



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 Nunes Bueno	G80CEG7
Lívia Vilhena de Paula	G808EJ6
Breno Luiz Bueno Fonseca	G71CEA9
Bryan Patrick Bueno Monte	G8084A5
Guilherme Nunes da Silva	G710339
Leticia Nunes da Silva	G776EC0

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP

Outubro/2023

Nome	RA
Eduardo Nunes Bueno	G80CEG7
Lívia Vilhena de Paula	G808EJ6
Breno Luiz Bueno Fonseca	G71CEA9
Bryan Patrick Bueno Monte	G8084A5
Guilherme Nunes da Silva	G710339
Leticia Nunes da Silva	G776EC0

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

Outubro/ 2023

RESUMO

Neste projeto, fizemos uso de cinco pilares essenciais na concepção de um museu multitemático. Cada matéria estudada apresenta um papel importante na criação de uma experiência única e envolvente para os usuários e na gestão das operações do museu. Com a linguagem e técnicas de programação foi possível desenvolver a interface de interatividade do museu com o visitante, a engenharia de software auxiliou na estrutura e no gerenciamento do projeto, mantendo-o mais organizado e preciso, os fundamentos de redes de dados e comunicação foram fundamentais para organização da conectividade, segurança e compartilhamento de informações, com o uso da matemática para computação foram definidos os algoritmos para analisar os dados coletados dos visitantes, com a compreensão da ética e legislação profissional foi possível garantir a segurança de dados dos visitantes e assegurar que as atividades e o sistema estão conforme as regulamentações, e por fim, o estudo da metodologia científica nos ajudou com a pesquisa eficiente de forma facilitada. Em conclusão, o projeto apresenta o que foi aprendido em cada matéria estudada em sala, demonstrando importância e a aplicação delas na criação de um sistema verdadeiramente inspirador e avançado, tecnologicamente, mantendo, principalmente, a ética profissional. Visando transmitir novos conhecimentos para cada visitante.

Palavras-Chave: Museu multitemático, experiência, tecnologia, ética profissional, conhecimentos.

SUMÁRIO

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
LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO	11
ENGENHARIA DE SOFTWARE	11
FUNDAMENTOS DE REDES DE DADOS E COMUNICAÇÃO	12
MATEMÁTICA PARA COMPUTAÇÃO	14
ÉTICA E LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL	15
8. CONCLUSÃO	16
9. REFERÊNCIAS	17
FICHA DE CONTROLE DO PIM	18

1. INTRODUÇÃO

Este projeto se concentra no desenvolvimento de um sistema para um museu multitemático, explorando a convergência de diversas disciplinas. A integração harmoniosa dessas áreas desempenha um papel essencial na criação de uma experiência única para os visitantes. A fusão de campos distintos, como tecnologia, engenharia de software, matemática e ética, não apenas influencia a interação do público com as exposições, mas também orienta a gestão. A satisfação dos usuários e o desempenho do software são, portanto, dois pilares que definem o sucesso de um projeto dessa natureza. A convergência de disciplinas permite não apenas a criação de experiências enriquecedoras, mas também a manutenção de padrões éticos, garantindo que o museu multitemático seja não apenas tecnologicamente avançado, mas também uma referência na área.

2. LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO

A linguagem C é estruturada, e uma das mais conhecidas e utilizadas no ramo da programação, por ser de alto nível, ter uma estrutura simples e flexível, e com um tempo de execução baixo. Mesmo com muitos pontos positivos, C, é uma linguagem limitada não sendo orientada a objeto, não permitindo a execução de várias tarefas simultâneas e não foi uma linguagem inicialmente criada para redes.

De acordo com o artigo de 2020 de uma plataforma de estudos de programação (Trybe) e o conteúdo dado em sala de aula, os seus fundamentos básicos são: Sintaxe, que definem as regras para a construção do programa, que estão relacionadas aos tipos, funções e declarações; identificadores, que são utilizados para nomear variáveis, funções, constantes, entre outros; variáveis, são posições na memória identificadas por um nome; palavras reservadas, são palavras que já tem uma funcionalidade dentro da linguagem e não permite usos para outros propósitos; bibliotecas, todo programa em C tem seu início com a inclusão das bibliotecas; funções, um programa em C é formado por um conjunto de funções, cada uma delas possuindo rotinas programadas para realizar tarefas específicas, sendo também permitido o uso de parâmetros.

As interfaces são construídas a partir de boas práticas, como declarações das funções em arquivos (Head) ou de cabeçalho, documentação clara e objetiva, convenções de nomenclatura, modificadores de visibilidade e comentários. Tais praticas auxiliam na descrição e interação com as bibliotecas ou módulos em C.

Antigamente C, foi muito utilizada na construção de hardwares e softwares, porém, com o surgimento de novas linguagens, atualmente ela se tornou mais utilizada em jogos, editores de imagem e vídeo, drivers e alguns sistemas operacionais.

3. ENGENHARIA DE SOFTWARE I

A Engenharia de Software, com o crescimento da tecnologia, tem tido muita utilidade para o auxílio no desenvolvimento programas da área da computação e implementação de soluções geradas pelo software.

Com base nos estudos dentro da sala de aula, foi mostrado que uma das características da engenharia de software é o diagrama de fluxo de dados, que descreve todas as transformações de dados feitas durante o processo de entrada e saída, como por exemplo, de um cadastro e/ou inscrição de um cliente em uma empresa ou de um candidato em um concurso, onde as entidades externas (usuários) seriam: professor, aluno, tesouraria, secretaria etc. O processamento é responsável por fazer o controle de inscrições e cadastros, enviar a solicitação para a direção para aprovação, comunicar o usuário se o resultado foi positivo ou negativo para então cadastrá-lo ou não (que são os dados de saída – os resultados).

