

Relatório Técnico-Científico: FoodDelivery Maranhão

Daniel Teixeira, Antonio Coqueiro, Mendell Kaly, Vitor Sena, Augusto Santos

UNEX - Universidade de Excelência

Caixa Postal 45020-510 - Vitória da Conquista - BA - Brasil

teixeira.santos18@aluno.unex.edu.br, coqueiro.costa@aluno.unex.edu.br,
mendell.melo@aluno.unex.edu.br, vitor.sena1@aluno.unex.edu.br,
augusto.oliveira4@aluno.unex.edu.br

Resumo. Este relatório descreve o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de pedidos, para um serviço de entrega de alimentos, denominado FoodDelivery. O sistema foi implementado em Python utilizando estruturas de dados fundamentais como listas e filas, permitindo o cadastro de itens, criação e controle de pedidos, bem como o gerenciamento de seus diferentes estados (pendente, aceito, pronto, entregue). O objetivo é demonstrar a aplicação prática de estruturas de dados no contexto de sistemas reais, analisando as métricas implementadas, seu funcionamento e relevância.

Abstract. This report describes the development of an order management system for a food delivery service called FoodDelivery. The system was implemented in Python using fundamental data structures such as lists and queues, allowing for item registration, order creation and tracking, and the management of their different statuses (pending, accepted, ready, delivered). The objective is to demonstrate the practical application of data structures in the context of real systems, analyzing the implemented metrics, their functionality, and relevance.

1. Introdução

No cenário dinâmico da tecnologia e da gastronomia, a eficiência no gerenciamento de pedidos é crucial para o sucesso de serviços de entrega de alimentos. A implementação de sistemas de software robusto, que utilizam estrutura de dados adequada, é fundamental para garantir a agilidade e a precisão do serviço.

O presente relatório técnico-científico aborda o desenvolvimento de um sistema de pedidos para restaurantes, que simula o ciclo completo de um pedido: desde o cadastro de itens até a entrega, passando por aprovação, preparo e status intermediários. O sistema foi desenvolvido em Python e utiliza listas para armazenamento de dados e filas para gerenciar o fluxo de pedidos pendentes, aceitos e prontos.

2. Fundamentação Teórica

Para a construção de um sistema de gerenciamento de pedidos eficaz, é indispensável a utilização de estruturas de dados que permitam o armazenamento e a manipulação organizada das informações. Entre as estruturas mais aplicáveis a este contexto estão as listas e as filas.

2.1 Listas

As listas são estruturas lineares que armazenam elementos em sequência. Permitem inserções, remoções e consultas de maneira dinâmica. No contexto do sistema, listas foram utilizadas para armazenar itens do **cardápio** e **pedidos cadastrados**, possibilitando flexibilidade na manipulação desses dados.

2.2 Filas

As filas seguem a política **FIFO (First In, First Out)**, onde o primeiro elemento inserido é o primeiro a ser removido. Essa característica é essencial em sistemas que exigem ordem de processamento, como pedidos de um restaurante.

No *FoodDelivery*, filas foram aplicadas para controlar **pedidos pendentes, aceitos e prontos**, refletindo o fluxo natural de um atendimento.

2.3 Similaridades e Diferenças

- **Similaridades:** ambas permitem armazenar e acessar múltiplos elementos de forma sequencial.
- **Diferenças:** enquanto as listas oferecem flexibilidade para adicionar e remover itens em qualquer ponto, as filas impõem uma restrição rígida de acesso e remoção, limitando a manipulação aos extremos (inserção no final e remoção no início), o que garante a ordem de processamento.

2.4 Aplicações

- **Listas:** cadastro de produtos, armazenamento temporário de dados.
- **Filas:** sistemas de atendimento, processamento de tarefas em ordem cronológica.

3. Metodologia

O sistema foi implementado utilizando a linguagem de programação Python, por sua sintaxe clara e programação orientada a objetos. A arquitetura do sistema foi modular,

dividida em funções que representam as principais operações do restaurante, controladas por um menu interativo no console, com as seguintes funcionalidades:

- Cadastro, consulta e atualização de itens
- Criação de pedidos com aplicação de cupons de desconto
- Processamento de pedidos pendentes (aprovação/rejeição)
- Atualização de status dos pedidos
- Cancelamento de pedidos
- Relatórios por status

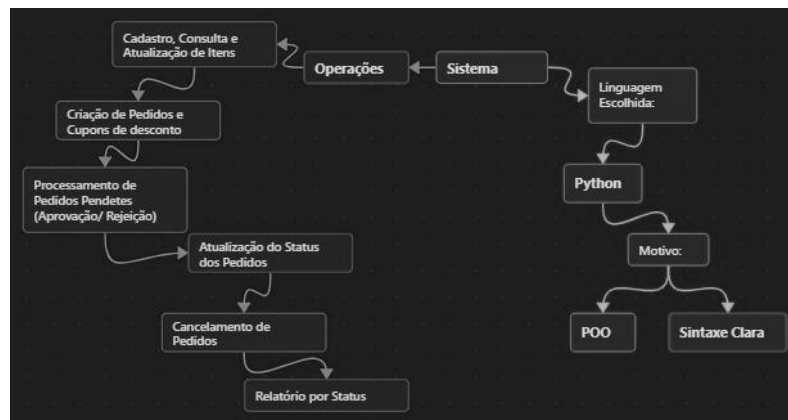


Figura 1. Mapa mental (esboço do projeto)

