



UNIVERSIDADE PAULISTA

ICET - INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR

PIM II

PROJETO DE GERENCIAMENTO PARA UM MUSEU TEMÁTICO

Nome	R.A
EDUARDO SALGADO JUC	N072369
JOÃO CARLOS KENJI HECHT KAMINOBO	G773CB8
LUIS FELIPE SILVA DELLÚ	G758692
MATHEUS DE LIMA MOISÉS	G7650H2
MARCOS VINÍCIUS DO SANTOS MOREIRA	N240HA0
YGOR MELO RODRIGUES DA SILVA	G7640C5

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP

DEZEMBRO/2023

	RA
Eduardo Salgado Juc	N072369
João Carlos Kenji Hecht Kaminobo	G773CB8
Luis Felipe Silva Dellú	G758692
Matheus de Lima Moisés	G7650H2
Marcos Vinícius do Santos Moreira	N240HA0
Ygor Melo Rodrigues da Silva	G7640C5

PROJETO DE GERENCIAMENTO PARA UM MUSEU TEMÁTICO

Projeto Integrado Multidisciplinar (PIM) desenvolvido como exigência parcial dos requisitos obrigatórios à aprovação semestral no Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da UNIP (Universidade Paulista), orientado pelo corpo docente do curso.

São José dos Campos – SP

Dezembro / 2023

RESUMO

Neste trabalho, foi proposto a criação de um sistema para gerenciamento de um museu temático, registrando todo o fluxo de dados do local. Visando isso, foi relatado a prática atual das vendas dos ingressos comprados por seus clientes e com base nas informações obtidas, foi realizada a implementação de um sistema de autoatendimento para facilitar a compra dos ingressos visando a diminuição de filas e a automatização de um sistema, antes feito manualmente. A equipe desenvolveu um diagrama de blocos para melhor entendimento e análises dos processos do museu, além da visão de evitar problemas futuros e auxiliar novas tomadas de decisões e manutenção do sistema. O projeto foi realizado de acordo com as matérias estudadas em sala incluindo as discussões em grupo referente ao tema proposto que, com base nas informações, vimos que a implementação do sistema de autoatendimento atendeu a experiência de compra de forma mais dinâmica, tornando-a mais eficiente para os clientes.

Palavras-Chave: Fluxo de dados, Diagrama de blocos, processos, sistema, automatização.

SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO	5
2. LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO	6
3. ENGENHARIA DE SOFTWARE I	7
4. FUNDAMENTOS DE REDES DE DADOS E COMUNICAÇÃO	8
5. MATEMÁTICA PARA COMPUTAÇÃO	9
6. ÉTICA E LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL	10
7. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	11
7.1 Caracterização do ambiente de estudo	12
7.2 Desenvolvimento	13
8. CONCLUSÃO	14
9. REFERÊNCIAS	15

1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho, apresentaremos a criação de um sistema de gerenciamento de vendas de ingressos para um museu temático, com o foco principal na simplificação do processo de compras. O sistema de autoatendimento foi desenvolvido meticulosamente para eliminar filas prolongadas, assim proporcionando aos visitantes uma melhor experiência durante a sua estadia no museu. Além de simplificar a compra de ingressos, o sistema oferece uma interface intuitiva com informações trabalhadas sobre as exposições e atividades, melhorando significativamente a visita dos clientes e a gestão do museu. Criamos um banco de dados para armazenar os dados dos usuários e os fluxos de compras, fazendo com que o administrador tenha acesso a relatórios e análises dos históricos de vendas e outras métricas relevantes da empresa.

2. LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO

A linguagem de programação C é uma das mais influentes e amplamente adotadas na história da computação, servindo de base para diversos sistemas e aplicações. É classificada como uma linguagem de médio nível que proporciona controle direto sobre o *hardware* do computador. Sua sintaxe simples e refinada facilita a tradução eficaz para código de máquina. É uma linguagem imperativa e estruturada, com tipagem estática como base. Comumente usada para desenvolver utilitários de sistema, compiladores, interpretadores e outras ferramentas essenciais para o funcionamento de um sistema computacional. A linguagem possui interfaces que facilitam a interação com bibliotecas, sistemas operacionais e *hardware*. Como bibliotecas padrão que oferece uma ampla gama de funções para diversas operações, como entrada/saída, manipulação de *strings* e alocação de memória, no sistema operacional permite a interação por meio de chamadas ao sistema para operações como criação de processos e manipulação de arquivos.

