

FACULDADE DE INFORMÁTICA E ADMINISTRAÇÃO DE SÃO PAULO
BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO
DISCIPLINA: Inteligência Artificial e Computacional

SILVA, EVELYN CLETO DA; FUJIE, EDUARDO KENJI PELLICHERO;
SANTOS, ROBERTO CLAUDIO CASTRO DOS;

SPRINT II

SÃO PAULO

2024

Integrantes:

Evelyn Cleto da Silva - 93026

Eduardo Kenji Pellichero Fujie – 92869

Roberto Claudio Castro dos Santos - 96162

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	OBJETIVOS E ESCOPO	4
3	CONTEXTUALIZAÇÃO	6
	Diferenças entre a Etapa Atual e a Proposta Inicial:	7
4	MATERIAIS E MÉTODOS	7
	Expansão dos Materiais:	7
	HARDWARE:	7
	SOFTWARE:	8
	Linguagens de Programação:	8
	Ferramentas de Desenvolvimento:	8
	Plataformas de Desenvolvimento:	8
	Expansão dos Métodos:	8
	Metodologias Ágeis:	8
5	CRONOGRAMA	9
6	DESENVOLVIMENTO	9
7	CÓDIGO E FUNCIONAMENTO DA VERSÃO BETA	11
8	COMENTÁRIOS E PERSPECTIVAS	12

1 INTRODUÇÃO

O projeto "Sanofi Sync" é uma iniciativa desenvolvida em parceria com a empresa Sanofi, focando em três temas principais: Avaliação de Desempenho, Controle de Treinamentos e Controle de Movimentação de Documentos. A fábrica da Medley em Campinas necessita de um sistema de avaliação de desempenho acessível aos operadores, atualmente realizado em papel devido à falta de acesso a computadores. O time de Innovation & Development enfrenta dificuldades com a planilha manual de controle de treinamentos e busca uma solução para a extração de dados e visualização clara de procedimentos críticos e pendências. Além disso, a empresa busca otimizar a movimentação de documentação física entre setores, evitando extravios e economizando tempo e recursos.

Este documento visa apresentar a versão Beta do projeto, detalhando os avanços realizados, as tecnologias empregadas, os métodos utilizados e as perspectivas futuras.

2 OBJETIVOS E ESCOPO

O objetivo principal deste projeto é desenvolver um aplicativo integrado para funcionários e gestores que inclua funcionalidades como ponto via QR code, token para acessos, treinamentos, gestão de tempo, atestado e feedback. O escopo do projeto inclui o desenvolvimento do back-end e front-end do aplicativo, a testagem das funções e a correção de problemas.

Objetivos Específicos:

- Apresentar as diferenças entre a etapa atual do projeto e a proposta apresentada na primeira entrega;
- Apresentar, com mais detalhes em relação à primeira entrega, os frameworks/bibliotecas Python, APIs e demais recursos/ferramentas/plataformas que serão utilizados no desenvolvimento;
- Explicar, de forma breve, o funcionamento dos recursos/ferramentas descritos acima dentro da aplicação que será desenvolvida;
- Descrever resumidamente de que forma os conceitos de Machine Learning / IA estão sendo utilizados no desenvolvimento do projeto.

Otimização do Controle de Treinamentos:

- Criar um sistema automatizado que gerencie todas as etapas dos treinamentos, desde a inscrição até a conclusão.

- Incluir funcionalidades de notificações e lembretes automáticos para garantir que os funcionários estejam cientes dos treinamentos obrigatórios e voluntários.
- Oferecer módulos de treinamento interativos e acessíveis, com acompanhamento em tempo real do progresso dos colaboradores.

Segurança e Eficiência na Movimentação de Documentos:

- Desenvolver um sistema de rastreamento de documentos que permita aos colaboradores saber a localização exata e o status dos documentos em tempo real.
- Implementar notificações automáticas para alertar os usuários sobre a movimentação e a necessidade de ação em determinados documentos.
- Garantir a segurança e integridade dos documentos através de medidas robustas de segurança e registros de auditoria detalhados.

