

TÍTULO DO PROXECTO

Redes neuronais: comparando o cerebro humano e a intelixencia artificial

DATOS PERSONAIS

Mateo Couñago López, Simón Rodríguez Rodríguez

IES Illa de San Simón

RESUMEN DO PROXECTO

Neste traballo compararemos o funcionamento das redes neuronais biolóxicas dos nosos cerebros e o das intelixencias artificiais. Para isto, analizaremos en profundidade as súas características, similitudes e diferenzas, resumindo a nosa investigación nunha presentación de diapositivas a expoñer na feira, ademáis de deseñar e entrenar a nosa propia intelixencia artificial utilizando TensorFlow, unha librería de Python especializada en recoñecemento de imáxenes. Este proxecto busca amosar cómo a bioloxía inspira a tecnoloxía e achegar ao público estes coñecementos para que podan ser comprendidos con maior facilidade.

INTRODUCCIÓN

As redes neuronais son unha parte moi importante no noso día a día, tanto nas tarefas máis sinxelas que ocorren no noso cerebro, como nos grandes estudos de datos a nivel mundial realizados con IAS. Nosas neuronas traballan unidas para procesar a información que nos chega polos sentidos e devolver unha resposta, mentres que as redes neuronais artificiais buscan imitar estes procesos mediante o aprendizaxe automático. Neste proxecto, analizaremos o seu funcionamento, identificando similitudes e diferencias, e entrenaremos unha IA con TensorFlow para probar a nosa hipótesis.

PROPÓSITO DO TRABALLO

Neste traballo buscamos comparar o funcionamento das redes neuronais biolóxicas e as das intelixencias artificiais. Queremos demostrar cómo a intelixencia artificial inspirouse na bioloxía para desenvolver sistemas capaces de aprender e recoñecer patróns.

ESTUDIO DO ESTADO DO ARTE

As redes neuronais biolóxicas levan sendo estudadas durante décadas en neurociencia, revelando o funcionamento das neuronas para conectarse entre si, elaborar respostas complexas e aprender dos seus erros. Por outro lado, as redes neuronais artificiais han evolucionado significativamente nos últimos anos, con avances en campos como o recoñecemento de imáxes. Para este estudo, consultamos Wikipedia, artigos académicos en inglés, debates en Reddit e vídeos de YouTube sobre a creación de IA.

HIPÓTESIS

Nosa hipótesis é que, inda que as redes neuronais artificiais están inspiradas nas biolóxicas,

presentan diferencias clave no seu funcionamento. Mentres que o cerebro humano aprende de maneira adaptable e eficiente con pouca información, as redes neuronais artificiais requiren grandes volumes de datos e entrenamento intensivo.

MATERIAL E MÉTODOS

Para comparar redes neuronais biolóxicas e artificiais, primeiro realizamos unha investigación teórica baseada en fontes como Wikipedia, papers en inglés, Reddit e YouTube. Posteriormente, desenvolvemos e entrenamos unha rede neuronal artificial utilizando TensorFlow, probándoa con diferentes volumes de datos para avaliar a súa precisión. Noso método combina o entendemento teórico do tema cunha aplicación práctica para poder entendelo todo de maneira máis sinxela.

RESULTADOS

Ata o momento, nosa investigación confirmou que as redes neuronais artificiais inspíranse nas biolóxicas, pero presentan diferencias clave no seu funcionamento e eficiencia. Desenvolvemos unha rede neuronal con TensorFlow e estamos evaluando a súa precisión no recoñecemento de imaxes. Esperamos que o modelo aprenda a identificar patróns básicos, inda que con limitacións en comparación coa flexibilidade do cerebro humano.

CONCLUSIÓN

A través deste estudo, confirmamos que as redes neuronais artificiais están inspiradas nas biolóxicas, pero presentan diferencias fundamentais no seu funcionamento. Mentres que o cerebro humano aprende con pouca información e de maneira flexible, as redes artificiais requiren grandes volúmenes de datos e entrenamento intensivo. Ademáis, inda que as IAS poden alcanzar altos niveis de precisión, a súa capacidade segue sendo relativamente limitada en comparación coa plasticidade do cerebro. Este traballo demostra cómo a bioloxía inspirou o desenvolvemento da intelixencia artificial e reforza a importancia de seguir investigando en ambas áreas.

BIBLIOGRAFÍA

- Wikipedia: artigos sobre redes neuronais biolóxicas e artificiais.
- Papers académicos en inglés sobre intelixencia artificial e neurociencia.
- Debates en Reddit sobre o funcionamento e entrenamento de redes neuronais.
- Videos de YouTube sobre a creación e entrenamento de IA con TensorFlow.
- Documentación oficial de TensorFlow.