Oferece flexibilidade permitindo que os desenvolvedores implementem algoritmos e estruturas de dados de forma eficaz, possibilitando a execução dos programas em diferentes plataformas. Nesse viés, optamos por utilizá-la em nossos quiosques de autoatendimento tendo em vista seu alto desempenho, crucial para realizar as tarefas que são necessárias em nosso dia a dia. O controle de recursos eficiente da linguagem também foi levado em conta, assim como as amplas variações de bibliotecas ricas em conteúdo, além da longa vida útil que os programas escritos em C tendem a ter. Por fim, a segurança da linguagem C, com seu ótimo controle de gerenciamento de memória que é de suma importância para evitar possíveis vazamentos de memória e vulnerabilidade de segurança no nosso sistema também foi atentado. Em síntese, a escolha da linguagem C para nosso sistema representa uma decisão estratégica que combina eficiência, controle de recursos e portabilidade.

3. ENGENHARIA DE SOFTWARE I

A Engenharia de Software trata-se da aplicação de abordagens sistemáticas, disciplinadas e quantificáveis para operar, manter e evoluir o software (VALENTE, MARCO 2020). Com o uso de uma metodologia ágil, foi possível gerenciar o ambiente de desenvolvimento do nosso projeto, organizando e deixando de forma clara, o planejamento e objetivo principal.

Para uma ampla visualização e uma comunicação eficiente, optamos por desenvolver um Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) para nosso projeto. Os diagramas de fluxo de dados desempenham um papel fundamental na engenharia de software, pois descrevem visualmente como os dados fluem e como são processados através de um sistema de software, isso ajuda os desenvolvedores, analistas de negócios e outros *stakeholders* a compreenderem o funcionamento do sistema. Através do diagrama, nossa equipe obteve uma percepção ampla e clara de nosso objetivo, facilitando a comunicação, e alcançando uma melhor compreensão comum do sistema, evitando mal-entendidos. Ele também nos proporcionou mais facilidade em identificar os processos, os tornando mais fáceis de entender e definir as etapas envolvidas, além de evidenciar potenciais problemas, ineficiências e gargalos de nosso sistema, o que nos permitiu que os abordássemos antes de causarem problemas na implementação. Por mais simples que possa parecer, essa ferramenta é essencial para que as empresas gerenciem seus projetos. (GUERRA, BRUNO 2023).

4. FUNDAMENTOS DE REDES DE DADOS E COMUNICAÇÃO

A implementação de rede de dados tornou-se fundamental na estrutura de comunicação e compartilhamento de recursos nas empresas e instituições nas últimas décadas. Essa evolução se deve a crescente necessidade de aprimorar a eficiência de segurança e operações.

O estabelecimento de uma rede de dados proporciona uma série de benefícios, um deles sendo a viabilização de uma comunicação eficiente entre as partes da organização, permitindo acesso rápido a informações cruciais, isso é crucial em empresas que precisam coordenar informações entre diferentes departamentos que estão geograficamente dispersos um do outro. Além desse, uma rede de dados é um componente-chave na questão de segurança das informações da empresa. Graça a ela, é permitido o controle sobre quem tem acesso aos dados e como os mesmos são transmitidos, sendo fundamental em uma transação financeira por exemplo.

No entanto, a importância da rede de dados não se limita apenas às transações financeiras, mas também engloba sobre clientes, atrações, funcionários e outros aspectos dos sistemas de uma empresa ou instituição, esses dados são captados e armazenados em servidores onde possam ser administrados por uma equipe autorizada.