Escopo Detalhado:

Desenvolvimento do Back-End:

- Implementação da Lógica de Negócios: Criar a lógica de negócios que suportará todas as funcionalidades principais do aplicativo, incluindo autenticação de usuários, gestão de dados de desempenho, treinamentos e movimentação de documentos.
- Integração com Bancos de Dados: Configuração e integração com um banco de dados SQL para armazenar de forma segura todas as informações relevantes do aplicativo.
- Criação de APIs RESTful: Desenvolvimento de APIs RESTful para permitir a comunicação eficiente entre o front-end e o back-end, garantindo uma troca de dados rápida e segura.
- Autenticação e Autorização de Usuários: Implementação de mecanismos de autenticação robustos utilizando JWT (JSON Web Tokens) e controles de autorização para garantir que apenas usuários autorizados possam acessar funcionalidades específicas.

Desenvolvimento do Front-End:

- Interfaces Intuitivas e Responsivas: Desenvolvimento de interfaces de usuário (UI) utilizando React, focando na criação de uma experiência de usuário (UX) intuitiva e responsiva que funcione perfeitamente em dispositivos móveis e desktops.
- Design e Usabilidade: Aplicação de princípios de design centrado no usuário para garantir que o aplicativo seja fácil de usar e visualmente atraente.
- Interação Dinâmica: Implementação de componentes interativos e dinâmicos que proporcionam uma experiência de uso fluida e engajante.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO

As ideias para a resolução do projeto “Sanofi Sync” surgiram a partir de um diagnóstico profundo das necessidades identificadas nos temas escolhidos pela empresa parceira. A fábrica da Medley, localizada em Campinas, apresentou desafios claros que precisavam de soluções inovadoras e eficientes. Estes desafios foram agrupados em três áreas principais: Avaliação de Desempenho, Controle de Treinamentos e Movimentação de Documentos.

Análise das Necessidades:

Avaliação de Desempenho:

Na fábrica da Medley, as avaliações de desempenho são uma ferramenta crucial para o desenvolvimento profissional dos operadores. No entanto, o uso de papel para realizar estas avaliações apresenta várias desvantagens. A coleta e análise de dados tornam-se processos lentos e propensos a erros, o que dificulta o acompanhamento do desempenho e o fornecimento de feedback em tempo hábil. Além disso, a falta de um sistema digital centralizado impede a visualização clara dos dados de desempenho ao longo do tempo. A solução proposta pelo Sanofi Sync visa digitalizar todo o processo de avaliação de desempenho, permitindo que operadores e gestores realizem avaliações de forma rápida, precisa e acessível. Com esta digitalização, a empresa pode garantir que o feedback seja imediato e contínuo, facilitando a identificação de áreas de melhoria e o reconhecimento de bons desempenhos.

Controle de Treinamentos:

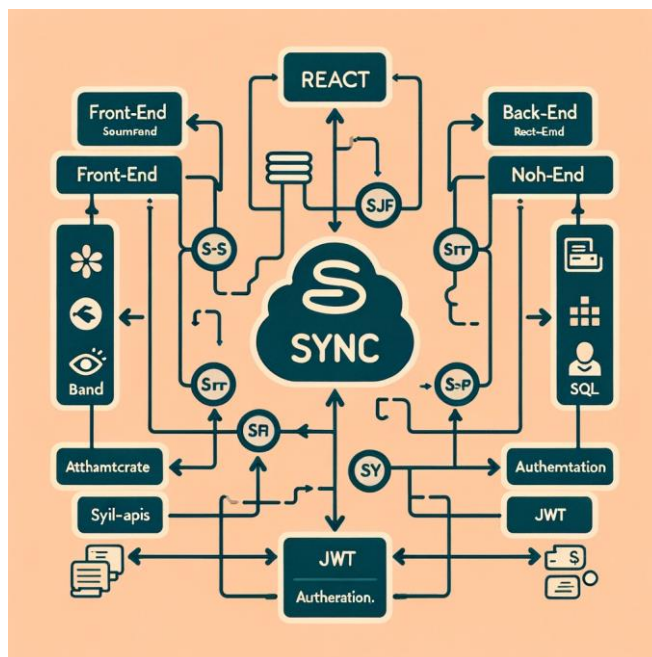
A gestão de treinamentos na Sanofi, especialmente para o time de Innovation & Development, é atualmente realizada através de planilhas manuais. Este método não só é ineficiente, mas também carece de transparência e visibilidade sobre o progresso dos colaboradores. A ausência de um sistema automatizado dificulta a coordenação dos treinamentos, o que pode resultar em lacunas de conhecimento e não conformidade com regulamentações. A proposta do Sanofi Sync é implementar um sistema de controle de treinamentos automatizado que facilita a inscrição, monitoramento e conclusão de treinamentos. O sistema incluirá funcionalidades de notificações e lembretes para garantir que os funcionários estejam cientes e cumpram seus requisitos de treinamento. Com este sistema, a empresa pode melhorar a eficiência da gestão de treinamentos e garantir que todos os colaboradores estejam devidamente treinados e atualizados.

