

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ENGENHARIA DE SOFTWARE
ARQUITETURA DE SOFTWARE

ADRIEL LENNER VINHAL MORI
IGOR MOREIRA PÁDUA
PAULO ROBERTO VIEIRA

Definição de Arquitetura

Goiânia
2023

1 ESPECIFICAÇÃO DE UMA DESCRIÇÃO DE ARQUITETURA	4
1.2. Componentes principais:	4
1.2.1. Dispositivos IoT e sensores vestíveis:	4
1.2.2. Sistema de gerenciamento:	4
1.2.3. Interface do usuário:	4
1.3. Integração de componentes:	4
1.4. Tecnologias utilizadas:	5
1.5. Requisitos de desempenho:	5
2 IDENTIFICAÇÃO E VISÃO GERAL DA DESCRIÇÃO DA ARQUITETURA	6
2.1 Identificação	6
2.2 Visão Geral	6
3 IDENTIFICAÇÃO DOS STAKEHOLDERS	7
3.1. Profissionais de saúde	7
3.2. Pacientes	7
3.3. Gestores e administradores hospitalares:.....	7
3.4. Desenvolvedores e equipes de TI	7
3.5. Fornecedores de dispositivos e sensores.....	7
3.6. Reguladores e órgãos de saúde.....	8
3.7. Seguradoras e pagadores de serviços de saúde.....	8
4 IDENTIFICAÇÃO DAS PERSPECTIVAS DOS STAKEHOLDERS	9
4.1. Profissionais de saúde:	9
4.2. Pacientes:	9
4.3. Gestores e administradores hospitalares:.....	9
4.4. Desenvolvedores e equipes de TI:	9
4.5. Fornecedores de dispositivos e sensores:.....	10
4.6. Reguladores e órgãos de saúde:.....	10
Referência	10

1 ESPECIFICAÇÃO DE UMA DESCRIÇÃO DE ARQUITETURA

O sistema de gerenciamento hospitalar inteligente é projetado para melhorar o atendimento ao paciente e auxiliar na tomada de decisões clínicas. Ele permite o monitoramento contínuo do paciente, coletando, analisando e interpretando dados em tempo real. O sistema se integra a dispositivos IoT e sensores vestíveis para capturar e transmitir sinais vitais e parâmetros de saúde relevantes.

1.2. Componentes principais:

1.2.1. Dispositivos IoT e sensores vestíveis:

- Esses dispositivos capturam sinais vitais e parâmetros de saúde do paciente em tempo real.
- Eles são responsáveis pela transmissão desses dados para o sistema de gerenciamento.

1.2.2. Sistema de gerenciamento:

- Recebe os dados do paciente dos dispositivos IoT e sensores vestíveis.
- Processa e analisa os dados em tempo real usando técnicas avançadas de processamento e análise de dados.
- Utiliza algoritmos de aprendizado de máquina e modelos preditivos para detectar padrões, identificar anomalias e gerar alertas.
- Prioriza casos críticos e exibe alertas urgentes para os profissionais de saúde.

1.2.3. Interface do usuário:

- Fornecerá um painel intuitivo para visualizar os dados do paciente em tempo real.
- Permitirá a análise de tendências e a monitorização simultânea de vários pacientes.
- Destacará os alertas urgentes e os casos críticos.

1.3. Integração de componentes:

- Os dispositivos IoT e sensores vestíveis serão integrados ao sistema de gerenciamento por meio de conexões de rede seguras.

- Os dados do paciente serão transmitidos em tempo real para o sistema de gerenciamento.
- O sistema processará e analisará os dados, gerando alertas e atualizando a interface do usuário.

1.4. Tecnologias utilizadas:

- Dispositivos IoT e sensores vestíveis para captura e transmissão de dados em tempo real.
- Técnicas avançadas de processamento e análise de dados para lidar com o fluxo contínuo de informações.
- Algoritmos de aprendizado de máquina e modelos preditivos para detecção de padrões e identificação de anomalias.

