**Engenharia de Requisitos – Conceitos e Documentação**

**Escola Politécnica – Ciência da Computação/Sistemas de Informação**

**Profa. Me Monica Tissiani De Toni Pereira**

**Prof. Me Radamés Pereira**

1. **Requisito:** é uma descrição detalhada das funcionalidades que o sistema de software deve ter. Além disto, propriedades e restrições também são considerados como requisitos.
2. **Tipos de Requisito:** conforme definido por Sommerville. São definidos de acordo com o tipo de público a que se destina.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de Requisito** | **Conceito** | **Público** |
| **Requisitos de usuário** | Os requisitos são escritos com alto nível de abstração, em linguagem natural e podem conter diagramas simples e representativos das funcionalidades do sistema, além das restrições com que deve operar. | Usuário final do sistema.  Outros usuários ligados ao cliente.  Arquiteto do sistema. |
| **Requisitos de Sistema** | Detalhamento na descrição dos requisitos. Informam detalhadamente o que o software ou produto final deve fazer. Um requisito de usuário pode dar origem a vários requisitos de sistema. | Desenvolvedor do sistema.  Usuário final. |
| **Requisitos de projeto** | Especificação de projeto. É a modelagem do software em nível mais técnico. | Engenheiro do cliente.  Arquiteto do sistema.  Desenvolvedor do software. |

1. **Classificação de Requisitos:** são classificados de acordo com as funções do sistema.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Classificação do requisito** | **Conceito** | **Público** |
| **Requisitos funcionais** | Descrevem as funções que o software deve executar. | Requisitos de entrada, saída e de mudança de estado. Por exemplo: cadastrar funcionários, imprimir relatório de funcionários e alterar o status de funcionários para ativo ou inativo. |
| **Requisitos não funcionais** | Condições e restrições que o software deve atender, como desempenho, segurança, usabilidade, portabilidade, etc. | Tempo de resposta do sistema.  Autenticação e controle de acesso aos dados.  Exigências de hardware e rede, por exemplo. |
| **Requisitos de domínio** | São requisitos derivados do domínio da aplicação, como cálculos específicos ou atendimento a legislação específica. | Cálculos específicos.  Regras de negócio.  Por exemplo, os requisitos específicos do sistema acadêmico, determinados pelo domínio das regras de negócio da universidade. |

1. **Requisitos não funcionais:** Classificação por Sommerville.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: SOMMERVILLE(2018)

1. **Métricas para avaliação de requisitos não funcionais:**

**Tabela

Descrição gerada automaticamente**

Fonte: SOMMERVILLE(2018)

1. **Atributos de uma boa Especificação de Requisitos de Projeto de Software:**
2. Clareza.
3. Sem ambiguidades.
4. Completa.
5. Simples.
6. Bem escrita.
7. **Documentação dos Requisitos de Software:**

