



Aplicando Inteligência Artificial para Otimização de uma Ferramenta de Acessibilidade

Jean Matheus Vassalo Ferreira, Annabell del Real Tamariz

Esta pesquisa deu início ao estudo para o desenvolvimento de um sistema, “O mouse virtual controlado pelos olhos”; este funciona com uma câmera que está direcionada ao rosto do indivíduo e ela coleta informações através da tecnologia de reconhecimento de padrões de imagem, com isto, o software deve movimentar o ponteiro do mouse para onde o usuário está olhando na tela do dispositivo. Para tal, foi necessário realizar profundas abordagens em diferentes áreas da computação como Visão Computacional (CV, Computer Vision), Interfaces Adaptativas, Interação Humano-Computador (IHC), Ambientes Virtuais (AV), Agentes Inteligentes e Detecção de Padrões.

O mouse virtual controlado pelos olhos se direcionava inicialmente às pessoas com deficiência motora, contudo, atualmente o sistema tem como público alvo todas as pessoas que possuam ou não necessidades especiais, assim objetivando colaborar com a evolução tecnológica da IHC e com a inclusão digital.

No momento atual, a parte do software que detecta as coordenadas do centro das pupilas já foi codificada, com esta é possível mapear o posicionamento dos olhos do usuário com relação a certos pixels em específico na tela, para assim gerar uma base de dados. Através destes dados coletados, aplicaremos diversos algoritmos de Inteligência Artificial (IA), como Regressão Linear, Gradiente Descendente e Redes Neurais Artificiais para gerar modelos que façam a predição da região que está sendo olhada pela pessoa, com esta etapa pronta, será feita a análise de quais algoritmos obtiveram os melhores modelos, obtendo a menor taxa de erro nos testes, assim logo aplicaremos estes para que façam a movimentação do ponteiro do mouse. Os modelos serão gerados separadamente para o eixo das abcissas e das ordenadas para predizer as coordenadas da posição do pixel que o mouse deve ser movido, pois assim otimizamos o algoritmo para gerar uma saída por vez e podemos usar modelos diferentes em cada eixo caso assim faça com que o software seja mais preciso em sua função.

Ao concluir esta etapa, o primeiro protótipo do sistema será finalizado por completo e todo seu código fonte será disponibilizado online em forma de software livre para que qualquer pessoa possa usá-lo, melhorá-lo ou aplicá-lo em outra função como desejarem.

*Instituição do Programa de IC:
Fomento da bolsa: FAPERJ*