No caso específico de um museu, a utilização de uma rede de dados desempenha um papel fundamental, garantindo a proteção das informações dos visitantes e a agilidade no processamento de transações. A utilização de redes computacionais tem se disseminado de maneira acentuada devido à necessidade de compartilhamento de recursos e informações (FERES, MARIANA MASSIMINO, 2006).

5. MATEMÁTICA PARA COMPUTAÇÃO

A matemática desempenha um papel fundamental na computação, assim como em praticamente todos os aspectos de nossas vidas. "A pessoa que possui conhecimento em matemática é capaz de resolver problemas profundos, oferecendo soluções mais claras, organizadas e eficientes" (DINIZ, FABRÍCIA 2021).

Na programação, a matemática desempenha uma função essencial para que programas, *softwares*, sites, máquinas, etc. funcionem de maneira adequada. Um exemplo notável da importância da matemática na computação ocorreu em 6 de agosto de 2012. Nesse dia, a sonda *Curiosity* pousou em Marte, representando um dos projetos de engenharia humana mais ousados até então, o qual só foi possível através das mais de 500 mil linhas de código fonte meticulosamente escritas pelos mais habilidosos programadores profissionais do planeta que controlavam o pouso da sonda. "Um único erro, por menor que fosse, em qualquer dessas linhas, poderia significar o fracasso de todo um projeto que havia custado, até então, dois bilhões e meio de dólares" (MACHADO, ANDRÉ 2013). Seguindo esses parâmetros, a matemática computacional foi utilizada em diversos âmbitos de nosso museu, principalmente nas estatísticas em relação aos visitantes de nosso museu, o que nos permite entender o perfil, preferências e comportamentos de nossos clientes, isso nos beneficia em possíveis tomadas de decisões de nossa equipe para estratégias de *marketing*. A criptografia e segurança também é contemplada com a ajuda da matemática, com ela nossos sistemas de gerenciamento de segurança e informações de dados confidenciais podem funcionar corretamente para guardar informações sensíveis dos visitantes, como informações financeiras e pessoais dos clientes. Além disso, o *Machine Learning*, "um sistema que pode modificar seu comportamento autonomamente tendo como base a sua própria experiência. (ALECRIM, EMERSON 2018) utiliza a matemática para operar.

Esse sistema ajuda a levantar tendências com base na experiência dos visitantes. Por fim, ela também foi usada em nossa rede de comunicação e modelagem de simulação. Em resumo, a matemática desempenha um papel insubstituível em nosso museu, sendo um dos pilares principais em diversas áreas, garantindo o sucesso a nossa instituição e boa experiência aos visitantes.

6. ÉTICA E LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL

Em um museu temático, um grande papel de preservação, interpretação e divulgação da cultura é desempenhado. Para cumprir essa missão, é de suma importância compreendermos o limite de cada pessoa e como devemos agir em meio à convivência em sociedade.

A ética desempenha esse papel, buscando administrar as encruzilhadas da vida e os conflitos da liberdade, apontar a direção reservada à construção pessoal e coletiva. "A ética visa dois desígnios fundamentais: (I) sobrepujar os conflitos inerentes ao ser humano e à sociedade em que está inserido, e (II) calibrar os comportamentos pessoais e coletivos em busca do estabelecimento da vida feliz e de uma sociedade justa, ou seja, o bem humano." (FERREIRA, 2009, p.10).

Considerando a ética profissional como um conjunto de normas de conduta a serem aplicadas no exercício de qualquer profissão. "A ação reguladora da ética que age no desempenho das profissões faz com que o profissional respeite seu semelhante quando no exercício da sua profissão." (JORGE, 2008).

Seguindo em nossa área, é fundamental que profissionais de museus temáticos entendam e apliquem esses princípios éticos em seu trabalho, contribuindo assim para a preservação e difusão responsável do patrimônio cultural e histórico da sociedade. Com base nestes valores, reconhecemos o comportamento ético como regra fundamental no nosso negócio. Esforçamo-nos por manter e valorizar todo o material que temos o privilégio de apresentar no nosso museu de forma a garantir a preservação e o respeito do patrimônio cultural.