**7.1 Documento de requisitos:**

**PERSEGUINI**(2019), apresenta uma sugestão para um documento de requisitos com base nas recomendações do Guia PMBOK e da IEEE (IEEE-Std 830-1998). A seguir, está proposto o template do documento de requisitos para a implementação de um projeto de software.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DOCUMENTO DE REQUISITOS | | | | | | | | | |
| Histórico de Revisões | | | | | | | | | |
| Data | Versão | Descrição | | | | | Responsável | | |
| 30/08/2020 | 1.0 | Elaboração do documento | | | | | Nome do responsável | | |
| ... | ... | ... | | | | | ... | | |
| 10/09/2020 | 1.2 | Modificação na seção Descrição da Interface com o usuário e nos casos de uso do sistema. | | | | | Nome do responsável | | |
| **Objetivos** | | | | | | | | | |
| Descrição dos objetivos do documento e do público ao qual ele se destina. | | | | | | | | | |
| **Escopo Geral do Produto** | | | | | | | | | |
| Definir em linhas gerais, o propósito e o escopo do produto a ser desenvolvido. | | | | | | | | | |
| **Convenções, termos e abreviações** | | | | | | | | | |
| Relação dos termos e abreviações usadas, os tipos de prioridades atribuídas aos requisitos, além de informar como o documento deve evoluir.  . Identificação dos requisitos e casos de uso.  . Prioridade dos requisitos. | | | | | | | | | |
| **Requisitos** | | | | | | | | | |
| Os requisitos podem ser registrados utilizando-se várias técnicas, de forma individual ou agregada, para facilitar a compreensão da rotina a ser implementada. Neste documento, é sugerida uma planilha para registro, com a opção de utilização da representação gráfica por meio de casos de uso. A coluna UC identifica o caso de uso referente àquele requisito. | | | | | | | | | |
| **requisitos funcionais** | | | | | | | | | |
| Esta seção descreve, de forma sumarizada, as funcionalidades do software. O engenheiro de requisitos deve organizar o conjunto de funcionalidades, de modo a torna-las compreensíveis para todos os stakeholders envolvidos. | | | | | | | | | |
| **RF** | **UC** | **PR** | **Descrição/Ação** | **Entrada** | **Saída** | **Pré-****Condição** | | **Pós-****Condição** | **Stakeholder** |
| RF001 | UC001 | Não há | Acesso ao Quero Estudar | Dados do aluno | Cadastro do aluno | Site da universidade disponível | | Conferência de documentos | Estudante  Usuário Final |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **requisitos não funcionais** | | | | | | | | | |
| Esta seção considera os requisitos do produto, do processo, da interface gráfica e da plataforma tecnológica empregada e demais requisitos limitadores, isto é, requisitos de segurança, confiabilidade, timeout de sessão de usuário, usabilidade e outros a serem identificados. | | | | | | | | | |
| **RNF** | **UC** | **PR** | **Descrição/Ação** | **Entrada** | **Saída** | **Pré-****Condição** | | **Pós-****Condição** | **Stakeholder** |
| RNF001 | UC199 | Não há | Inserção de documentos do estudante no portal da universidade | Documentos | Documentos armazenados | Acesso do aluno ao sistema | | Validação dos documentos | Estudante  Usuário Final – Central de Relacionamento |
| **Escopo não contemplado** | | | | | | | | | |
| Descreve as funcionalidades que não serão desenvolvidas. Esta seção também pode ser denominada como escopo negativo. Isto garante aos stakeholders o que não faz parte do conjunto a ser implementado. | | | | | | | | | |
| **Aprovação** | | | | | | | | | |
| Nesta seção, são registrados os nomes, função ou cargo que ocupam na empresa cliente e ou no projeto, com data e assinatura. | | | | | | | | | |

1. **Exercício:**

8.1 Depois de ter lido atentamente este texto, elabore um documento de requisitos para o empréstimo de livros na biblioteca universitária.

