

Cenário

Seu Jorge é morador de uma casa junto com seus 6 familiares. É recorrente alguém esquecer de levar a chave do portão da casa ao sair e, quando volta, precisa pedir a quem está dentro para abrir o portão, seja por mensagens, batendo na porta ou gritando. Há também alguns que não gostam de levar a chave por medo de assaltos, pois alguém pode tomá-la e entrar na casa algum dia. Quando alguém entra, Seu Jorge sempre vai olhar para ter certeza de que é alguém da família entrando na casa. Além disso, ele também se estressa porque alguns não lembram de trancar o portão pela noite, fato que o obriga a ir verificar se o portão está trancado ou não, todos os dias.

Seu Jorge gostaria de instalar no portão da sua casa um sistema que funciona como um porteiro. Esse sistema deixa entrar as pessoas que são conhecidas e avisa quando ocorre uma entrada; impede a entrada de pessoas estranhas e avisa quando há uma à porta; e também checka se o portão está fechado ou aberto. Além dessas funções, Seu Jorge gostaria de enviar comandos de abrir/fechar remotamente, para evitar que ele saia da cama e vá até a porta, bem como um comando de acionar alarme da casa.

Como a maior motivação desse cenário são os filhos de Seu Jorge, ele gostaria de que todo o sistema fosse disponibilizado por um aplicativo no celular deles. Assim, Seu Jorge, com o aplicativo em mãos, sempre saberá quem entra, quando entra e poderá abrir remotamente o portão para um familiar quando desejar e de onde estiver.

Histórias de Usuário

História 1. Conhecido cadastrado à porta.

Joaquina, filha de Seu Jorge, deseja entrar em sua casa, porém não está com as chaves em mãos. Com o porteiro eletrônico inteligente instalado, ela simplesmente se dirige em direção à porta, fica em frente à câmera e pressiona um botão. O botão dispara o reconhecimento facial do sistema e, por ela ser uma pessoa cadastrada, o portão é destrancado. Uma notificação (com a foto capturada e outras informações) avisando sobre a entrada de Joaquina é enviada a todos que são usuários do aplicativo.

História 2. Conhecido não cadastrado à porta.

Poti, irmão de Seu Jorge, não mora na mesma casa que ele. Certo dia, Poti avisa que está indo até a casa de seu irmão para pegar umas ferramentas emprestadas. Ao chegar na porta, Poti se posiciona em frente à câmera e pressiona o botão, porém não há ninguém em casa. Uma notificação de que alguém desconhecido está à porta é enviada ao celular de Seu Jorge que reconhece seu irmão pela foto que lhe foi enviada. Então, ele abre a porta remotamente pelo aplicativo.

História 3. Desconhecido à porta.

Certo dia, Jorginho, filho mais novo de Seu Jorge, estava sozinho em casa quando uma pessoa estranha apertou o botão. Diamantina, esposa de Seu Jorge, leu a notificação do aplicativo e logo se assustou, pois não reconheceu a pessoa e sabia que seu filho estava em casa. A pessoa pressionou o botão mais vezes. Foi quando Diamantina resolveu disparar o alarme de segurança para assustar o desconhecido. Nenhuma outra notificação foi enviada e a porta permaneceu fechada, Diamantina se tranquilizou.

História 4. O portão está trancado?

Todos os dias Seu Jorge se preocupa com a tranca do portão. Porém, com o sistema instalado, ele não precisa levantar da cama e andar até a porta. Seu Jorge simplesmente abre o aplicativo e verifica se o portão está aberto ou trancado.

História 5. Histórico das entradas.

Diamantina quer saber o dia que sua amiga foi visitá-la, mas não lembra. Ela sabe que o aplicativo do sistema mantém um histórico das entradas. Então ela procura pela notificação referente a sua amiga e encontra o que deseja, pois nela consta a foto do indivíduo e o dia-hora da entrada.

História 6. Adicionar uma pessoa aos reconhecidos pelo sistema.

Joaquina deseja cadastrar seu namorado no sistema, pois é recorrente ele ir até sua casa. Para tanto, ela usa a função de cadastro do aplicativo, que requer o preenchimento de um formulário e 10 fotos da pessoa que se deseja cadastrar. Após o cadastro, o namorado dela pode entrar normalmente na casa.

História 7. Bloquear/Desbloquear uma pessoa reconhecida.