4. Resultados e Discussões

O sistema foi testado e demonstrou operar conforme o esperado, gerenciando o fluxo de pedidos de forma eficiente ao simular um ambiente de restaurante digital. Entre os principais comportamentos observados:

4.1 Cadastro de itens

Ao cadastrar um item, o sistema atribui um código único e armazena o objeto em uma lista.

```
Escolha uma opção: 1

--- Gerenciar Itens ---
1. [NEW] Cadastrar Item
2. [Pencil] Atualizar Item
3. [Binoculars] Consultar Itens
0. [Back] Voltar

Escolha uma opção: 1

--- Cadastrar Novo Item ---
Nome do item: Pastel
Descrição: Frango com queijo
Preço: R$ 14.90
Estoque inicial: 200
Item 'Pastel' cadastrado com sucesso! Código: 1
```

Figura 2. Cadastro de itens

4.2 Criação de pedidos

O usuário seleciona itens do cardápio, informa quantidades e pode aplicar cupons de desconto (“OFF5”, “OFF10”, “OFF15”). O pedido é criado e adicionado à fila de pedidos pendentes.

```
Escolha uma opção: 1

--- Criar Novo Pedido ---

--- Itens do Cardápio ---
* Código: 1 | Nome: Pastel | Preço: R$ 14.90 | Estoque: 200
* Código: 2 | Nome: Hamburger | Preço: R$ 45.90 | Estoque: 200
* Código: 3 | Nome: Pizza | Preço: R$ 76.20 | Estoque: 200
* Código: 4 | Nome: Refrigerante lata | Preço: R$ 8.90 | Estoque: 200
* Código: 5 | Nome: Suco de laranja | Preço: R$ 11.90 | Estoque: 200

Código do item (0 para finalizar): 1
Quantidade: 1
Item 'Pastel' adicionado ao pedido!

Código do item (0 para finalizar): 4
Quantidade: 1
Item 'Refrigerante lata' adicionado ao pedido!

Código do item (0 para finalizar): 0

Cupom de desconto (OFF5, OFF10, OFF15 ou Enter para pular): off5
Desconto de 5% aplicado!

Pedido #1 criado com sucesso!
Valor total: R$ 22.61
Cupom aplicado: OFF5
Status: AGUARDANDO APROVACAO
```

Figura 3. Criação de pedidos

4.3 Processamento de pedidos

Pedidos pendentes são processados em ordem de chegada. O usuário (gerente) decide aprovar ou rejeitar cada pedido. Aprovados, vão para a fila de aceitos; rejeitados, são marcados como tal.

```
Escolha uma opção: 2

--- Processar Pedidos Pendentes ---

Pedido #1
Itens do pedido:
- Pastel x1
- Refrigerante lata x1
Valor total: R$ 22.61

Aceitar pedido? (S/N): s
Pedido aceito e movido para preparo!
```

Figura 4. Processamento de pedidos

```
--- Consultas e Relatórios ---
1. Exibir Todos os Pedidos
2. Filtrar Pedidos por Status
0. Voltar

Escolha uma opção: 1

--- Todos os Pedidos ---
Pedido #1 | R$ 22.61 | ACEITO
Pedido #2 | R$ 52.02 | REJEITADO
```

Figura 5. Processamento de pedidos

4.4 Atualização de status

O sistema permite atualizar o status do pedido conforme avança no fluxo: FAZENDO, FEITO, ESPERANDO ENTREGADOR, etc.

```
Escolha uma opção: 3

--- Atualizar Status do Pedido ---
Número do pedido: 1

Pedido #1
Status atual: ACEITO

Status disponíveis:
1 - FAZENDO (em preparação)
2 - FEITO (preparo finalizado)
3 - ESPERANDO ENTREGADOR
4 - SAÍDA PARA ENTREGA
5 - ENTREGUE
```

Figura 6. Atualização de status

5. Considerações Finais

A implementação do sistema permitiu consolidar os conceitos de listas e filas, mostrando na prática como essas estruturas podem ser aplicadas para organizar e controlar fluxos de dados.

Principais desafios:

- Garantir a integridade do estoque durante a criação de pedidos.
- Implementar fluxos de status sem comprometer a consistência dos dados

Pontos interessantes:

- Aplicação de desconto via cupom (OFF5, OFF10 e OFF15)
- Gerenciamento de estágios do pedido

Melhorias futuras:

- Interface gráfica para maior usabilidade.
- Persistência de dados em banco de dados relacional.
- Integração com sistemas de pagamento.

6. Referências

Cormen, T. H.; Leiserson, C. E.; Rivest, R. L.; Stein, C. (2002) Algoritmos: Teoria e Prática. Elsevier.

Curso em Vídeo (2017) Curso Python #01 - Seja um Programador. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=S9uPNppGsGo>.

Curso em Vídeo (2020) O que é Git? O que é versionamento? - Curso de Git e GitHub. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xEKo29OWILE>.

SBC (s.d.) Instruções para Autores – Modelo SBC. Disponível em: <http://www.sbc.org.br>.