

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE UM SISTEMA DE TELEMEDICINA UTILIZANDO DISPOSITIVOS MÓVEIS

Paulo Cesar Marques Filho (UNIOESTE)¹/Huei Diana Lee (Orientadora)^{1 2}
/ Weber Shoity Resende Takaki² / Wu Feng Chung^{1 2}

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

²Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

{pcbm321, hueidianalee}@gmail.com

Objetivos

Avaliar e comparar o desempenho de um protótipo de sistema *web* de telemedicina para transmissão de procedimentos médicos em tempo real, utilizando diferentes tipos de dispositivos no acesso.

Métodos e Procedimentos

O protótipo desenvolvido é uma nova versão de um sistema de telemedicina para a transmissão de procedimentos médicos em tempo real [1]. Nesta versão foram adotados o conceito de *Responsive Web Design* para a construção da interface, e o protocolo WebRTC para a transferência de vídeo, visando assegurar a portabilidade e compatibilidade com qualquer dispositivo. Além disso, o servidor de *streaming* Kurento Media Server foi selecionado a fim de dar flexibilidade à transmissão dos vídeos [2]. Para a avaliação experimental foram utilizados um *smartphone* (D1), um *tablet* (D2) e um *notebook* (D3) como dispositivos clientes, dois *notebooks* com funções de transmissor e servidor de mídia, assim como um vídeo de exame real de endoscopia com duração de sete minutos. O vídeo foi transmitido três vezes para cada equipamento, com a transmissão configurada para 25 Quadros por Segundo (QPS). Os valores do *Bit Rate* (BR) e QPS foram coletados durante as transmissões em intervalos de aproximadamente um segundo. Ao final, foi realizada a análise estatística para comparação dos resultados, utilizando os testes Kolmogorov-Smirnov (KS) e Kruskal-Wallis (KW), com rejeição da hipótese nula para $p < 0,05$.

Resultados

Os resultados experimentais são apresentados na Tabela 1, na qual constam as médias de QPS e BR e os respectivos valores de desvio padrão para os dispositivos avaliados. O teste KW revelou que não houve diferença estatisticamente significativa entre o desempenho dos dispositivos em termos de QPS (p -valor = 0,126), mas houve diferença em termos de BR (p -valor < 0,001).

Tabela 1 – Desempenho em QPS e BR.

	D1	D2	D3
QPS	25,34 (3,42)	25,08 (2,26)	24,95 (1,62)
BR (em Mbps)	1,35 (0,12)	1,33 (0,09)	1,32 (0,10)

Conclusões

Por meio dos resultados dos experimentos, conclui-se que o protótipo é funcional e compatível com diferentes dispositivos, com pequena diferença em relação ao desempenho em BR. Trabalhos futuros incluem a implementação de novas funcionalidades, e a avaliação de aspectos de usabilidade.

Referências Bibliográficas

- [1] Wu, F.C. et al. (2014). S2TR. Patente: Programa de Computador. Número de registro: BR512014000324-8.
- [2] Garcia, B. et al. Kurento: The Swiss Army Knife of WebRTC Media Servers. (2017). IEEE Communications Standards Magazine. DOI: 10.1109/MCOMSTD.2017.1700006.