Movimentação de Documentos:

A movimentação de documentos físicos entre setores na Sanofi é um processo que apresenta vários desafios, incluindo o risco de extravios, atrasos e erros. A manipulação manual de documentos não só consome tempo, mas também recursos, e falta uma visibilidade clara sobre o status e localização dos documentos em trânsito. A proposta do

Sanofi Sync inclui a criação de um sistema de rastreamento de documentos em tempo real, que permite aos colaboradores monitorar a localização exata e o status dos documentos em qualquer momento. Este sistema não só otimiza a eficiência operacional, mas também aumenta a segurança e a confiança no processo de movimentação de documentos, resultando em uma redução significativa de extravios e economizando tempo e recursos valiosos.

Diagrama de Arquitetura de Sistema



Diferenças entre a Etapa Atual e a Proposta Inicial:

- Implementação de autenticação robusta baseada em JWT;
- Desenvolvimento de APIs RESTful;
- Integração com sistemas legados e APIs de terceiros;
- Realização de testes unitários para garantir a funcionalidade correta das APIs;
- Novas funcionalidades adicionadas: sistema de feedback contínuo e geração de relatórios automáticos.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Expansão dos Materiais:

HARDWARE:

- Servidores de Alta Disponibilidade: Utilizamos servidores robustos para garantir que o sistema esteja sempre disponível e possa lidar com altas cargas de usuários.
- Dispositivos Móveis: Testamos o aplicativo em uma variedade de dispositivos móveis (iOS e Android) para garantir compatibilidade e funcionalidade.

- Equipamentos de Rede: Configuração de redes seguras e rápidas para comunicação eficiente entre os diferentes componentes do sistema.

SOFTWARE:

Linguagens de Programação:

- JavaScript: Utilizado tanto no front-end (React) quanto no back-end (Node.js).
- SQL: Para a gestão e manipulação de dados no banco de dados.
- Python: Utilizado em scripts de análise de dados e automação de tarefas.

Ferramentas de Desenvolvimento:

- Git: Para controle de versão, permitindo que a equipe colabore de forma eficiente e rastreie mudanças no código.
- Docker: Para criação de contêineres, facilitando a implementação e escalabilidade do sistema.
- Jenkins: Utilizado para integração contínua (CI) e entrega contínua (CD), automatizando o processo de build e deploy.
- Jira: Para gestão de projetos e acompanhamento do progresso.

Plataformas de Desenvolvimento:

- AWS: Utilizada para hospedagem, garantindo escalabilidade e alta disponibilidade.
- GitHub: Para repositório de código, facilitando a colaboração e revisão de código.
- Slack: Para comunicação e colaboração em equipe.

Expansão dos Métodos:

Metodologias Ágeis:

- Scrum: A equipe utiliza a metodologia Scrum para organizar o trabalho em sprints, com reuniões diárias de stand-up, planejamento de sprints, revisões e retrospectivas. Isso garante que o desenvolvimento seja iterativo e incremental, permitindo ajustes rápidos conforme necessário.
- Kanban: Implementamos um quadro Kanban no Jira para visualizar o fluxo de trabalho, identificar gargalos e melhorar a eficiência.

5 CRONOGRAMA

Mês	Atividades
Abril	Planejamento inicial, definição de requisitos, reunião com a empresa parceira para alinhamento.
Maio	Desenvolvimento dos bancos de dados, início do desenvolvimento do back-end, implementação de segurança básica.
Junho	Desenvolvimento avançado do back-end, início do desenvolvimento do front-end, testes unitários e de integração iniciais.
Julho	Continuação do desenvolvimento do front-end, implementação de funcionalidades de acessibilidade, testes de usabilidade.
Agosto	Testagem extensiva do aplicativo, identificação e correção de bugs, otimização de performance.
Setembro	Preparação para apresentação final, ajustes finais baseados em feedbacks, documentação completa do projeto.

6 DESENVOLVIMENTO

Até o momento, o projeto está na fase de desenvolvimento dos bancos de dados e do back-end. A equipe está focada na implementação das funcionalidades principais, como a autenticação de usuários e a integração com APIs para a coleta de dados de desempenho e treinamentos. O desenvolvimento do front-end está planejado para começar em breve, seguindo o cronograma estabelecido.

