

2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025

SIMULAÇÃO DE UMA REDE TCP/IP USANDO REALIDADE MISTA

Instituição: Universidade Estadual do Mato Grosso Do Sul

Área temática: Ciências da computação

UTIAMA, Alisson Canato¹ (rgm48922@comp.uems.br); **FILHO**, Rubens Barbosa² (rubens@comp.uems.br); **MÜLLER**, Raquel Marcia³ (raquel@comp.uems.br); **MÁRQUEZ**, Mercedes Rocio⁴ (mercedes@comp.uems.br); **LIMA**, André Chastel⁵ (chastel@comp.uems.br).

¹ – Discente do curso de Ciências da Computação da UEMS – Dourados; PROPPI/UEMS;

² – Docente Orientador do Curso de Ciências da Computação da UEMS – Dourados.

³ – Docente do Curso de Ciências da Computação da UEMS – Dourados.

⁴ – Docente do Curso de Ciências da Computação da UEMS – Dourados.

⁵ – Docente do Curso de Ciências da Computação da UEMS – Dourados.

A crescente complexidade das redes de computadores apresenta um desafio significativo para o processo de ensino e aprendizagem, especialmente para iniciantes na área. Ferramentas didáticas existentes, embora úteis, muitas vezes são complexas ou oferecem visualizações que não capturam adequadamente a natureza multifacetada da transmissão de dados através de modelos como o TCP/IP. Diante deste cenário, este projeto visa o desenvolvimento de uma solução didática para facilitar a assimilação dos conceitos de transmissão de sinais em computadores. O objetivo geral é desenvolver um aplicativo para dispositivo móvel que utilize a tecnologia de realidade mista para simular e visualizar a transmissão de pacotes em uma rede TCP/IP. Como objetivos específicos, busca-se aprofundar as habilidades de programação com scripts na engine de desenvolvimento Unity, criar e imprimir em 3D os diversos componentes de uma rede, e estudar o desenvolvimento de topologias que integrem elementos de interligação. A metodologia inicia-se com o estudo da engine Unity, seguido pela modelagem do sistema a ser implantado em um smartphone Android. Serão desenvolvidos objetos 3D que representam os elementos da rede, como computadores, switches e roteadores. A etapa central consistirá na programação do processo de comunicação, com foco em desenvolver animações que mostrem os pacotes se deslocando entre os diferentes dispositivos 3D dispostos fisicamente. Para garantir uma melhor compreensão do fluxo de dados por parte do usuário, o aplicativo permitirá o controle da velocidade de deslocamento dos pacotes, possibilitando uma análise mais detalhada e cadenciada do processo de comunicação em diferentes topologias de rede. O desenvolvimento será seguido por uma fase de testes e pela divulgação dos resultados. Como resultado, espera-se obter um protótipo funcional de um simulador que permita ao estudante observar de forma clara e interativa o deslocamento dos pacotes entre os diferentes componentes de rede. O protótipo final servirá como uma ferramenta educacional alternativa, capaz de preencher a significativa lacuna existente entre a teoria e a aplicação prática no estudo de redes quando estiver se tratando de visualização 3D, tornando conceitos historicamente abstratos em algo mais tangível e de fácil compreensão. Espera-se que a utilização do aplicativo promova um engajamento maior dos alunos, estimulando a experimentação e a curiosidade. A conclusão deste trabalho, portanto, representará um avanço concreto no uso de tecnologias imersivas como ferramentas de apoio pedagógico, oferecendo uma nova abordagem para o ensino de conceitos teóricos complexos em redes de computadores.

PALAVRAS-CHAVE: Visualização interativa, Topologias de rede, Aprendizagem imersiva.

AGRADECIMENTOS: Ao Programa Institucional de Iniciação Científica, vinculado à Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação – PROPPI/UEMS pela concessão de bolsa de iniciação científica.