Seu Jorge não gostou da ideia de cadastrar o namorado no sistema e, portanto, deixou-o bloqueado usando uma das funções do app. Agora, sempre que o namorado está à porta, ele é impedido de entrar, mesmo sendo reconhecido.

História 8. Remover um reconhecido do sistema.

Joaquina terminou com seu namorado e Seu Jorge teve o prazer de removê-lo definitivamente do sistema ao usar a função de remover reconhecido.

História 9. Adicionar um usuário ao aplicativo.

Seu Jorge comprou um celular para Jorginho. Ele logo baixou o aplicativo do portão e tentou criar uma conta. Enquanto entrava com seus dados, Jorginho se deparou com um campo que exigia o código do sistema. Esse código foi fornecido pelo técnico ao Seu Jorge quando o sistema foi instalado e serve para conectar o aplicativo ao sistema da porta.

Requisitos do sistema

FR01. O sistema deve ser capaz de capturar imagens com a câmera instalada na porta.

FR02. O sistema deve ser capaz de reconhecer uma pessoa a partir da foto capturada.

FR03. O sistema deve ser capaz de abrir a tranca ou mantê-la fechada em resposta ao resultado do reconhecimento facial.

FR04. O sistema deve ser capaz de notificar os interessados sempre que uma imagem é capturada e processada com sucesso.

FR05. O sistema deve possibilitar aos interessados a capacidade de realizar ações remotas na tranca.

FR06. O sistema deve possibilitar aos interessados a capacidade de acionar remotamente o alarme da porta.

FR07. O sistema deve ser capaz de mostrar o estado da tranca da porta a qualquer momento.

FR08. O sistema deve apresentar o resultado do reconhecimento facial em um display instalado na porta.

NFR01. A câmera deve funcionar normalmente à noite.

NFR02. O sistema deve estar conectado à internet.

NFR03. O sistema deve funcionar 24/7.

NFR04. O reconhecimento facial deve ter acurácia de 90% ou mais.

NFR05. O sistema deve ser confiável em relação às informações apresentadas.

NFR06. O sistema deve ser seguro contra invasões cibernéticas.

NFR07. O sistema deve armazenar os dados dos indivíduos.

NFR08. O reconhecimento facial e a atuação automática do sistema devem funcionar mesmo offline.

NFR09. O processamento da imagem deve durar no máximo 10 segundos.

NFR10. O sistema não deve impossibilitar o uso tradicional da chave na porta.

Requisitos do aplicativo

FR01. O aplicativo deve notificar aos interessados quando alguém entra ou tenta entrar na casa utilizando o reconhecimento facial.

FR02. O aplicativo deve oferecer aos usuários a capacidade de agir em resposta às notificações quando for necessário.

FR03. O aplicativo deve oferecer aos usuários a capacidade de abrir o portão remotamente.

FR04. O aplicativo deve oferecer aos usuários a capacidade de trancar o portão remotamente.

FR05. O aplicativo deve oferecer aos usuários a capacidade de verificar o estado da tranca do portão a qualquer momento.

FR06. O aplicativo deve oferecer aos usuários uma lista contendo o histórico de todas as notificações.

FR07. O aplicativo deve oferecer aos usuários a possibilidade de adicionar um indivíduo aos reconhecidos do sistema.

FR08. O aplicativo deve oferecer aos usuários a possibilidade de bloquear um indivíduo reconhecido pelo sistema.

FR09. O aplicativo deve oferecer aos usuários a possibilidade de desbloquear um indivíduo bloqueado pelo sistema.

FR10. O aplicativo deve oferecer aos usuários a possibilidade de remover um indivíduo reconhecido pelo sistema.

FR11. O aplicativo deve oferecer aos usuários uma lista contendo todos os indivíduos cadastrados no sistema de reconhecimento.

FR12. O aplicativo deve apresentar detalhes de um indivíduo cadastrado.

FR13. O aplicativo deve oferecer sign-in, sign-up, logout e recuperação de senha.

NFR01. O aplicativo deve ser conectado ao sistema embarcado somente por meio de um código único e intransferível dado ao morador no momento da instalação do sistema.

NFR02. O aplicativo deve garantir atomicidade das respostas às notificações. Ou seja, apenas uma resposta deve ser registrada para cada notificação.

NFR03. O usuário do aplicativo deve permanecer logado até que o próprio usuário faça logout.

NFR04. A senha do usuário é enviada por e-mail quando ele deseja recuperá-la devido a esquecimento.

NFR05. Exatamente 10 imagens de quem se deseja cadastrar no sistema devem ser enviadas no momento do cadastro.