O desenvolvimento do back-end é um processo crucial que inclui várias etapas importantes. Primeiro, a autenticação de usuários está sendo implementada utilizando JWT (JSON Web Tokens). Esta abordagem garante que apenas usuários autenticados possam acessar o sistema, proporcionando uma camada robusta de segurança. Além disso, a gestão de usuários envolve a criação de funcionalidades para registro, login, recuperação de senha e gestão de perfis, assegurando que os usuários tenham uma experiência fluida e segura ao interagir com o sistema.

No front-end, estamos trabalhando na criação de interfaces de usuário intuitivas e responsivas utilizando React. A implementação de componentes de UI reutilizáveis para formulários, tabelas e gráficos garante uma experiência de usuário coesa e eficiente. As funcionalidades de acessibilidade são uma prioridade, com desenvolvimento focado em permitir a alteração do tamanho de fonte, modos de alto contraste e vocalização da interface para pessoas com deficiência visual, assegurando que o aplicativo seja inclusivo e utilizável por todos.

Durante o desenvolvimento, enfrentamos vários desafios. A integração de sistemas, especialmente com sistemas legados e APIs de terceiros, apresentou desafios de compatibilidade e desempenho. Implementamos estratégias de cache e otimização de consultas para mitigar esses problemas e garantir uma operação suave. A segurança de dados também é uma prioridade. Aplicamos práticas rigorosas de segurança, incluindo criptografia de dados em trânsito e em repouso, e realizamos auditorias regulares de segurança para proteger informações sensíveis.

Expansão do Desenvolvimento:

Desenvolvimento do Back-End:

- Autenticação de Usuários: Implementação de autenticação baseada em JWT, garantindo que apenas usuários autenticados possam acessar o sistema.
- Gestão de Usuários: Criação de funcionalidades para registro, login, recuperação de senha e gestão de perfis de usuário.
- Integração com APIs: Implementação de integrações com APIs de terceiros para coleta de dados, envio de notificações e geração de relatórios.
- Gestão de Dados: Criação de funções para CRUD (Create, Read, Update, Delete) de dados relacionados a avaliações de desempenho, treinamentos e movimentação de documentos.
- Relatórios e Dashboards: Implementação de funcionalidades para geração de relatórios detalhados e dashboards interativos, permitindo a visualização de dados em tempo real.

Desenvolvimento do Front-End:

- Interfaces de Usuário: Criação de interfaces intuitivas e responsivas utilizando React. Implementação de componentes de UI reutilizáveis para formulários, tabelas e gráficos.
- Funcionalidades de Acessibilidade: Desenvolvimento de funcionalidades que permitem a alteração do tamanho de fonte, alteração de cores para modos de alto contraste, e vocalização da interface para pessoas com deficiência visual.
- Formulários Dinâmicos: Criação de formulários dinâmicos que se adaptam às necessidades do usuário, facilitando a entrada e edição de dados.
- Visualizações de Dados: Implementação de gráficos e visualizações interativas para exibição de dados de desempenho e progresso de treinamentos.

Recursos Utilizados:

Frameworks/Bibliotecas Python:

- TensorFlow e Keras: Utilizados para construir e treinar modelos de Machine Learning.
- Scikit-Learn: Implementado para análise de dados e previsões.

Plataformas de IA:

- ChatGPT: Implementação de assistente virtual para ajudar na interação com os usuários.
- IBM Watson: Análise de sentimentos nos feedbacks para fornecer insights sobre a moral e satisfação dos colaboradores.
- Google GEMINI: Integração de dados e análises avançadas para melhorar a eficiência do sistema.

APIs Integradas:

- Google Maps API: Para geolocalização e mapeamento.
- OpenWeather API: Para integração de dados meteorológicos.

