

Documento de Visão: VideoTestHub

Rafael Parreira Chequer

Setembro de 2025

1 Objetivos do Documento

Este documento apresenta a visão do sistema **VideoTestHub**, uma ferramenta web desenvolvida em React para automação de testes end-to-end em aplicações de vídeo chamadas baseadas em tecnologias como WebRTC ou APIs de videoconferência (ex.: Zoom SDK). Seu objetivo é definir o escopo do sistema, identificar itens fora do escopo, mapear usuários, gestores e outros interessados, listar suas necessidades e descrever as funcionalidades a serem implementadas. Este documento serve como base para o desenvolvimento do projeto no âmbito do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I) da PUC Minas, alinhado à Resolução de TCC I e ao Salão de Ferramentas do CBSOft.

2 Escopo do Sistema

O **VideoTestHub** é uma ferramenta web que automatiza testes end-to-end para aplicações de vídeo chamadas desenvolvidas em React. A ferramenta simula cenários reais, como conexões de múltiplos usuários, para verificar funcionalidades críticas, incluindo:

- Estabilidade da conexão em diferentes condições de rede.
- Qualidade de áudio e vídeo (ex.: latência, resolução, taxa de quadros).
- Tratamento de erros, como falhas de conexão ou interrupções.

Utilizando headless browsers (ex.: Puppeteer), o sistema executa testes automatizados e gera relatórios detalhados com métricas como tempo de conexão, falhas detectadas e cobertura de testes. A ferramenta é compatível com aplicações que utilizam WebRTC ou APIs de videoconferência e suporta linguagens como JavaScript/TypeScript. O VideoTestHub será open-source sob licença MIT, promovendo reutilização por desenvolvedores e pesquisadores.

O sistema visa melhorar a eficiência no ciclo de desenvolvimento de software, reduzindo o tempo de validação manual, aumentando a cobertura de testes e minimizando bugs em produção. Ele é voltado para desenvolvedores React e equipes ágeis que trabalham com plataformas de comunicação em tempo real, bem como para acadêmicos que pesquisam automação de testes em aplicações multimídia.

3 Itens Fora do Escopo

Os seguintes itens foram considerados, mas definidos como fora do escopo do VideoTestHub:

- Suporte a plataformas de vídeo chamadas que não utilizam padrões WebRTC ou APIs de videoconferência modernas (ex.: sistemas legados baseados em Flash).
- Testes de desempenho em larga escala com milhares de usuários simultâneos, devido a limitações de infraestrutura do projeto.
- Integração direta com sistemas de CI/CD (ex.: Jenkins, GitHub Actions), embora a ferramenta gere relatórios compatíveis com esses sistemas.
- Suporte a testes de segurança (ex.: verificação de vulnerabilidades como injeção de código), que não é o foco principal.
- Desenvolvimento de uma interface mobile nativa, pois o foco é uma aplicação web acessível via navegadores.

4 Mapeamento de Usuários, Gestores e Outros Interessados

Os seguintes grupos foram identificados como usuários, gestores ou interessados no VideoTestHub:

- **Desenvolvedores React:** Profissionais que desenvolvem aplicações de vídeo chamadas em React e precisam automatizar testes para garantir qualidade e estabilidade.
- **Engenheiros de QA:** Responsáveis por validar aplicações de videoconferência, utilizando o VideoTestHub para executar testes end-to-end e analisar relatórios.
- **Pesquisadores acadêmicos:** Interessados em automação de testes para aplicações multimídia, que podem usar a ferramenta em estudos ou experimentos.
- **Professores de TCC I (Gestores):** Orientadores do projeto, responsáveis por avaliar o progresso e a aderência à Resolução de TCC I.
- **Equipes ágeis da indústria:** Grupos de desenvolvimento que utilizam metodologias ágeis e buscam ferramentas para otimizar o ciclo de testes em projetos de videoconferência.

5 Necessidades dos Interessados

As necessidades dos interessados foram mapeadas com base no contexto do projeto e nas demandas do desenvolvimento de aplicações de vídeo chamadas:

- **Desenvolvedores React:** Necessitam de uma ferramenta que automatize testes de funcionalidades como inicialização de chamadas, qualidade de mídia e tratamento de erros, reduzindo o esforço manual.
- **Engenheiros de QA:** Precisam de relatórios detalhados com métricas (ex.: tempo de conexão, falhas detectadas) para identificar e corrigir problemas rapidamente.

- **Pesquisadores acadêmicos:** Requerem uma ferramenta open-source que permita experimentação e extensão para estudos em automação de testes multimídia.
- **Professores de TCC I:** Exigem que o projeto atenda à Resolução de TCC I, com ênfase em automação, eficiência e documentação clara (ex.: este Documento de Visão).
- **Equipes ágeis:** Buscam uma solução que integre testes automatizados ao fluxo de desenvolvimento, minimizando bugs em produção e acelerando iterações.

6 Funcionalidades a Serem Implementadas

As necessidades dos interessados foram traduzidas nas seguintes funcionalidades do VideoTestHub:

- **Simulação de múltiplos usuários:** Executar testes com múltiplos usuários virtuais para simular cenários reais de videoconferência.
- **Testes de estabilidade e qualidade:** Verificar latência, qualidade de áudio/vídeo e robustez contra falhas de conexão.
- **Geração de relatórios:** Produzir relatórios detalhados com métricas de desempenho e falhas, exportáveis em formatos como JSON ou CSV.
- **Interface web em React:** Fornecer uma interface amigável para configurar e executar testes, visualizar resultados e baixar relatórios.
- **Compatibilidade com WebRTC/APIs:** Garantir que a ferramenta funcione com aplicações baseadas em WebRTC ou APIs de videoconferência populares.

7 Interligação com Outros Sistemas

O VideoTestHub será uma ferramenta standalone, mas poderá:

- Integrar-se indiretamente com sistemas de CI/CD por meio de relatórios exportáveis, que podem ser processados por ferramentas como Jenkins ou GitHub Actions.
- Interagir com APIs de videoconferência (ex.: Zoom SDK, Jitsi) para testar aplicações específicas.
- Utilizar headless browsers como Puppeteer para simular interações do usuário em navegadores reais.

8 Restrições (Requisitos Não Funcionais)

As seguintes restrições foram estabelecidas para o VideoTestHub:

- **Compatibilidade:** Funcionar em navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge) com suporte a WebRTC.
- **Desempenho:** Executar testes com até 10 usuários simultâneos em hardware padrão (ex.: 8 GB RAM, processador i5).
- **Licenciamento:** Ser open-source sob licença MIT, garantindo reutilização.

- **Acessibilidade:** Interface web acessível em desktops, sem dependências proprietárias.
- **Escalabilidade limitada:** Não suportar testes com milhares de usuários devido a restrições de infraestrutura.

9 Documentação a Ser Provida

Os seguintes documentos serão fornecidos aos interessados:

- **Documento de Visão:** Este documento, detalhando escopo, usuários, necessidades e funcionalidades.
- **Manual do Usuário:** Guia para configurar, executar testes e interpretar relatórios, em formato *.md*.
- **Código-fonte:** Disponibilizado em repositório público (ex.: GitHub) sob licença MIT.
- **Documentação Técnica:** Descrição da arquitetura, tecnologias utilizadas (React, Node.js, Puppeteer) e instruções de instalação, em formato *.md*.