Relatório de Requisitos: Recepção Inteligente para Posto de Saúde

1. Visão Geral do Projeto

Este documento apresenta os requisitos atualizados para o sistema inteligente de primeira recepção para um posto de saúde público, desenvolvido em Python. O sistema visa agilizar o atendimento inicial e priorizar pacientes com base nos sintomas relatados através de uma interface gráfica intuitiva. A presente versão do projeto foi modificada para operar exclusivamente através de interface gráfica, removendo todas as funcionalidades relacionadas a áudio que estavam presentes na versão anterior. Esta atualização reflete a necessidade de simplificar a implementação e reduzir dependências de hardware específico, como microfones, que poderiam limitar a implantação do sistema em diversos ambientes de saúde pública.

O sistema mantém seu objetivo principal de otimizar o fluxo de atendimento, realizando a coleta de informações básicas dos pacientes e a triagem automatizada baseada em sintomas para classificação de prioridade (Emergência, Urgência, Prioridade, Comum). A interação com o usuário ocorre exclusivamente através da interface gráfica, que foi projetada para ser acessível e intuitiva mesmo para pessoas com pouca familiaridade com tecnologia.

2. Módulos do Sistema e Requisitos

2.1. Módulo de Recepção Automatizada (src/recepcao)

Requisitos Funcionais:

O módulo de recepção automatizada é responsável pelo primeiro contato do paciente com o sistema. Ele deve permitir o atendimento inicial dos pacientes assim que chegarem ao posto, interagindo com eles através de uma interface com botões e campos de texto na tela. O sistema solicita e registra informações básicas do paciente, incluindo nome completo, CPF (Cadastro de Pessoas Físicas), data de nascimento e sintomas principais relatados pelo paciente. Após a coleta dessas informações, o sistema confirma os dados inseridos com o paciente antes de prosseguir para a etapa de triagem. Durante todo o processo de coleta de informações, o sistema fornece feedback visual claro através da interface gráfica, garantindo que o paciente compreenda cada etapa do processo.

Requisitos Não Funcionais:

A interface de recepção deve ser intuitiva e acessível para usuários com diferentes níveis de familiaridade com tecnologia, utilizando elementos visuais claros, botões de tamanho adequado e instruções diretas. O tempo de resposta para cada interação do paciente (entrada de dados, confirmação) não deve exceder 3 segundos, garantindo uma experiência fluida e sem interrupções que poderiam causar frustração ou confusão. A interface deve ser projetada considerando princípios de acessibilidade, com contraste adequado, tamanho de fonte ajustável e navegação simplificada para atender às necessidades de um público diversificado, como é comum em postos de saúde públicos.

2.2. Módulo de Triagem Automatizada por IA (src/triagem)

Requisitos Funcionais:

O módulo de triagem automatizada por IA realiza uma análise inteligente com base nos sintomas relatados pelo paciente através da interface gráfica. O sistema classifica o nível de prioridade do atendimento em uma das seguintes categorias: Emergência, Urgência, Prioridade ou Comum, utilizando uma base de conhecimento com regras médicas simples e classificações clínicas predefinidas para tomar decisões. Por exemplo, se o paciente relatar "dor no peito intensa" e "falta de ar", o sistema classificará o caso como "Emergência". Sintomas gripais leves sem febre alta podem ser classificados como "Comum". O resultado da triagem (nível de prioridade) é registrado e associado ao paciente no banco de dados. Além disso, o sistema é capaz de justificar, de forma simplificada, a classificação de prioridade atribuída, exibindo essa informação na interface gráfica quando solicitado.

Requisitos Não Funcionais:

A precisão da triagem deve ser alta, minimizando falsos negativos (casos graves classificados como não urgentes), o que é crítico em um ambiente de saúde. O conjunto de regras médicas deve ser facilmente atualizável e expansível por pessoal autorizado, sem necessidade de reprogramação complexa, permitindo ajustes conforme protocolos médicos atualizados. O tempo de processamento da triagem, após a coleta dos sintomas, não deve exceder 5 segundos, garantindo que o paciente receba feedback rápido sobre sua classificação de prioridade. O algoritmo de triagem deve ser transparente em suas decisões, permitindo que profissionais de saúde compreendam a lógica utilizada para determinar a prioridade de cada caso.

2.3. Módulo de Interface Gráfica (src/interface)

Requisitos Funcionais:

O sistema possui uma interface gráfica (GUI) completa e intuitiva para o paciente interagir com todas as funcionalidades disponíveis. A GUI exibe as informações que estão sendo solicitadas e as que foram inseridas pelo paciente para confirmação, com campos de texto claros e botões de ação evidentes. A interface apresenta o status da triagem ao paciente de forma visual e textual (ex: "Aguarde, sua prioridade está sendo definida", "Sua prioridade é: Urgência"), utilizando cores e ícones para reforçar a comunicação. Opcionalmente, a GUI pode incluir uma visão para que funcionários do posto acompanhem as entradas dos pacientes e o status da triagem em tempo real, facilitando o gerenciamento do fluxo de atendimento. A interface também oferece recursos para edição de informações caso o paciente precise corrigir algum dado inserido incorretamente.

