**Proposta de Projeto Integrador**

**Data: 27/08/2024 Grupo: Adoradores de C#**

1. **Nome Projeto:** Neste item deve ser colocado o nome do projeto, usar esse mesmo nome quando for criar um projeto no github.
2. **Nome Usuário no GitHub:** VictorHugoSR2004
3. **Grupo de Alunos:** Neste item devem ser colocados os nomes dos componentes do grupo, entre 3 e 5 alunos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RA** | **Nome** | **e-mail** |
| **0030482223037** | **Artur Schuler Fonseca** |  |
| **0030482223025** | **Gustavo Henrique de Almeida** |  |
| **0030482223021** | **João Vitor Nardi dos Reis** |  |
| **0030482321015** | **Litman Marins Braga** |  |
| **0030482321027** | **Victor Hugo Sanches Rodrigues** |  |

1. **Compreensão do Problema**

A compreensão do problema em questão envolve identificar e descrever as principais necessidades e desafios enfrentados por empresas do setor químico no gerenciamento de suas operações e conformidade regulatória. Essas empresas frequentemente lidam com uma complexa rede de informações relacionadas a laudos técnicos, legislação vigente, e controle de lotes e fórmulas, tanto para produtos acabados quanto para matérias-primas. A gestão eficaz desses elementos é crucial para garantir a conformidade com normas regulatórias e manter a qualidade dos produtos.

Um dos principais desafios é a manutenção e atualização constante dos laudos e documentos relacionados, que devem estar em conformidade com as regulamentações da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Além disso, o gerenciamento de lotes e fórmulas requer precisão e rastreabilidade para assegurar que os produtos finais atendam aos padrões estabelecidos. A integração dessas informações em um sistema único pode otimizar a gestão documental e regulatória, reduzir erros e melhorar a eficiência operacional das empresas. Portanto, o problema central é como fornecer uma solução tecnológica que centralize e organize essas informações, facilitando a conformidade e a eficiência no setor químico.

.

1. **Proposta de Solução de Software e Viabilidade**

Para abordar os desafios enfrentados por empresas do setor químico, propomos o desenvolvimento de um sistema de software integrado que permita o gerenciamento eficiente de laudos, legislação, lotes e fórmulas. O sistema será projetado para centralizar e organizar todas essas informações essenciais em uma plataforma única, proporcionando uma visão clara e acessível dos dados necessários para garantir a conformidade regulatória e a qualidade dos produtos.

O software terá como objetivos principais: a automação do controle de documentos e atualização de laudos conforme as normas da ANVISA, a gestão eficaz de lotes e fórmulas com rastreabilidade completa, e a integração contínua com as regulamentações vigentes. Isso resultará em uma redução significativa de erros e retrabalho, maior agilidade na geração de relatórios e um cumprimento mais rigoroso das normas regulatórias. A viabilidade do sistema está assegurada pela utilização de tecnologias modernas que garantem a escalabilidade e a segurança dos dados, permitindo que o software atenda às necessidades específicas das empresas químicas de forma eficaz e confiável.

1. **Visão Geral dos Pré-Requisitos**

**Funções do Sistema:**

**Gerenciamento de Laudos:**

* + **Cadastro e Armazenamento:** Permitir a inserção, armazenamento e organização dos laudos técnicos de produtos e matérias-primas.
  + **Atualização e Validação:** Facilitar a atualização dos laudos com base nas regulamentações da ANVISA e fornecer alertas para documentos vencidos ou que necessitam de revisão.
  + **Geração de Relatórios:** Oferecer funcionalidades para gerar relatórios detalhados dos laudos, conforme necessidades de auditorias e inspeções.

**Controle de Legislação:**

* + **Integração com Regulamentações:** Manter um banco de dados atualizado com as normas e legislações vigentes relacionadas ao setor químico.
  + **Alertas de Mudanças:** Notificar os usuários sobre mudanças nas regulamentações e a necessidade de ajustes nos processos ou documentos.