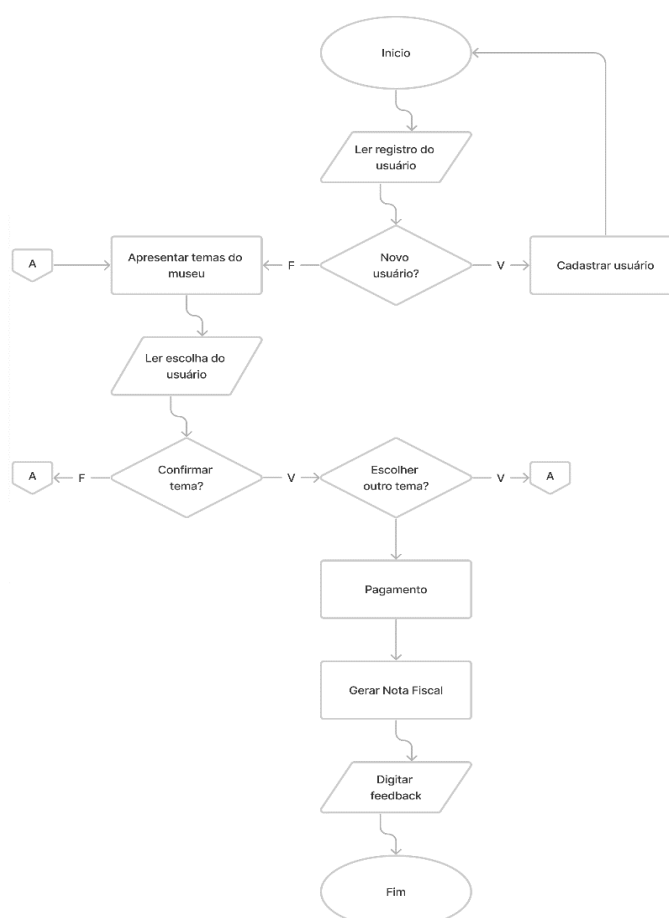
Damos grande importância ao cuidado e integridade de cada artefato e à luz de seu significado histórico e cultural. Além disso, garantimos que todos os visitantes tenham acesso igualitário a todas as exposições do nosso museu, independentemente da sua raça, cor, idade, classe social, etnia, religião, orientação sexual, etc. Por último, esforçamo-nos sempre por implementar práticas sustentáveis nos nossos procedimentos comerciais, aumentando a consciência ambiental e reduzindo o impacto entre os nossos funcionários e clientes. Dessa forma, nossas medidas nos garantem um ambiente ético e profissional, bem como uma experiência enriquecedora para nossos visitantes.

7. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Com base no que foi apresentado no desenvolvimento dos tópicos de cada disciplina, abaixo serão apresentadas as funções no projeto de acordo com cada respectiva matéria, seguindo o conhecimento que foi compartilhado.

Linguagem e Técnicas de Programação: Foi proposto o uso da linguagem C para o desenvolvimento do projeto, mantivemos um código limpo para fácil entendimento da equipe, fazendo com que um *update* ou manutenção no sistema seja possível, visando melhorias de uso para usuários e também para a administração do museu. Foi utilizado um arquivo texto como banco de dados para gravação de dados dos usuários, além de informações sobre faturamento, quantidade de *tickets* vendidos e *feedbacks* dos clientes referente às temáticas do museu. Essas informações são disponibilizadas apenas para os administradores. Segue abaixo na “Figura 1”, a ilustração do fluxo de dados do sistema.

