



Arlindo Oliveira

Inteligência Artificial: onde estamos e para onde vamos?

Os recentes avanços nas áreas de inteligência artificial (IA) e aprendizagem automática estão a revolucionar a nossa economia e a nossa sociedade. Sistemas baseados em IA estão a encontrar inúmeras aplicações em marketing, vendas, saúde, finanças, educação, transportes, logística, design e até na investigação científica, podendo em breve substituir uma fracção significativa dos trabalhadores em muitos empregos e funções. A aprendizagem automática, a tecnologia que está no centro dos recentes desenvolvimentos da IA, permite que os computadores aprendam com a experiência e abre caminho a mudanças ainda mais radicais na forma como utilizamos as máquinas. Em particular, a aprendizagem profunda está a permitir-nos abordar novos problemas nas áreas da visão e da interação pessoa-máquina, com muitas aplicações em analítica e automação. A inteligência artificial generativa, que inclui modelos de visão e linguagem baseados em transformadores, redes neuronais convolucionais, aprendizagem profunda por reforço e métodos de difusão inversa, trouxe este tópico para o centro das atenções públicas e terá muitos impactos práticos, sociais e filosóficos num futuro próximo. Nesta palestra, descreverei o estado da arte da investigação em aprendizagem profunda e analisarei as direcções para possíveis desenvolvimentos futuros, incluindo novas abordagens que estão a ser seguidas para dotar esses sistemas com maior capacidade de raciocínio e acção no mundo real, incluindo a aprendizagem por reforço, métodos baseados em instruções específicas como a cadeia de pensamento e a aprendizagem em contexto, representações multimodais de alta-dimensionalidade, novas arquitecturas para agentes cognitivos e outras extensões dos paradigmas existentes.

Artificial Intelligence: Where do we go from here?

Recent advances in the fields of artificial intelligence (AI) and machine learning are revolutionizing our economy and our society. AI-based systems are finding numerous applications in marketing, sales, healthcare, finances, education, transportation, logistics, design, and even in scientific research and may soon replace a significant fraction of human workers in many jobs and functions. Machine learning, the technology that is at the core of recent AI developments, enables computers to learn from experience and opens the way to even more radical changes in the way we use machines. Deep learning, in particular, is enabling us to address new problems in computer vision and human interaction, with many applications in analytics and automation. Generative artificial intelligence, which includes transformer-based vision and language models, convolutional neural networks, deep reinforcement learning, and reverse diffusion methods have brought this topic to the center of public attention and will have many practical, social, and philosophical impacts in the near future. In this talk I will describe the state of the art of deep learning research and analyze the directions for possible future developments, including new approaches that are being pursued to endow these systems with further ability to reason and act in the real world, including reinforcement learning, prompting based methods such as chain-of-thought and in-context learning, multimodal embeddings, new architectures for cognitive agents and other extensions of existing paradigms.

Academia das Ciências de Lisboa, 10 de outubro de 2024