**Gestão de Lotes e Fórmulas:**

* + **Rastreamento de Lotes:** Fornecer funcionalidades para o controle e rastreamento detalhado de lotes de produção, incluindo histórico e conformidade.
  + **Cadastro e Controle de Fórmulas:** Permitir o registro, atualização e gestão de fórmulas químicas, garantindo a integridade e conformidade com as diretrizes da ANVISA.

**Integração e Relacionamento de Dados:**

* + **Integração de Informações:** Garantir que todas as informações (laudos, legislação, lotes e fórmulas) estejam interligadas e acessíveis de forma centralizada.
  + **Acesso e Segurança:** Oferecer um sistema de permissões e autenticação robusto para garantir que apenas usuários autorizados tenham acesso a dados sensíveis.

**Atributos do Sistema:**

**Usabilidade:**

* + **Interface Intuitiva:** Desenvolver uma interface amigável e fácil de usar para facilitar a navegação e operação pelos usuários.
  + **Documentação e Suporte:** Disponibilizar documentação clara e suporte técnico para auxiliar na adaptação e uso contínuo do sistema.

**Segurança e Conformidade:**

* + **Proteção de Dados:** Implementar medidas de segurança avançadas para proteger dados sensíveis e garantir a privacidade das informações.
  + **Conformidade Regulamentar:** Assegurar que o sistema esteja em conformidade com as exigências legais e regulamentares do setor químico.

**Escalabilidade e Flexibilidade:**

* + **Adaptação a Mudanças:** Garantir que o sistema possa ser facilmente atualizado e expandido para acomodar novas regulamentações e requisitos futuros.

1. **Conceitos e Tecnologias Envolvidos**

**Conceitos Envolvidos:**

**Gerenciamento de Documentos:**

* + Digitalização e Armazenamento: O software vai utilizar conceitos de gerenciamento eletrônico de documentos (GED) para armazenar, organizar e acessar laudos, fórmulas e outros documentos regulatórios.
  + **Automação de Processos:** Implementação de workflows automatizados para atualizar, revisar e notificar sobre a validade dos documentos.

**Integração de Dados:**

* + **Centralização de Informações:** Conceito de integração de dados para unificar informações sobre laudos, legislação, lotes e fórmulas em uma plataforma centralizada.
  + **Rastreamento e Conformidade:** Implementar rastreamento de lotes e conformidade com regulamentações através de banco de dados relacionais e consultas complexas.

**Segurança da Informação:**

* + **Controle de Acesso:** Utilização de conceitos de controle de acesso baseado em papéis (RBAC) e autenticação multifatorial para proteger informações sensíveis.
  + **Criptografia e Backup:** Criptografia de dados em repouso e em trânsito, além de estratégias de backup para garantir a integridade e disponibilidade dos dados.

**Usabilidade e Experiência do Usuário (UX):**

* + **Interface Intuitiva:** Design centrado no usuário para criar uma interface amigável e fácil de usar, baseada em princípios de usabilidade e experiência do usuário (UX).
  + **Documentação e Suporte:** Inclusão de tutoriais, guias e suporte técnico para facilitar a adaptação e uso do sistema.

**Tecnologias a Serem Utilizadas:**

**Frontend:**

* + **Frameworks e Bibliotecas:** Utilização de frameworks como React, Angular ou Vue.js para o desenvolvimento da interface do usuário, proporcionando uma experiência interativa e responsiva.
  + **HTML5 e CSS3:** Aplicação de HTML5 e CSS3 para estruturar e estilizar a interface, garantindo compatibilidade e design moderno.

**Backend:**

* + **Linguagens de Programação:** Implementação do backend com linguagens como JavaScript (Node.js), ou Java (Spring Boot) para processamento de dados e lógica de aplicação.
  + **APIs RESTful:** Desenvolvimento de APIs RESTful para comunicação entre o frontend e o backend, permitindo integração e troca de dados.

**Banco de Dados:**

* + **SGBD Relacional:** Utilização de sistemas de gerenciamento de banco de dados relacionais (SGBD) como PostgreSQL, MySQL ou Microsoft SQL Server para armazenar e gerenciar dados estruturados.