1.5. Requisitos de desempenho:

- O sistema deve ser capaz de processar e analisar dados em tempo real, com latência mínima.
- A interface do usuário deve ser responsiva e intuitiva para permitir uma visualização eficiente dos dados.
- Os alertas urgentes devem ser exibidos instantaneamente para garantir uma resposta rápida dos profissionais de saúde.

2 IDENTIFICAÇÃO E VISÃO GERAL DA DESCRIÇÃO DA ARQUITETURA

2.1 Identificação

Descrição da Arquitetura para o Sistema de Gerenciamento Hospitalar Inteligente com Monitoramento de Pacientes em Tempo Real.

2.2 Visão Geral

A arquitetura proposta tem como objetivo implementar um sistema de gerenciamento hospitalar inteligente que permita o monitoramento contínuo de pacientes em tempo real. O sistema se integra a dispositivos IoT e sensores vestíveis, que captam e transmitem sinais vitais e parâmetros de saúde relevantes para o sistema de gerenciamento. O fluxo contínuo de dados do paciente é processado e analisado usando técnicas avançadas de processamento e análise de dados. Algoritmos de aprendizado de máquina e modelos preditivos são aplicados para detectar padrões, identificar anomalias e gerar alertas para os profissionais de saúde. A interface do usuário fornece um painel intuitivo para visualização dos dados do paciente em tempo real, análise de tendências e monitoramento simultâneo de vários pacientes. O sistema prioriza casos críticos e exibe alertas urgentes com destaque, garantindo um atendimento eficiente e proativo aos pacientes. A integração dos componentes é realizada por meio de conexões de rede seguras, garantindo a transmissão dos dados em tempo real entre os dispositivos e o sistema de gerenciamento. A arquitetura utiliza tecnologias avançadas, como dispositivos IoT, sensores vestíveis, processamento de dados em tempo real, aprendizado de máquina e interfaces de usuário responsivas. O desempenho do sistema é essencial, com processamento rápido, latência mínima e exibição instantânea de alertas urgentes para garantir uma resposta ágil dos profissionais de saúde.

3 IDENTIFICAÇÃO DOS STAKEHOLDERS

3.1. Profissionais de saúde

Médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e outros profissionais envolvidos no atendimento e monitoramento dos pacientes. Eles utilizarão o sistema para monitorar os pacientes, receber alertas e tomar decisões clínicas baseadas nos dados fornecidos.

3.2. Pacientes

Os próprios pacientes são stakeholders importantes, pois o sistema visa melhorar seu atendimento e oferecer intervenções proativas. Os pacientes podem se beneficiar do monitoramento contínuo, que pode ajudar a detectar problemas de saúde precocemente e permitir uma resposta rápida.

3.3. Gestores e administradores hospitalares:

Os gestores e administradores hospitalares estão interessados no sistema de gerenciamento para melhorar a eficiência operacional, a qualidade do atendimento e a segurança dos pacientes. Eles podem utilizar as informações e relatórios gerados pelo sistema para tomar decisões estratégicas e alocar recursos de forma adequada.

3.4. Desenvolvedores e equipes de TI

As equipes de desenvolvimento de software e os profissionais de TI são stakeholders essenciais para o projeto. Eles são responsáveis pela implementação e manutenção do sistema, garantindo seu funcionamento adequado, segurança e integração com dispositivos e sensores externos.

3.5. Fornecedores de dispositivos e sensores

Os fornecedores de dispositivos IoT e sensores vestíveis são partes interessadas, pois sua tecnologia é integrada ao sistema de gerenciamento. Eles têm interesse em fornecer dispositivos confiáveis e de qualidade que possam transmitir com precisão os dados dos pacientes para o sistema.

3.6. Reguladores e órgãos de saúde

Reguladores governamentais e órgãos de saúde podem ser stakeholders para garantir a conformidade com as regulamentações, padrões e diretrizes aplicáveis à segurança e privacidade dos dados do paciente.

3.7. Seguradoras e pagadores de serviços de saúde

Seguradoras e pagadores de serviços de saúde podem ter interesse no sistema, pois ele pode impactar os custos, a qualidade do atendimento e os resultados de saúde para os pacientes. Eles podem considerar o sistema ao avaliar contratos de seguro e reembolso de serviços.

