

Introdução

Este relatório final consolida minha contribuição para o desenvolvimento do Sistema de Gestão de Bibliotecas, realizado como parte do curso de Engenharia de Software na Universidade Federal de Goiás. O documento apresenta uma visão abrangente das atividades executadas, desafios enfrentados, aprendizados adquiridos e resultados alcançados durante o projeto.

Atribuição de Cargo e Tarefas

Responsabilidades Iniciais

- Análise de Requisitos e Documentação:
 - Definição dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema.
 - Elaboração da justificativa, motivação e descrição do problema com base em estudos acadêmicos.
 - Criação dos diagramas UML (Classes e Sequência).

Atividades Realizadas

1. Pesquisa Acadêmica:
 - Consolidação de estudos da UFG e IBICT para embasar o projeto.
 - Análise de problemas operacionais em bibliotecas universitárias, como inconsistência de registros e falta de automação.
2. Documentação Técnica:
 - Elaboração do documento inicial "Sistema de Gestão de Bibliotecas".
 - Produção do documento técnico final "Implementação e Arquitetura".
 - Manutenção contínua da documentação para refletir as evoluções do projeto.
3. Modelagem UML:
 - Desenvolvimento do Diagrama de Classes representando as entidades principais (Livro, Exemplar, Usuário, Empréstimo, Reserva).
 - Criação do Diagrama de Sequência para a operação de empréstimo, incluindo fluxos alternativos.
4. Acompanhamento de Desenvolvimento:
 - Validação da aderência do backend e frontend aos requisitos definidos.
 - Participação ativa nas revisões de código e decisões arquiteturais.

Contribuições Técnicas Detalhadas

1. Fundamentação Acadêmica

Pesquisas realizadas identificaram que:

- 30% do tempo dos bibliotecários é gasto em tarefas manuais repetitivas (Almeida e Costa, 2020).
- 25% das bibliotecas apresentam inconsistências nos registros (Santos et al., 2021).

- Apenas 12% das bibliotecas brasileiras possuem interoperabilidade entre módulos (Relatório SNBU, 2023).

Estes dados fundamentaram a necessidade do sistema e orientaram as decisões técnicas.

2. Modelagem de Dados

Diagrama de Classes:

- Definição das 5 entidades principais com seus atributos e relacionamentos.
- Especificação de cardinalidades (1:N entre Livro-Exemplar, Usuário-Empréstimo).
- Uso de enums para status (conservação do exemplar, situação do empréstimo).

Diagrama de Sequência:

- Detalhamento do fluxo completo de empréstimo.
- Inclusão de fluxos alternativos (ex: reserva convertida em empréstimo).

3. Documentação Técnica

Estrutura do documento final:

1. Arquitetura do Sistema (componentes, padrões de projeto)
2. Modelagem de Dados (classes, relacionamentos, esquema físico)
3. Implementação (backend, frontend, persistência)
4. Testes (unitários, integração, cobertura)
5. Instalação e uso (passo a passo, Swagger)

Desafios e Soluções

1. Alinhamento Inicial com Backend:
 - Problema: Dificuldade na definição do fluxo de empréstimos.
 - Solução: Sessões de pair programming e revisão iterativa dos diagramas.
2. Ajustes no Modelo de Dados:
 - Problema: Necessidade de adaptar os diagramas após mudanças nos requisitos.
 - Solução: Implementação de versões controladas dos diagramas e documentação.
3. Integração entre Módulos:
 - Problema: Garantir consistência entre frontend, backend e banco de dados.
 - Solução: Criação de contratos de API detalhados e sessões de validação cruzada.

Aprendizados Adquiridos

1. Técnicos:
 - Aprimoramento em modelagem UML e padrões de projeto.
 - Experiência prática com Spring Boot, JPA e React.
 - Conhecimento em estratégias de persistência poliglota.
2. Metodológicos:
 - Gestão de requisitos em ambiente ágil.
 - Documentação técnica abrangente e acessível.
 - Trabalho colaborativo em equipe multidisciplinar.

3. **Pessoais:**
 - Capacidade de adaptação a mudanças nos requisitos.
 - Habilidades de comunicação técnica.
 - Gerenciamento de tempo em projetos complexos.

Resultados Alcançados

1. **Documentação Completa:**
 - Dois documentos principais produzidos.
 - Diagramas UML detalhados e acessíveis.
 - Instruções claras de instalação e uso.
2. **Sistema Funcional:**
 - Módulos integrados de acordo com os requisitos.
 - Documentação Swagger para a API.
3. **Base para Evolução:**
 - Arquitetura preparada para expansão.
 - Documentação que facilita a manutenção.
 - Identificação clara de próximos passos.

Trabalhos Futuros

1. **Melhorias na Modelagem:**
 - Inclusão de fluxos alternativos completos (reservas, renovações).
 - Diagrama de estados para o ciclo de vida do empréstimo.
2. **Expansão da Documentação:**
 - Casos de teste detalhados para validação manual.
 - Guia de contribuição para desenvolvedores.
3. **Novas Funcionalidades:**
 - Módulo de relatórios gerenciais.
 - Integração com sistemas acadêmicos existentes.
 - Suporte a padrões de metadados bibliográficos.

Conclusão

Este projeto representou uma oportunidade valiosa para aplicar conhecimentos acadêmicos em um contexto prático e desafiador. Minha contribuição focou na fundamentação teórica, modelagem do sistema e documentação técnica, áreas essenciais para o sucesso do projeto.

Os resultados alcançados demonstram a viabilidade da solução proposta e seu potencial para melhorar a gestão de bibliotecas universitárias. O sistema desenvolvido atende aos requisitos iniciais enquanto proporciona uma base sólida para expansões futuras.

Como aprendizados principais, destaco a importância da documentação clara, da comunicação eficiente na equipe e da flexibilidade para adaptar-se a mudanças durante o desenvolvimento. Estas experiências serão valiosas em minha formação como engenheira de software.