

Projeto Integrador

Diogo Alexandre Figueiredo Gomes

March 2024

Chapter 1

Introdução

Este projeto visa desenvolver um ERP básico com foco na gestão de stocks e no registo de clientes e funcionários. Será implementada inteligência artificial (IA) na gestão de stocks para melhorar os processos de reposição automática de stock. O ERP será concebido para pequenas e médias empresas (PME) que necessitam de uma solução simples e eficientes para otimizar as suas operações.

1.1 Ideia do Projeto: ERP para PMEs

O ERP será desenvolvido para responder às necessidades específicas das PME, oferecendo uma solução completa e integrada para a gestão empresarial. A plataforma será baseada em tecnologias modernas que garantem escalabilidade, segurança e desempenho, com o front-end a ser desenvolvido em React.js para uma interface de utilizador intuitiva e responsiva, Spring Boot para o desenvolvimento da API REST e Python com bibliotecas de IA para otimização da gestão de stocks. Será também implementado o uso de containers Docker para um deployment escalável da aplicação.[3].

1.2 ERP

Um ERP (Enterprise Resource Planning) é um sistema de gestão que integra todos os processos empresariais de uma empresa num único sistema. Permite que a informação flua entre diferentes departamentos, tais como vendas, compras, gestão de stocks e recursos humanos, proporcionando uma visão holística das operações da empresa [5].

1.3 Módulos do Projeto

1.3.1 Construção do ERP básico

Neste módulo inicial, vamos concentrar-nos na criação de um ERP básico, abrangendo funções essenciais como a gestão de stocks, transacções, faturação e gestão de clientes e funcionários. O objetivo é desenvolver uma plataforma simples e intuitiva, facilitando a sua utilização pelos utilizadores. Este ERP básico será a base para a implementação de funcionalidades mais avançadas.

- Registo e acompanhamento de produtos em stock.
- Gestão de clientes, incluindo registo e histórico de transações.
- Gestão de funcionários, com registo de dados e atribuição de permissões.
- Interface intuitiva e fácil de usar para os utilizadores.

1.3.2 Registo de Clientes e Funcionários

No módulo de Registo de Clientes e Colaboradores, os utilizadores podem facilmente registar e gerir informação detalhada sobre clientes e colaboradores, promovendo uma gestão eficiente e individualizada da relação com os stakeholders da empresa.

- Registos detalhados de clientes, incluindo informações de contacto e histórico de transações.
- Gestão de funcionários, registo de dados pessoais, funções na empresa e atribuição de permissões de acesso.
- Acompanhamento da relação com o cliente através do histórico de transações e interações.
- Pesquisa fácil e acesso rápido a informações sobre clientes e empregados.

1.3.3 Módulo de Gestão de Stock com IA e ML

Neste módulo, vamos explorar a utilização da IA e do ML para otimizar a gestão de stocks. O nosso foco será a previsão da procura futura e a determinação dos níveis de stock ideais. Investigaremos diferentes algoritmos de previsão da procura e políticas de reposição de stocks para melhorar a eficiência operacional da empresa.[1, 4, 2]

- Utilizar a IA e o ML para prever a procura futura de produtos.

- Determinar os níveis de stock ideais utilizando algoritmos especializados.
- Explorar diferentes algoritmos de previsão da procura para determinar a melhor solução para o projeto.
- Testar e validar políticas de reposição de stocks para otimizar os processos operacionais.
- Implementar medidas para melhorar a eficiência operacional da empresa.

1.4 Entregáveis

- **Sistema ERP totalmente funcional:** O ERP básico, juntamente com os módulos específicos para a gestão de stocks com IA e ML e o registo de clientes e funcionários, estará totalmente operacional e pronto a ser utilizado.
- **Documentação:** Serão fornecidos documentos detalhados que descrevem a arquitetura do sistema, as funcionalidades implementadas, os algoritmos de IA e ML utilizados, bem como os procedimentos de utilização e manutenção do ERP.
- **Relatório final:** Será produzido um relatório final, destacando o processo de desenvolvimento, os resultados alcançados, as lições aprendidas e as recomendações para melhorias futuras.
- **Vídeo de apresentação:** Será criado um vídeo de apresentação para demonstrar as funcionalidades do ERP e os módulos desenvolvidos, destacando os principais pontos do projeto e os benefícios para a empresa.

References

- [1] Özge Albayrak Ünal, Burak ErKayman, and Bilal Usanmaz. “Applications of Artificial Intelligence in Inventory Management: A Systematic Review of the Literature”. In: *Archives of Computational Methods in Engineering* 30.4 (2023), pp. 2605–2625. DOI: 10.1007/s11831-022-09879-5. URL: <https://doi.org/10.1007/s11831-022-09879-5>.
- [2] Heena Kousar et al. “ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING IN INVENTORY MANAGEMENT: OPTIMIZING EFFICIENCY AND REDUCING COSTS”. In: -12 (Special issue-12 2023). DOI: 10.48047/ecb/2023.12.si12.096. URL: <https://www.eurchembull.com/issue-content/artificial-intelligence-and-machine-learning-in-inventory-management-optimizing-efficiency-and-reducing-costs-10843>.
- [3] *Pequena e média empresa (PME)*. URL: <https://diariodarepublica.pt/dr/lexionario/termo/pequena-media-empresa-pme>.
- [4] H.D. Perez et al. “Algorithmic Approaches to Inventory Management Optimization”. In: *Processes* 9.1 (2021), p. 102. DOI: 10.3390/pr9010102. URL: <https://doi.org/10.3390/pr9010102>.
- [5] *What is ERP?* URL: <https://www.sap.com/products/erp/what-is-erp.html>.