Figura 1 – Fluxograma

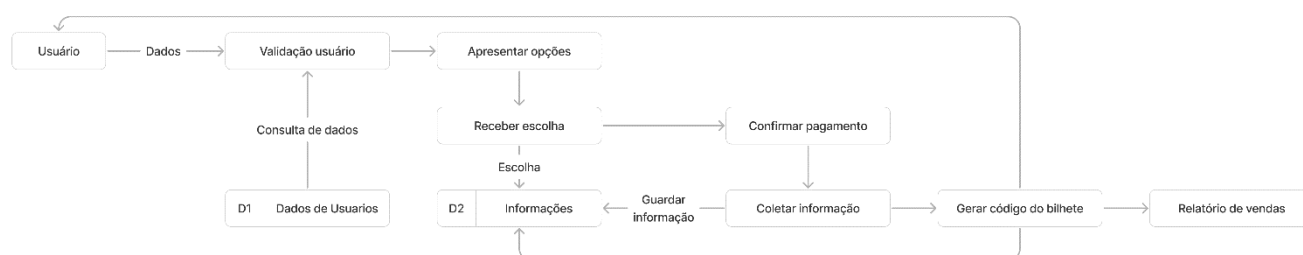


Fonte: Museu, 2023.

Engenharia de Software I: Nesse sistema, o processo inicia com os usuários enviando seus dados pessoais e informações de pagamento para o sistema. Os dados do usuário são então validados, utilizando o "banco de dados de usuários". Após a validação, o sistema exibe uma lista de opções de atrações disponíveis no museu, permitindo que o usuário escolha a atração de sua preferência.

Uma vez que o usuário tenha feito sua escolha, o sistema registra essa seleção no "Banco de dados de informações de compras" do museu, armazenando detalhes como a atração escolhida e os dados de compra. Após a confirmação da compra, o sistema gera um código de bilhete exclusivo, que é fornecido ao usuário como comprovante da compra e novamente armazenado no Banco de dados de informações, que será utilizado, junto com as outras informações obtidas, para a geração de um relatório e análises, permitindo que o museu acompanhe o histórico de vendas, preferencias dos visitantes e outras métricas relevantes para aprimorar seus serviços e tomada de decisões, conforme ilustra a “Figura 2” abaixo.

Figura 2 – Diagrama de Fluxo de Dados



Fonte: Museu, 2023.

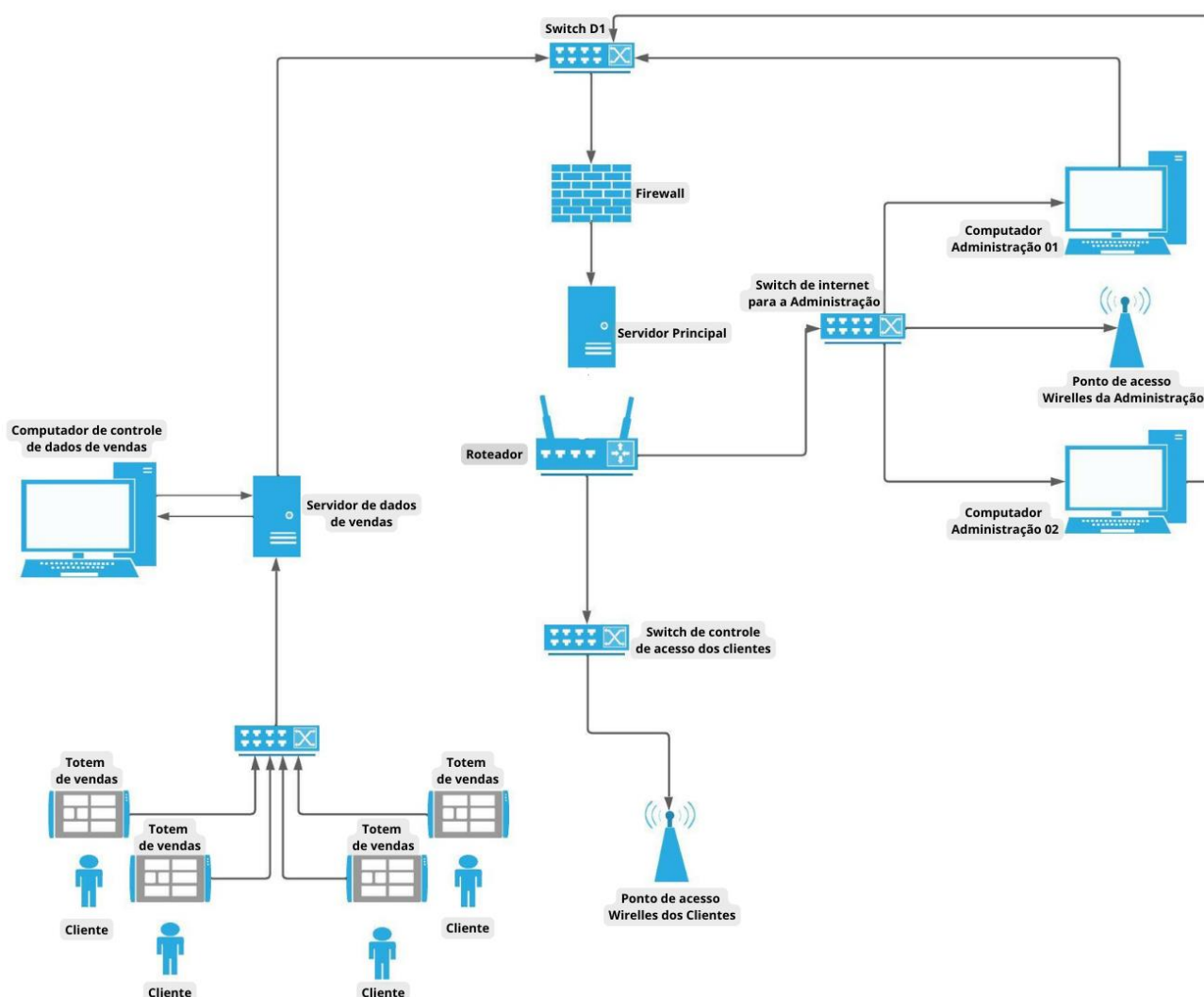
Fundamentos de redes de dados e comunicação: A rede começa pelo “Roteador Central”, este responsável pelo roteamento de internet para a administração e aos clientes do museu. Este roteador é ligado ao “Switch de internet para a administração” responsável pela distribuição de internet para a parte administrativa do museu, esta composta pelo “Computador de administração (01)” e “Computador de administração (02)”, além do “Ponto de acesso *wireless* da administração”.

