

Inteligência Artificial

Thiago Henrique Leite da Silva, RA: 139920

AULA13: Exercício teórico robótica e visão computacional

1) Pesquise uma aplicação de robótica que você considere muito interessante, pode ser em qualquer domínio (medicina, espacial, industrial, etc). Cite as fontes consultadas!

É fato que o avanço da robótica nas últimas décadas trouxeram avanços significativos nas mais diversas áreas, hoje já existem robôs que realizam cirurgias, robôs em linhas de montagem que otimizaram grandemente os processos ali presentes, além dos robôs humanoides que estão sendo feitos e muitos outros tipos. Tendo em vista todo esse avanço que a robótica nos permite ter, podendo ser inserida em todas, ou quase todas as áreas, uma aplicação dela que me chama bastante atenção é o desenvolvimento de robôs que constroem robôs.

Nos últimos anos, podemos notar que cada vez mais estamos desenvolvendo ferramentas para que uma máquina resolva aquilo que um ser humano gastaria mais tempo e dinheiro para fazer, além de gerar um resultado ainda melhor que nós humanos em muitos casos, portanto acredito este será o futuro, treinarmos e ensinarmos robôs para que tenham capacidade de construir seus similares, e isto já vem acontecendo.

Segundo [esta](#) matéria da BBC Brasil, cientistas britânicos desenvolveram um robô capaz de construir robôs ainda melhores sem qualquer intervenção humana; é claro que é um passo inicial, são robôs bem simples, porém é um avanço enorme, pois é uma área da robótica que abrange todas as outras, um robô capaz de desenvolver robôs, pode atuar na área espacial, medicinal, industrial, e nas mais diversas áreas.

2) Pesquise uma aplicação usando redes neurais profundas (carros autônomos, deep fakes, reconhecimento facial, reconhecimento de voz, medicina, etc), descreva qual o tipo de rede neural essa aplicação utiliza e qual a arquitetura da rede neural. Cite as fontes consultadas!

Uma das aplicações da IA que me chama muita atenção é a de reconhecimento facial, que é um assunto um tanto quanto polêmico. Hoje em dia, as redes neurais convolucionais são as que tem melhor resultado pra realizar este tipo de tarefa, isso acontece pois elas utilizam a estrutura espacial da imagem, e juntamente com este tipo de análise, temos as técnicas de deep learning que são utilizadas no meio do processo. Para a máquina aprender a reconhecer um rosto, ela busca um padrão nas imagens colhidas como entrada, e com base nestes padrões, classifica as próximas imagens que irá se deparar, em muitos casos, no reconhecimento facial, você posiciona o rosto no início para treinar a IA, a partir daí, toda vez que você utilizar o reconhecimento, a IA pode utilizar a imagem para popular sua base de dados, o que irá ajudá-la a ser cada vez mais precisa. O método mais utilizado para esta etapa de treinamento é o aprendizado de máquina supervisionado. O governo também está de olho nessa aplicação, e em alguns países, criminosos já foram reconhecidos nas ruas através de

reconhecimento facial. Ainda temos muito a se desenvolver nesta questão, mas o que vemos hoje relacionado a reconhecimento facial já é bem impressionante.

Fonte: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/4771>

3) Qual tema abordado na disciplina de IA lhe chamou mais atenção e você acha que poderia ser aprofundado? Tem algum tema de IA que não foi abordado e você acha importante?

Eu gostei da matéria como um todo, fiquei bem animado principalmente com os algoritmos bioinspirados, saber que os comportamentos da natureza servem de base pra construirmos algoritmos que funcionam muito bem pra determinados problemas, foi uma parte que achei sensacional; outros algoritmos que gostei bastante também foi o KNN e Naive Bayes que são bem interessantes já que tem diversas aplicações e não são complexos de entender e implementar; toda essa parte de ensinar a máquina a fazer aquilo que queremos é muito legal, ver as gerações irem melhorando a cada iteração, ver a acurácia alta dos algoritmos implementados, é simplesmente fantástico. Agora uma parte que senti falta pois vimos apenas o básico, foi o Algoritmo Monte Carlo, recentemente estava vendo um vídeo no Youtube de um programador que fez uma IA para zerar o jogo "snake", e ele utilizou o algoritmo de Monte Carlo pra chegar numa solução boa, mas ainda não ótima, e eu particularmente achei incrível, apesar de não ser complexo, acho que seria interessante para as próximas turmas mostrar uma parte mais prática deste algoritmo, ou até mesmo recomendar este [vídeo](#), recomendo ver também professora, é bem legal mesmo este canal, ele explora vários assuntos de IA de uma forma bem descontraída. No geral, foi maravilhosa a disciplina, já tenho até ideias pra TCC agora explorando alguns assuntos que vimos aqui, e até mesmo uma possível orientadora :).

4) Crie um mapa conceitual da disciplina de IA. Como você conectaria os temas e conceitos?

Sugestão de ferramentas para mapa conceitual:

Cmap tool: <https://cmap.ihmc.us/cmaptools/>

Mindmap: <https://www.mindmaps.app/>

A imagem estará anexada separadamente no classroom para uma melhor visualização.