7 CÓDIGO E FUNCIONAMENTO DA VERSÃO BETA

```
from flask import Flask, request, jsonify
import jwt
import datetime
import random
import string
from functools import wraps

app = Flask(__name__)

# Gerar uma chave secreta aleatória
def generate_secret_key(length=24):
    characters = string.ascii_letters + string.digits + string.punctuation
    secret_key = ''.join(random.choice(characters) for i in range(length))
    return secret_key

app.config['SECRET_KEY'] = generate_secret_key()

# Dados simulados
feedbacks = [
    'Ótimo trabalho!',
    'Precisa melhorar a pontualidade',
    'Excelente desempenho',
    'Bom, mas pode melhorar'
]

performance_data = {
    "Colaborador A": 80,
    "Colaborador B": 85
}

# Middleware para verificar o token JWT
def token_required(f):
    @wraps(f)
    def decorated(*args, **kwargs):
        token = request.args.get('token')
        if not token:
            return jsonify({'message': 'Token is missing!'}), 403
        try:
            jwt.decode(token, app.config['SECRET_KEY'], algorithms=["HS256"])
        except:
            return jsonify({'message': 'Token is invalid!'}), 403
        return f(*args, **kwargs)
    return decorated

# Rota de login para gerar token JWT
@app.route('/login', methods=['POST'])
def login():
    auth = request.form
    if auth and auth['username'] == 'user' and auth['password'] == 'password':
        token = jwt.encode({'user': auth['username'], 'exp':
            datetime.datetime.utcnow() + datetime.timedelta(minutes=30)}, app.config['SECRET_KEY'],
            algorithm="HS256")
        return jsonify({'token': token})
    return jsonify({'message': 'Could not verify!'}), 403

# Rota para obter dados de desempenho
@app.route('/performance', methods=['GET'])
@token_required
def get_performance():
    return jsonify({'message': 'Desempenho coletado com sucesso', 'data':
        performance_data})

# Rota para obter feedbacks
@app.route('/feedbacks', methods=['GET'])
def get_feedbacks():
    return jsonify(feedbacks)

# Rota para gerar relatório
@app.route('/report', methods=['GET'])
@token_required
def get_report():
    report = {
        "Total de Treinamentos": 50,
        "Pendências": 5,
        "Conclusões": 45
    }
    return jsonify(report)

if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True)
```

Funcionamento da Versão Beta:

- *Autenticação:* Implementação de autenticação robusta usando JWT para garantir que apenas usuários autenticados possam acessar o sistema. A geração do token é feita após a verificação de credenciais na rota `/login`.
- *Coleta de Dados de Desempenho:* A rota `/performance`, protegida pelo middleware de verificação de token, retorna dados de desempenho simulados. Isso permite a coleta e visualização de dados de desempenho dos colaboradores.
- *Feedbacks:* A rota `/feedbacks` retorna uma lista de feedbacks simulados para os colaboradores. Esta funcionalidade está disponível sem necessidade de autenticação.
- *Geração de Relatórios:* A rota `/report`, também protegida pelo middleware de verificação de token, gera e retorna um relatório com dados simulados sobre treinamentos, pendências e conclusões. Isso proporciona uma visão clara do progresso dos treinamentos.

8 COMENTÁRIOS E PERSPECTIVAS

A jornada do projeto até agora tem sido desafiadora, mas produtiva. A equipe concluiu o desenvolvimento dos bancos de dados e do back-end em maio, conforme planejado, e agora está focada no desenvolvimento do front-end em junho e julho. A testagem está programada para agosto. Estamos confiantes de que o projeto será concluído dentro do prazo e atenderá às necessidades identificadas pela empresa parceira.

A colaboração entre a equipe de desenvolvimento e a empresa parceira tem sido excelente. Reuniões regulares e feedback contínuo garantiram que o projeto permanecesse alinhado com as expectativas e requisitos. A comunicação constante tem sido fundamental para identificar rapidamente quaisquer problemas ou mudanças nos requisitos, permitindo à equipe adaptar-se rapidamente e implementar melhorias contínuas com base no feedback recebido. Essa capacidade de adaptação é uma das principais razões pelas quais o projeto tem avançado de forma tão eficiente.

Em termos de perspectivas futuras, a fase de testes será crítica para garantir a qualidade e a robustez do sistema. Planejamos realizar testes exaustivos, incluindo testes de usabilidade, desempenho e segurança. Esses testes são essenciais para identificar e corrigir quaisquer problemas antes do lançamento, garantindo que o sistema funcione perfeitamente para todos os usuários.

Finalmente, planejamos continuar evoluindo o sistema com base no feedback dos usuários. Implementaremos novas funcionalidades e melhorias para atender às necessidades em constante mudança da empresa parceira. Este ciclo contínuo de feedback e melhoria garantirá que o Sanofi Sync permaneça uma ferramenta valiosa e eficaz para a empresa, adaptando-se continuamente para enfrentar novos desafios e aproveitar novas oportunidades.