Os computadores da administração são ligados por cabos par-trançado ao “Switch (D1)”, que os liga ao “Servidor Principal”. Outra função do roteador é levar internet ao “Switch de controle de acesso aos clientes”, que é ligado ao “Ponto de acesso *wireless* de

clientes”, tendo a função de controle de banda e de informações de clientes que podem usufruir.

Fora da rede conectada à internet por questões de segurança, temos os “Totens de vendas”, responsáveis pelas informações, preços e vendas de entrada para as atrações do museu, estes, que são ligados pelo “switch” ao “Servidor de dados de vendas” e seu computador de controle, onde as informações serão armazenadas e encaminhadas ao “Switch (D1)”, que as levará ao “Servidor principal” que é protegido pelo “Firewall”. Breve resumo referente a “Figura 3” representada pela topologia árvore conforme a imagem abaixo.

Figura 3 – Estrutura da Rede no Museu



Fonte: Museu, 2023.

Matemática para Computação: Foram utilizados cálculos no sistema para pagamentos, limites de ingresso por sessão e quantidades de ingressos solicitados pelo usuário, além dos relatórios gerados no banco de dados para o administrador consultar o faturamento, a quantidade de público, *feedbacks* e etc.

Ética e Legislação Profissional: Adotamos medidas de segurança nos dados pessoais de nossos usuários, garantindo que suas informações fiquem seguras. Utilizamos um sistema de criptografia na senha dos administradores da rede para evitar vazamentos de dados que comprometam o funcionamento e a integridade do sistema.

8. CONCLUSÃO

Tendo em suma os objetivos, estratégias, ferramentas e princípios, chegamos à conclusão de que o grupo desenvolveu um ótimo trabalho na implementação desse sistema, tornando o ambiente de compra mais fácil e eficiente, diminuindo filas de compras dos ingressos e economizando tempo para diversão dos frequentadores do museu. Não descartamos melhorias contínuas e manutenções preventivas no sistema.

