

Pesquisas recentes

Prof. Francisco Zampirolli

I) Visão Computacional

1. Análise de imagens de Veículo Autônomo utilizando Aprendizado de Máquina

Título: Desenvolvimento de Sistema de Segurança para Veículo Autônomo em Aplicação Agrícola

2. Análise de imagens médicas utilizando Aprendizado de Máquina, em parceria com o prof. Fabio Albuquerque Marchi, do Hospital A.C.Camargo Cancer Center.

Título: Investigação de imagens de ressonância magnética e de tomografia computadorizada usando *Deep Learning* em busca de alvos moleculares que auxiliem a medicina de precisão de pacientes oncológicos.

II) Educação Mediada por Computador

Apresentamos uma solução inovadora para simplificar a geração e correção de questões parametrizadas para serem aplicadas em exames em papel, podendo ser reutilizáveis em várias instituições de ensino. Foi desenvolvido inicialmente um protótipo online para validar conceitos, disponível em vision.ufabc.edu.br (chamado MCTest), resultando inicialmente em várias propostas de contribuições científicas na área de educação, sistemas de informação, visão computacional e computação de alto desempenho. Além disso, este protótipo está em operação e auxilia professores de diversas instituições na geração e correção de exames. Esse projeto de pesquisa visa fazer melhorias na usabilidade das interfaces gráficas existentes.

Possíveis projetos de pesquisa relacionados ao **MCTest**:

1. **Título: Exames individuais com base no histórico do aluno e da turma.** Módulo de Exame utilizando IA: Este módulo vai permitir ao professor gerar exames personalizados, conforme competências já adquiridas do estudante. O MCTest armazena as respostas de cada questão dos exames corrigidos de forma automática;
2. **Título: Mapear as competências e habilidades do estudante a partir de diversos exames corrigidos em diferentes disciplinas.** Módulo de Estudante utilizando IA: Esse módulo será útil para o estudante poder escolher melhor um curso específico;
3. **Título: Blockchain para validar exames, histórico e outros recursos;**
4. **Título: Uso de Teoria de Resposta ao Item em MOOC;**
5. **Título: Uso de Markdown para descrever questões paramétricas e enviar exames ou atividades aos alunos pela internet;**
6. **Título: Dispositivos móveis auxiliando avaliações automáticas;**
7. **Título: Integração do MCTest com Sistemas de Gestão do Aprendizado.** Por exemplo, SIGAA e Moodle, compartilhando bancos de dados diferentes;
8. **Título: Segurança em Sistemas de Gestão do Aprendizado com questões paramétricas.** Executar os códigos de questões paramétricas em outros servidores, semelhante ao usado no plug-in VPL do Moodle;
9. **Título: Integração MakeTests e MCTest.** O MakeTest, desenvolvido pelo prof. Fernando Teubl, permite a correção automática de vários estilos de questões. O MCTest aceita apenas múltipla-escolha e dissertativa (código integrando MCTest+Moodle+VPL). Esse projeto teria como objetivo fazer a integração deste dois sistemas;
10. **Título: Implantação automática do MCTest.** Este projeto tem como objetivo estudar formas de implantação automática de Sistemas de Gestão do Aprendizado. Em particular, desenvolver um processo automático para instalação do MCTest, bem como um manual do usuário para facilitar seu uso.
11. **Título: Categorizar questões do BD do MCTest antes da tela de Exame.** Este projeto tem com objetivo criar uma tela com questões obtidas por classificação utilizando Processamento de Linguagem Natural das questões armazenadas no BD do **MCTest**. Atualmente, na tela do Exame, são exibidas todas as questões da disciplina, dificultando o processo de escolha de questões para um exame.