NFR06. O histórico pode ser filtrado por período de tempo, data específica ou nome.

NFR07. O histórico pode ser ordenado por data.

Casos de Uso Aplicativo

Caso de uso	Responder a notificação
Ator principal	Morador usuário do aplicativo.
Ator secundário	Indivíduo à porta.
Objetivo	Responder a notificação para decidir a ação do hardware quando um indivíduo não reconhecido está à porta. Opções: abrir porta, acionar alarme, ignorar.
Pré-condições	Acionamento do porteiro por um indivíduo.
Dados	Comando de ação enviado ao computador embarcado.
Estímulo	Pressionamento do botão de resposta pelo usuário.
Resposta	Destrancamento da porta, acionamento do alarme ou nada.
Informação gerada	Mudança (temporária) no estado da porta ou nada.
Exceções	Falha na rede, tentar novamente;
Questões em aberto	Qual a garantia de que apenas um indivíduo entrará enquanto a porta está aberta?

Caso de uso	Verificar estado do portão
Ator principal	Morador
Objetivo	O morador deseja saber se o portão está aberto ou trancado.
Pré-condições	O sistema deve estar ligado, funcionando normalmente e conectado à rede.
Estímulo	Requisição do morador pelo aplicativo.
Resposta	Estado da tranca.
Exceções	Falha na rede, tentar novamente; problemas com a tranca, manutenção.
Questões em aberto	Qual a garantia de que a resposta do sistema é de fato o estado da tranca?

Caso de uso	Abrir a porta (manual e remotamente)
Ator principal	Morador
Objetivo	O morador deseja abrir, manualmente, a porta através da função disponibilizada pelo aplicativo.

Pré-condições	O sistema deve estar ligado, funcionando normalmente e conectado à rede.
Dados	Uma requisição feita pelo aplicativo ao sistema embarcado.
Estímulo	Pressionamento do botão da função no aplicativo.
Resposta	Destrancamento da porta.
Informação gerada	Mudança temporária no estado da porta ou nada.
Exceções	Falha na rede, tentar novamente;

Caso de uso	Trancar a porta (manual e remotamente)
Ator principal	Morador
Objetivo	O morador deseja trancar, manualmente, a porta através da função disponibilizada pelo aplicativo.
Pré-condições	O sistema deve estar ligado, funcionando normalmente e conectado à rede.
Dados	Uma requisição feita pelo aplicativo ao sistema embarcado.
Estímulo	Pressionamento do botão da função no aplicativo.
Resposta	Trancamento da porta.
Informação gerada	Mudança temporária no estado da porta ou nada.
Exceções	Falha na rede, tentar novamente;

Caso de uso	Acionar alarme (manual e remotamente)
Ator principal	Morador
Objetivo	O morador deseja acionar, manualmente, o alarme de segurança da porta.
Pré-condições	O sistema deve estar ligado, funcionando normalmente e conectado à rede.
Dados	Uma requisição feita pelo aplicativo ao sistema embarcado.
Estímulo	Pressionamento do botão da função no aplicativo.
Resposta	Acionamento do alarme.
Exceções	Falha na rede, tentar novamente;

Caso de uso	Adicionar usuários
Ator principal	Morador
Ator secundário	Indivíduo
Objetivo	O morador deseja adicionar um indivíduo à lista de pessoas reconhecidas pelo sistema.
Pré-condições	O morador deve estar logado ao aplicativo; o morador deve ter os dados do indivíduo.
Dados	Dados do indivíduo.
Estímulo	Pressionamento do botão da função no aplicativo.
Resposta	Cadastro realizado ou não.
Informação gerada	Mudança temporária no estado da porta ou nada.
Exceções	Falha na rede, tentar novamente; erro ao salvar dados, tentar novamente.
Questões em aberto	Qual a garantia de que alguém não autorizado realize cadastros?

Caso de uso	Bloquear indivíduo
Ator principal	Morador
Ator secundário	Indivíduo
Objetivo	O morador deseja bloquear um indivíduo para que ele não possa realizar entradas temporariamente. Caso o indivíduo seja usuário do aplicativo, ele também será impedido de acessá-lo.
Pré-condições	O morador deve estar logado no aplicativo; o indivíduo deve constar na lista dos cadastrados.
Dados	Identificador do indivíduo no sistema.
Estímulo	Pressionamento do botão da função no aplicativo.
Resposta	Bloqueio realizado ou erro.
Informação gerada	Indivíduo passa a fazer parte da lista de bloqueados.
Exceções	Falha na rede, tentar novamente; falha ao escrever no banco, tentar novamente.