Requisitos Não Funcionais:

A interface deve ser simples, com design limpo e fácil de usar, evitando elementos visuais desnecessários que possam confundir o usuário. Deve ser responsiva e adaptar-se a diferentes tamanhos de tela, caso o sistema seja implementado em diferentes dispositivos dentro do posto de saúde. A GUI deve ser desenvolvida com a biblioteca Streamlit, que permite criar aplicações web interativas de forma rápida e com poucas linhas de código Python. A interface deve apresentar tempos de carregamento mínimos e feedback visual imediato para ações do usuário, como preenchimento de campos ou cliques em botões. O design visual deve seguir princípios de acessibilidade, com contraste adequado entre texto e fundo, tamanho de fonte legível e elementos interativos facilmente identificáveis.

2.4. Módulo de Integração com Banco de Dados (src/banco\_dados)

Requisitos Funcionais:

O sistema registra as informações do paciente (nome, CPF, data de nascimento, sintomas) em um banco de dados, criando um registro persistente que pode ser consultado posteriormente. O resultado da triagem (nível de prioridade e timestamp) é registrado no banco de dados, associado ao respectivo paciente, permitindo o acompanhamento do histórico de atendimentos. O sistema permite a consulta das informações dos pacientes e seus status de triagem através da interface gráfica, facilitando o trabalho dos profissionais de saúde. A integridade e a consistência dos dados armazenados são garantidas através de validações e restrições implementadas tanto na camada de aplicação quanto no próprio banco de dados.

Requisitos Não Funcionais:

O banco de dados escolhido (SQLite) é confiável e garante a persistência dos dados, sendo adequado para o volume de informações esperado em um posto de saúde de médio porte. O acesso ao banco de dados é seguro para proteger as informações sensíveis dos pacientes, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). As operações de escrita e leitura no banco de dados são eficientes, com tempos de resposta inferiores a 1 segundo para consultas simples. O esquema do banco de dados é projetado para permitir futuras expansões, como a inclusão de novos tipos de dados ou relacionamentos, sem comprometer a integridade dos dados existentes.

2.5. Requisitos Gerais do Sistema

Requisitos Funcionais:

O sistema é modular, permitindo que cada componente (recepção, triagem, banco de dados, GUI) seja desenvolvido e testado de forma independente, facilitando a manutenção e evolução do software. A arquitetura do sistema é projetada para facilitar a escalabilidade e a adição de novos módulos no futuro, como farmácia, vacinação ou exames, permitindo que o sistema cresça conforme as necessidades do posto de saúde. O sistema oferece uma experiência de usuário consistente e intuitiva em todos os seus módulos, com fluxos de navegação lógicos e previsíveis.

Requisitos Não Funcionais:

O sistema é desenvolvido primariamente em Python, aproveitando a simplicidade e legibilidade da linguagem, além do rico ecossistema de bibliotecas disponíveis. O código-fonte é bem documentado, com comentários explicativos e docstrings detalhadas que facilitam a compreensão e manutenção por outros desenvolvedores. O sistema é acompanhado de instruções claras para instalação, configuração e execução, permitindo que seja implantado facilmente em diferentes ambientes. Erros são tratados de forma elegante, com mensagens informativas exibidas na interface gráfica e registros detalhados em arquivos de log (data/logs), facilitando a identificação e correção de problemas. O sistema é confiável e opera de forma estável durante o horário de funcionamento do posto de saúde, com mecanismos para recuperação de falhas e prevenção de perda de dados.

3. Entregáveis

Os entregáveis do projeto incluem o código-fonte completo do sistema, organizado na estrutura de pastas definida, com todos os módulos implementados conforme os requisitos especificados. O arquivo requirements.txt lista todas as bibliotecas Python necessárias para a execução do sistema, facilitando a instalação das dependências. A documentação do projeto inclui este documento de requisitos atualizado e um README.md com instruções detalhadas de execução, garantindo que qualquer pessoa com conhecimentos básicos de Python possa configurar e utilizar o sistema. Opcionalmente, um script de criação do banco de dados (schema) pode ser fornecido para facilitar a configuração inicial do ambiente.

4. Considerações Adicionais

Segurança e Privacidade: Atenção especial deve ser dada à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no tratamento das informações dos pacientes, garantindo que dados sensíveis sejam armazenados e processados de acordo com as normas vigentes. O sistema deve implementar medidas de segurança adequadas, como controle de acesso, criptografia de dados sensíveis e registros de auditoria.

Humanização: Apesar da automação e da remoção das funcionalidades de áudio, o sistema deve buscar uma interação o mais humanizada possível através da interface gráfica, com linguagem acolhedora, design centrado no usuário e fluxos de interação que respeitem as limitações e necessidades dos pacientes.

Base de Conhecimento da Triagem: A definição das regras médicas e classificações clínicas para a IA de triagem é um ponto crítico e deve ser feita com base em protocolos médicos validados. Para este projeto, serão usadas regras simples como prova de conceito, mas em um ambiente de produção, essas regras devem ser revisadas e aprovadas por profissionais de saúde qualificados.

Acessibilidade: A interface gráfica deve ser projetada considerando princípios de acessibilidade, garantindo que pessoas com diferentes habilidades e limitações possam utilizar o sistema de forma eficaz. Isso inclui considerações sobre contraste de cores, tamanho de texto, navegação por teclado e compatibilidade com tecnologias assistivas.

Manutenção e Suporte: O sistema deve ser projetado para facilitar a manutenção e o suporte técnico, com logs detalhados, mensagens de erro informativas e documentação clara sobre procedimentos de troubleshooting. Um plano de manutenção preventiva e corretiva deve ser estabelecido para garantir a continuidade do serviço.