:
Dialética.[🌳 Árvore Livros]

RÊGO; Bergson Lopes; Gestao e Governança de Dados. [🌳 Árvore Livros]

RODRIGUES, José Luiz; English Idioms; [🌳 Árvore Livros]

RODRIGUES, Léo Peixoto; Ciência, Interdisciplinaridade e Avaliação CAPES. Editora
Paco e Littera. [🌳 Árvore Livros]

SEVERO, Carlos Emílio Padilha; Jogos com Scratch; Editora Casa do Código. [🌳
Árvore Livros]

SICSÚ, Abraham Laredo, BATCH , A.S.N, Técnicas de Machine Learning, Editora
Blucher, 1ª Edição. [🌳 Árvore Livros]

SILVA, Leonardo Soares (2022);

Aprendendo a programar com python; Editora Casa do Código; São Paulo.

[🌳 Árvore Livros]

PIRAN, Fábio Sartore et al; Análise e gestão da eficiência; 2ª Edição; Editora Folio Digital. [🌳 Árvore Livros]