4 IDENTIFICAÇÃO DAS PERSPECTIVAS DOS STAKEHOLDERS

4.1. Profissionais de saúde:

- Perspectiva clínica: Os profissionais de saúde desejam um sistema que forneça dados precisos e relevantes para auxiliar na tomada de decisões clínicas. Eles valorizam alertas precisos e oportunidades de intervenção proativa para melhorar o atendimento ao paciente.

- Usabilidade: Os profissionais de saúde esperam uma interface do usuário intuitiva e fácil de usar, que permita monitorar e analisar rapidamente os dados dos pacientes. Eles valorizam a capacidade de personalizar as configurações e visualizações de acordo com suas necessidades individuais.

4.2. Pacientes:

- Cuidado de qualidade: Os pacientes esperam que o sistema melhore a qualidade do atendimento, identificando problemas de saúde precocemente e permitindo uma resposta rápida. Eles valorizam a detecção de anomalias e alertas que possam ajudar a evitar complicações.

- Privacidade e segurança: Os pacientes têm preocupações com a privacidade e segurança de seus dados de saúde. Eles esperam que o sistema adote medidas robustas para proteger suas informações pessoais e garantir a conformidade com as regulamentações de privacidade de dados.

4.3. Gestores e administradores hospitalares:

- Eficiência operacional: Os gestores e administradores desejam um sistema que melhore a eficiência operacional do hospital, permitindo um monitoramento mais eficiente dos pacientes e uma alocação adequada de recursos.

- Análise de dados e relatórios: Eles valorizam a capacidade do sistema de fornecer informações e relatórios precisos e úteis para auxiliar na tomada de decisões estratégicas e na avaliação do desempenho do hospital.

4.4. Desenvolvedores e equipes de TI:

- Integração e escalabilidade: Os desenvolvedores e equipes de TI desejam um sistema que possa ser facilmente integrado a dispositivos e sensores externos, bem como escalável para lidar com o aumento do volume de dados e requisitos futuros.

- Manutenibilidade: Eles valorizam um sistema que seja fácil de manter, com um código limpo e bem documentado, facilitando a resolução de problemas e a implementação de atualizações.

4.5. Fornecedores de dispositivos e sensores:

- Integração suave: Os fornecedores de dispositivos e sensores valorizam um sistema que possa integrar-se perfeitamente com seus produtos, garantindo uma transmissão de dados confiável e precisa.

- Feedback e colaboração: Eles apreciam uma parceria com os desenvolvedores do sistema para obter feedback sobre a usabilidade e confiabilidade de seus dispositivos, bem como colaborar no desenvolvimento de soluções inovadoras.

4.6. Reguladores e órgãos de saúde:

- Conformidade regulatória: Os reguladores e órgãos de saúde têm como perspectiva garantir que o sistema cumpra as regulamentações e diretrizes relevantes, especialmente no que diz respeito à privacidade e segurança dos dados do paciente.

- Eficácia clínica: Eles podem se preocupar com a evidência científica e a eficácia clínica do sistema, buscando garantir que as tecnologias e abordagens utilizadas sejam baseadas em práticas comprovadas e padrões reconhecidos.

Referências

ISO/IEC/IEEE. **Systems and software engineering -- Architecture description. ISO/IEC/IEEE 42010:2022-11**. 2nd edition.

Finnegan, E., Villarroel, M., Velardo, C., & Tarassenko, L. (2019). Automated method for detecting and reading seven-segment digits from images of blood glucose metres and blood pressure monitors. **Journal of medical engineering & technology**, 43(6), 341-355.

Lee, H. W., Chu, C. T., Yiu, K. K., & Tsoi, K. (2021). **The Application of Image Recognition and Machine Learning to Capture Readings of Traditional Blood Pressure Devices: A Platform to Promote Population Health Management to Prevent Cardiovascular Diseases**.

Petersen, K., & Wohlin, C. (2019). Lifting the State of the Art in Systematic Literature Reviews. **ACM Computing Surveys**, 51(2), 1-36.