Caso de uso	Desbloquear indivíduo
--------------------	-----------------------

Ator principal	Morador
Ator secundário	Indivíduo
Objetivo	O morador deseja desbloquear um indivíduo para que ele possa realizar entradas normalmente. Caso o indivíduo seja usuário do aplicativo, ele terá acesso novamente.
Pré-condições	O morador deve estar logado no aplicativo; o indivíduo deve constar na lista dos bloqueados.
Dados	Identificador do indivíduo no sistema.
Estímulo	Pressionamento do botão da função no aplicativo.
Resposta	Desbloqueio realizado ou erro.
Informação gerada	O indivíduo deixa de fazer parte da lista de bloqueados.
Exceções	Falha na rede, tentar novamente; falha ao escrever no banco, tentar novamente.

Caso de uso	Remover indivíduo
Ator principal	Morador
Ator secundário	Indivíduo
Objetivo	O morador deseja remover permanentemente um indivíduo reconhecido pelo sistema. Caso o indivíduo seja usuário do aplicativo, ele também será impedido de acessá-lo.
Pré-condições	O morador deve estar logado no aplicativo; o indivíduo deve constar entre os reconhecidos do sistema.
Dados	Uma requisição feita pelo aplicativo à nuvem.
Estímulo	Pressionamento do botão da função no aplicativo.
Resposta	Indivíduo removido ou erro.
Informação gerada	Alteração na lista dos reconhecidos pelo sistema.
Exceções	Falha na rede, tentar novamente; falha ao tentar remover, tentar novamente.

Caso de uso	Consultar histórico
--------------------	---------------------

Ator principal	Morador
Objetivo	O morador deseja consultar o histórico de todas as entradas em um dado intervalo entre datas.
Pré-condições	O morador deve estar logado no aplicativo.
Dados	Uma requisição feita pelo aplicativo à nuvem.
Estímulo	Navegação pela tela de histórico no aplicativo.
Resposta	Histórico das entradas.
Exceções	Falha na rede, tentar novamente;

Caso de uso	Sign-in, Sign-up, Logout, Password recover
Ator principal	Morador
Objetivo	O morador deseja utilizar o aplicativo do sistema.
Pré-condições	O morador deve ter o código do produto em mãos.
Dados	Credenciais do morador.
Estímulo	Pressionamento do botão da função no aplicativo.
Resposta	Operação realizada com sucesso ou erro.
Informação gerada	Usuário criado, conectado ou desconectado.
Exceções	Falha na rede, tentar novamente; código inválido, tentar novamente; credenciais inválidas, tentar novamente.
Questões em aberto	O usuário precisa apresentar uma segunda senha sempre que for realizar ação?

Casos de Uso Hardware

Caso de uso	Abrir porta por reconhecimento.
Ator principal	Indivíduo à porta.
Ator secundário	Morador usuário do aplicativo.
Objetivo	O indivíduo deseja ser reconhecido para entrar na casa utilizando o módulo de <i>hardware</i> instalado na porta.
Pré-condições	O indivíduo deve estar propriamente posicionado diante a câmera; iluminação ambiente adequada.
Dados	Foto do indivíduo; notificação.
Estímulo	Pressionamento do botão.
Resposta	Destrancamento da porta, acionamento do alarme ou nada.
Informação gerada	Notificação no celular dos usuários do <i>app</i> .
Exceções	Falha no reconhecimento, tentar novamente.
Questões em aberto	O quão confiável é o reconhecimento facial?

Caso de uso	Cadastrar indivíduo no sistema.
Ator principal	Módulo de <i>hardware</i> .
Ator secundário	Morador usuário do <i>app</i> .
Objetivo	Cadastrar um novo indivíduo para que seja reconhecido pelo sistema.
Pré-condições	Solicitação de cadastro por um morador.
Dados	Dados do indivíduo incluindo 10 fotos do rosto.
Estímulo	Criação de um documento de usuário no <i>Firestore</i> .
Resposta	Cadastro realizado.
Informação gerada	Lista com 10 <i>embeddings</i> do rosto do indivíduo.
Exceções	Falha no procedimento de criação dos <i>embeddings</i> ; falha de armazenamento.
Questões em aberto	Qual a garantia de que alguém não autorizado realize cadastros?