9. REFERÊNCIAS

VALENTE, T. MARCO; Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade, Editora: Independente, 2020; Disponível em: <https://engsoftmoderna.info/cap1.html>

GUERRA, BRUNO; Entenda a Importância de um Diagrama de Fluxo de Dados, 2019; Disponível em: <https://blog.in1.com.br/diagrama-de-fluxo-de-dados>

Kernighan, B., & Ritchie, D. (1988). The C Programming Language (2nd ed.). Prentice Hall.

Prata, S. C. (2004). C Primer Plus (5th ed.). Sams Publishing.

Deitel, H. M., & Deitel, P. J. (2004). C: How to Program (5th ed.). Prentice Hall.

VINICIUS, IGOR; Topologia de Redes, 2012, Disponível em: <https://cefiredes10.webnode.pt/topologias-de-rede/>, Acesso em: 17 set. 2023.

FERES, MARIANA MASSIMINO; Avaliação do Desempenho do Protocolo TCP/IP em Redes com Topologia Estrela Utilizando a Ferramenta *Network Simulator*, 2006, Disponível em: <https://aberto.univem.edu.br/handle/11077/393>, Acesso em 15 set. 2023.

INTERNATIONAL IT; Topologia de Rede: Conheça os Principais Tipos, 2021, Disponível em: <https://www.internationalit.com/post/topologia-de-rede-conheca-os-principais-tipos>, Acesso em 15 set. 2023.

FERREIRA, Mara Angelita Nestor. Fundamentos éticos para administração pública. 2009. 160 f. Dissertação (Mestrado em Direito), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/19424/completa.pdf;jsessionid=E5FBA56D2B4EF0E0FB0CC5B6100A854D?sequence=1>, Acesso em: 08 out. 2023.

JORGE, Claudia. Ética profissional. 2008. Disponível em: https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/702/Etica_e_Legislacao_cor_capa_ficha_1_SBN_20120903.pdf?sequence=1&isAllowed=y, Acesso em: 08 out.2023.

ALECRIM, Emerson. *Machine Learning*: o que é e por que é tão importante; Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/machine-learning-ia-o-que-e/>>, acesso em 16 de out. 2023.

FICHA DE CONTROLE DO PIM

Grupo Nº ____ Ano: 2023 Período: 2º/4º Orientador: Prof Roberto Cordeiro Waltz

Tema: PROJETO DE GERENCIAMENTO PARA UM MUSEU TEMÁTICO

Alunos:

RA	Nome	E-mail	Curso	Visto do aluno
N072369	Eduardo Salgado Juc	eduardo.juc@aluno.unip.br	ADS	
G773CB8	João Carlos Kenji Hecht Kaminobo	joao.kamino@aluno.unip.br	ADS	
G758692	Luis Felipe Silva Dellú	luis.dellu@aluno.unip.br	ADS	
G7650H2	Matheus De Lima Moisés	matheus.moises@aluno.unip.br	ADS	
N240HA0	Marcos Vinícius dos Santos Moreira	marcos.mor@aluno.unip.br	ADS	
G7640C5	Ygor Melo Rodrigues da Silva	ygor.silva30@aluno.unip.br	ADS	

Registros:

Data do encontro	Observações
01/09/2023	Reunião para organização de ideias da equipe
08/09/2023	Definição da ideia e separação dos temas de cada integrante da equipe
15/09/2023	Acompanhamento dos temas e prazo estipulado para entrega dos temas
22/09/2023	Reunião para verificar o andamento do projeto
29/09/2023	Juntamos e corrigimos as partes feitas de cada membro da equipe
06/10/2023	Revisão dos requisitos
13/10/2023	Início do protótipo do sistema
20/10/2023	Finalização da documentação teórica do projeto
04/11/2023	Levantamento dos requisitos do sistema
05/11/2023	Início da codificação do sistema, criação do menu.
11/11/2023	Reunião para verificar próximo passo do sistema
12/11/2023	Desenvolvimento dos cálculos, criação de <i>struct</i> , criação de funções e manutenção do código.
18/11/2023	Reunião para revisão do código
19/11/2023	Revisão geral e finalização do código