Indique pelo menos 4 requisitos funcionais e dois requisitos não funcionais.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DOCUMENTO DE REQUISITOS | | | | | | | | | |
| Histórico de Revisões | | | | | | | | | |
| Data | Versão | Descrição | | | | | Responsável | | |
|  |  |  | | | | |  | | |
|  |  |  | | | | |  | | |
|  |  |  | | | | |  | | |
| **Objetivos** | | | | | | | | | |
| Definir, descrever e como funcionará os requisitos do software de uma biblioteca física e online disponíveis para os alunos e docentes de uma universidade | | | | | | | | | |
| **Escopo Geral do Produto** | | | | | | | | | |
| otimizar a gestão dos recursos da biblioteca e melhorar a experiência dos usuários. | | | | | | | | | |
| **Convenções, termos e abreviações** | | | | | | | | | |
| **RF** (requisito funcional)  **UC** (requisito tanto funcional como não funcional)  **RNF** (requisito não funcional)  **PR** (prioridade dos requisitos) | | | | | | | | | |
| **Requisitos** | | | | | | | | | |
| 1. Criação Automática de Usuário na Biblioteca 2. Renovação de Livros pelo Site 3. Cálculo de Multa por Atraso 4. Histórico de Empréstimos e Multas no Painel do Usuário 5. Barra de Pesquisa Avançada 6. Wishlist de Livros 7. Algoritmo para Gerenciamento de Estoque 8. Catálogo Online da Biblioteca | | | | | | | | | |
| **requisitos funcionais** | | | | | | | | | |
| Criação Automática de Usuário na Biblioteca Renovação de Livros pelo Site  Histórico de Empréstimos e Multas no Painel do Usuário Barra de Pesquisa Avançada Wishlist de Livros  Catálogo Online da Biblioteca | | | | | | | | | |
| **RF** | **UC** | **PR** | **Descrição/Ação** | **Entrada** | **Saída** | **Pré-****Condição** | | **Pós-****Condição** | **Stakeholder** |
| RF001 | UC001 | Primeiro a ser realizado | transferir os dados da matrícula para criar um perfil de usuário na biblioteca. | nome completo, número de identificação, e-mail e curso | Cadastro do aluno na biblioteca | Ser aluno e site da Uno estar online | | Conferência de documentos | Estudante, usuário final |
| RF002 | UC002 |  | renovar livros emprestados | Usuário, livro p/ renovar e futura data | Renovação do livro | Ser aluno e ter um livro p/ renovar | | Conferir se ocorreu a mudança da data | Estudante, usuário final |
| RF003 | UC004 |  | deve ser exibido um histórico detalhado de todos os empréstimos realizados e das multas acumuladas | usuario | livros emprestados, datas de devolução, valores de multas e status de pagamento | Ter pego um livro emprestado ou já ter levado uma multa por atraso | | Verificar se as informações condizem com a realidade | Estudante, usuário final |
| RF004 | UC005 |  | barra de pesquisa avançada, permitindo que os usuários filtrem livros | nome, autor, área acadêmica, ID do livro e gênero | Livros que tem essas características | Ter livros cadastrados para poder realizar a pesquisa | | Verificar se os filtros realmente condizem com os livros que aparecerão | Estudante e a biblioteca |
| RF005 | UC006 |  | adicionar livros de seu interesse para referência futura | Nome do livro | Adicionado à sua wishlist | Ter livros cadastrados e ser aluno | | Verificar se o livro foi adicionado na wishlist | Estudante, usuário final |
| RF006 | UC008 |  | Mostar os livros físicos disponíveis e também os livros em PDF | Nome do livro | Mostrar o livro e/ou suas informações | Ter livros no catálogo online | | Verificar se as informações e/ou PDF do livro esta correto | Estudante, usuário final |
| **requisitos não funcionais** | | | | | | | | | |
| Cálculo de Multa por Atraso  Algoritmo para Gerenciamento de Estoque | | | | | | | | | |
| **RNF** | **UC** | **PR** | **Descrição/Ação** | **Entrada** | **Saída** | **Pré-****Condição** | | **Pós-****Condição** | **Stakeholder** |
| RNF001 | UC003 |  | Implementar uma fórmula matemática para calcular a multa de atraso para livros que foram reservados. | número de dias de atraso e a taxa de multa diária | Valor da multa | Ter um livro em atraso | | Verificar se o valor da multa condiz com o que foi pensado | Estudante e a biblioteca |
| RNF002 | UC007 |  | Desenvolver um algoritmo que analise os dados de empréstimos e determine quais livros estão com alta demanda e precisam de mais unidades disponíveis na biblioteca. | Nome do livro, data inicial, data final, número de empréstimos realizados entre essas datas | “Precisa comprar mais livros” ou “não precisa comprar mais livros” | Escolher um livro para verificar se precisa comprar mais ou não | | Verificar se a métrica utilizada realmente condiz com a necessidade de comprar mais unidades do livro | Biblioteca |
| **Escopo não contemplado** | | | | | | | | | |
| Reservar um livro através do site, será necessário se deslocar até a biblioteca para fazer uma reserva | | | | | | | | | |
| **Aprovação** | | | | | | | | | |
| Lucas Sehn Klauck CPO Vinicius de Morais Franzen Cordeiro CTO  Artur Zanoello DEV Barbara Moeller DEV Erico Kempfer DEV  Julia Hackenhaar DEV  Mario Antonio Fribel DEV | | | | | | | | | |

* 1. Descreva os requisitos definidos anteriormente utilizando diagramas de caso de uso (UML).

**Requisitos**

**Funcionais**

**Não contemplado**

**Não funcionais**

Criação Automática de Usuário na Biblioteca

Reserva de livro ou material realizada pelo site

Cálculo de Multa por Atraso

Algoritmo para Gerenciamento de Estoque

Histórico de Empréstimos e Multas no Painel do Usuário

Catálogo Online da Biblioteca

Renovação de Livros pelo Site

Barra de Pesquisa Avançada

Wishlist de Livros

1. **Referências:**

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software.** 10. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

PERSEGUINI, Vanessa Ravazzi. **Engenharia de Requisitos.** Maringá-Pr. :Unicesumar, 2019.

IEEE Std. 830 – 1993. **IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications**.

IEEE ISO/IEC/IEEE 29148 – 2011. **IEEE Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering.**