**Infraestrutura e DevOps:**

* + **Serviços em Nuvem:** Utilização de plataformas em nuvem como AWS, Azure ou Google Cloud para hospedagem, escalabilidade e gerenciamento de recursos.
  + **Contêineres e Orquestração:** Implementação de contêineres Docker e orquestração com Kubernetes para garantir a portabilidade e escalabilidade do software.

**Segurança e Compliance:**

* + **Protocolos de Segurança:** Implementação de protocolos como HTTPS e TLS para garantir a segurança das comunicações.
  + **Compliance com Regulamentações:** Aplicação de melhores práticas e frameworks de segurança para garantir conformidade com regulamentações de proteção de dados, como LGPD e GDPR.

1. **Situação atual (estado-da-arte)**

**Softwares de Controle de Qualidade:**

* **Exemplos:** LabWare, STARLIMS, LabVantage.
* **Limitações:** Focados principalmente em aspectos laboratoriais e de qualidade, esses sistemas podem não integrar todos os aspectos da gestão de laudos, legislação e controle de lotes, resultando em múltiplos sistemas e processos desconectados.

**Sistemas de Gerenciamento de Documentos (DMS):**

* **Exemplos:** Documentum, SharePoint, M-Files.
* **Limitações:** Embora sejam eficientes para o armazenamento e gestão de documentos, esses sistemas muitas vezes carecem de integração específica para o setor químico, como rastreamento de lotes e conformidade com fórmulas regulatórias. Além disso, podem não fornecer funcionalidades robustas para a atualização automática de laudos e conformidade regulatória.

1. **Estimativa de custo do projeto**

**1. Ferramentas de Desenvolvimento:**

* **Licenças de Software e Ferramentas de Desenvolvimento:** Como nossa equipe é composta por estudantes, não vamos precisar pagar por licenças de software. Utilizaremos ferramentas gratuitas ou com versões estudantis. Estimamos que nossos custos para ferramentas de desenvolvimento ficarão entre R$ 0 e R$ 500.
* **Frameworks e Bibliotecas:** A maioria dos frameworks e bibliotecas que pretendemos usar são de código aberto e gratuitos, portanto não haverá custo adicional para esses recursos.

**2. Infraestrutura e Hospedagem:**

* **Serviços em Nuvem:** Aproveitaremos os créditos gratuitos oferecidos por provedores de nuvem para estudantes ou utilizaremos planos básicos gratuitos. Assim, estimamos que nossos custos com hospedagem e infraestrutura ficarão entre R$ 0 e R$ 500 por ano.
* **Serviços de Backup e Recuperação de Dados:** Usaremos soluções de backup gratuitas ou de baixo custo. Esperamos gastar entre R$ 0 e R$ 200 por ano para garantir que nossos dados estejam seguros.

**3. Desenvolvimento e Implementação:**

* **Desenvolvimento de Software (Equipe):** Como todo o desenvolvimento será realizado por nós mesmos, não teremos custos com salários. Portanto, não há previsão de despesas nesta área.
* **Consultoria e Personalização:** Podemos precisar de alguma consultoria especializada ou ajuda adicional, mas planejamos buscar opções gratuitas ou de baixo custo. Estimamos que essa consultoria possa variar de R$ 0 a R$ 1.000.

**Total Estimado:** R$ 0 - R$ 2.700.

1. **Glossário**

**ANVISA:** Agência Nacional de Vigilância Sanitária, responsável pela regulamentação e controle de produtos e serviços que envolvem risco à saúde no Brasil.

**DMS (Document Management System):** Sistema de Gerenciamento de Documentos, usado para armazenar, organizar e gerenciar documentos digitais.

**LabVantage:** Software de gerenciamento de laboratório e informações de qualidade.

**LIMS (Laboratory Information Management System):** Sistema de Gerenciamento de Informações de Laboratório, usado para gerenciar amostras e dados de laboratório.