

AMS

Grupo 45

106168 David Vilhena

106621 Tiago Bernardo

114964 Axel Carapinha

Texto UoD da Proposta de Oportunidade

Este sistema tem como objetivo melhorar a gestão de fluxo e a experiência de utilização em cantinas universitárias e empresariais, permitindo aos utilizadores evitar filas e deslocações desnecessárias. O produto consiste numa porta automática integrada com uma aplicação móvel, promovendo maior eficiência no acesso às cantinas e garantindo informações úteis aos clientes sobre disponibilidade de lugares e opções alimentares.

Contexto e Problema

Atualmente, estudantes e trabalhadores enfrentam dificuldades como:

- Filas extensas para acessar as cantinas.
- Deslocações desnecessárias apenas para descobrir que o espaço está lotado.
- Dificuldade em obter informações sobre os menus, incluindo detalhes alimentares importantes.

O sistema proposto aborda essas questões, otimizando o fluxo de pessoas e melhorando a transparência e acessibilidade das cantinas.

Descrição do Produto

BioBox

A porta permite a validação de acesso mediante pagamento via NFC ou QRCode iniciado pela BGM com dados lidos pela BGate através dos correspondentes dispositivos integrados. Este pagamento pode integrar o NIF facilmente através de uma leitura de código QR correspondente a aquele único utilizador, e disponível numa aplicação própria para o funcionamento da cantina (um produto complementar ao BioBox).

Sensores e câmaras garantem a segurança e ajudam utilizadores com dificuldades físicas (locomotoras, visuais, ...).

Colunas de som estão disponíveis para fornecer instruções de uso ou suporte adicional.

Aplicação Móvel

O utilizador faz login na aplicação utilizando o passkeys / password / NIF. Esse login serve também para associar o pagamento ao utilizador.

Funcionalidades principais:

- Lugares disponíveis: Informações em tempo real sobre a lotação da cantina, com potencial para prever disponibilidades futuras, com base em médias e padrões de uso.

- Menu atualizado: Informação sobre a ementa semanal, incluindo detalhes sobre alergénicos, opções veganas e alimentos sem glúten. Os utilizadores podem configurar preferências e restrições alimentares no login para personalizar a experiência.
- Notificações e alertas: Informam os utilizadores sobre mudanças no menu ou situações de lotação elevada.

Note-se que uma futura implementação com BioBoxPlus tem potencial para associar o pagamento à EUDIW.

Regras e Funcionamento:

- RGPD (encripta
- ISO/IEC 14443 (leitura de dados via NFC com cartões bancários)
- PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard) - tokenização dos dados de pagamento, encriptação, ... (ver nota adicional).

Nota adicional (sobre usos de cada encriptação):

- Data-at-rest Encryption (a ausência da necessidade de preservação dos dados de pagamento (ao utilizar payment gateways como Ayden) diminui esta necessidade)
- Encryption In Transit (no caso de pagamento via NFC com cartão bancário)
- Application Layer Encryption (para assegurar os NIFs dos clientes inclusive sobre eaves-dropping)

Acesso e Pagamento:

As únicas formas de aceder à cantina pela BioGate incluem:

- pagamento (por NFC ou QRCode)
- autorização específica, considerada pelo QRCode único do utilizador (recargas prévias via aplicação, facilitando o uso por estudantes menores com apoio externo - familiares, amigos, ...)
- impressão digital / cartão específico (para funcionários e staff)
- acesso possibilitado e responsabilizado por pessoas com acesso (outra pessoa a pagar, um funcionário a permitir, ...)
- modo de passagem livre (ativado com BGM para entrada de mercadorias em casos esporádicos)

Gestão de Fluxo:

O número de lugares disponíveis é calculado em tempo real com base em entradas e saídas, registradas pela porta.

Informações sobre lotação são sincronizadas automaticamente com a base de dados da aplicação da cantina (complementar à BioBox).

Informação sobre o tamanho da fila é conseguida por dados enviados pela app (autorizados pelo utilizador), aliado a uma estimativa obtida a câmara da porta e machine learning incorporando anonimização das caras dos utilizadores (com encriptação desde a máquina, e anonimização feita pela BGM).

Gestão Alimentar:

O menu semanal é atualizado manualmente pelas cantinas, ou entidades com a respetiva responsabilidade.

Filtros personalizados ajudam os utilizadores a entender rapidamente o que podem ou não consumir, se autorizaram a recolha e partilha desses dados que possam estar associados à EUDIW.

Inclusão:

O sistema prioriza acessibilidade, oferecendo suporte a pessoas com mobilidade reduzida e adaptando o menu a preferências alimentares diversas.

Objetivos e Expansão**Primários:**

- Reduzir filas e melhorar o fluxo de pessoas nas cantinas.
- Aumentar a satisfação dos clientes, proporcionando informações claras e acessíveis.
- Melhorar a gestão interna das cantinas com dados sobre fluxos e preferências alimentares.

Secundários:

- Expandir o sistema para outros tipos de refeitórios, caso seja bem-sucedido (não apenas para escolares / universitários / ...).
- Reduzir desperdícios alimentares com previsões baseadas em dados históricos de fluxo.