Com esse diagrama, é possível, também, manter uma organização do processo como um todo, levando em consideração os requisitos do cliente, os riscos que podem afetar o processo, a garantia de qualidade e o preparo do que será necessário para ser utilizado nele. Assim, a administração do software fica mais facilitada para que não haja problemas futuros e a empresa possa entregar um software de qualidade para seus clientes.

4. FUNDAMENTOS DE REDES DE DADOS E COMUNICAÇÃO

As redes de computadores desempenham um papel fundamental na infraestrutura de tecnologia da informação de organizações e instituições, desempenhando um papel crítico na conectividade, comunicação e compartilhamento de recursos empresariais. Nesta seção, exploraremos os princípios essenciais das redes de dados e comunicação, abordando seus principais componentes, os tipos de redes mais utilizados e impactos no desempenho de software. Além disso, analisaremos os requisitos de um sistema de museu multitemático. As redes possuem um desempenho essencial no desempenho de um software, afetando diretamente os usuários. Conceitos como latência, velocidade, estabilidade, largura de banda e segurança têm um profundo impacto nas aplicações. Portanto, a escolha e a configuração adequada da rede são elementos fundamentais em empresas.

A topologia de rede é a base de todas as estruturas de rede. Ela define como os dispositivos estão conectados e pode influenciar significativamente no desempenho e na confiabilidade da rede. Existem diversas topologias como, estrela, barramento, anel e malha. Todas as topologias possuem vantagens e desvantagens, sendo assim a escolha da mais adequada depende dos requisitos específicos da organização como quantidade de equipamentos conectados, investimento disponível e até mesmo custos de reparo e manutenção.

Outra escolha fundamental é qual dispositivo será utilizado, tendo em vista que cada equipamento desempenha uma função específica, é necessário entender qual é o mais ideal para cada aplicação. Os dispositivos mais utilizados atualmente são modem, roteadores, servidores, switches, repetidores. O modem atua como ponto de acesso à internet, o roteador é o responsável por direcionar o tráfego da rede, o switch por sua vez é o responsável pela comunicação direcionada entre dispositivos com base em seus endereços MAC e os servidores são os responsáveis pelo armazenamento de informações.

5. MATEMÁTICA PARA COMPUTAÇÃO

A matemática está presente em diversas situações do nosso cotidiano. Para fins computacionais, a matemática desempenha um papel fundamental que não pode ser descartado. Com ela é possível, principalmente, resolver problemas futuros e projetar novos sistemas para serem utilizados.

De acordo com o que foi estudado em matemática para computação, os conceitos matemáticos essenciais são razão e proporção, probabilidade, teoria dos conjuntos, função, equações e funções exponenciais, matrizes, lógica e estatística. Com eles é possível coletar dados e requisitos para analisá-los e, com isso, atender as necessidades dos clientes.

Em resumo, a matemática computacional capacita empresas a desenvolver softwares de alta qualidade, analisar dados de maneira significativa, proteger informações confidenciais, otimizar sistemas, inovar e, por fim, fornece soluções tecnológicas eficazes para uma variedade de setores e necessidades.

6. ÉTICA E LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL

A ética e legislação são necessárias para um, para que possa promover não só um ambiente mais saudável, mas também minimizando conflitos que possam ocorrer. Portanto um ambiente que respeite igualmente a todos é indispensável para uma convivência sadia.

Os profissionais da área precisam adotar suas funções necessárias para que possam trabalhar com competência e responsabilidade, tendo conhecimento de suas áreas e legislações que amparam e guiam suas profissões.

Os direitos humanos estão ligados ao bem-estar e equidade entre os seres humanos, trabalhando a favor de todos sem discriminações ou preconceitos, juntamente de uma educação ambiental bem fundada e baseado em respeito a todos os seres vivos, dito isso, a convivência de humanos independente da raça ou etnia e os cuidados ao meio ambiente, são de grande necessidade para que todos vivam bem.

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), estabelece um limite de privacidade para os dados, seguindo as práticas da LGPD no sistema para que a segurança e uso certo dos dados de acordo com a necessidade seja feito de maneira correta, de forma a não prejudicar os usuários.

7. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Linguagem e técnicas de programação

A linguagem que foi utilizada na montagem do sistema do museu multitemático foi C, apesar de suas limitações ela atendeu perfeitamente as necessidades para o programa desenvolvido. Algumas das técnicas utilizadas foram: Switch, para as diferentes opções de escolha de acordo com o tema escolhido pelo visitante; if, para realizar alguns testes de condição; printf, para apresentar na tela informações ou dados; gets, para pegar dados do usuário; fopen, para criar ou abrir um arquivo; fclose, para fechamento do arquivo; entre outros.

Engenharia de software

O passo primordial para o desenvolvimento do diagrama de fluxo de dados e fluxograma, seriam os requisitos a serem seguidos/tendidos, que proporcionariam mais eficiência no atendimento dos visitantes ao museu temático. Por exemplo:

- Receber solicitação de visita ao museu
- Apresentar temas disponíveis
 - Opção 1, registrar
 - Opção 2, registrar
 - Opção 3, registrar
- Registrar tema selecionado pelo visitante
- Armazenar informação no banco de dados
- Verificar se há novo visitante
 - Se sim, receber nova solicitação de visita
 - Se não, finalizar atendimento
- Receber nota de satisfação do visitante
- Armazenar atribuição de notas no banco de dados
- Finalizar.

A Figura 1 o diagrama de fluxo de dados do museu multitemático

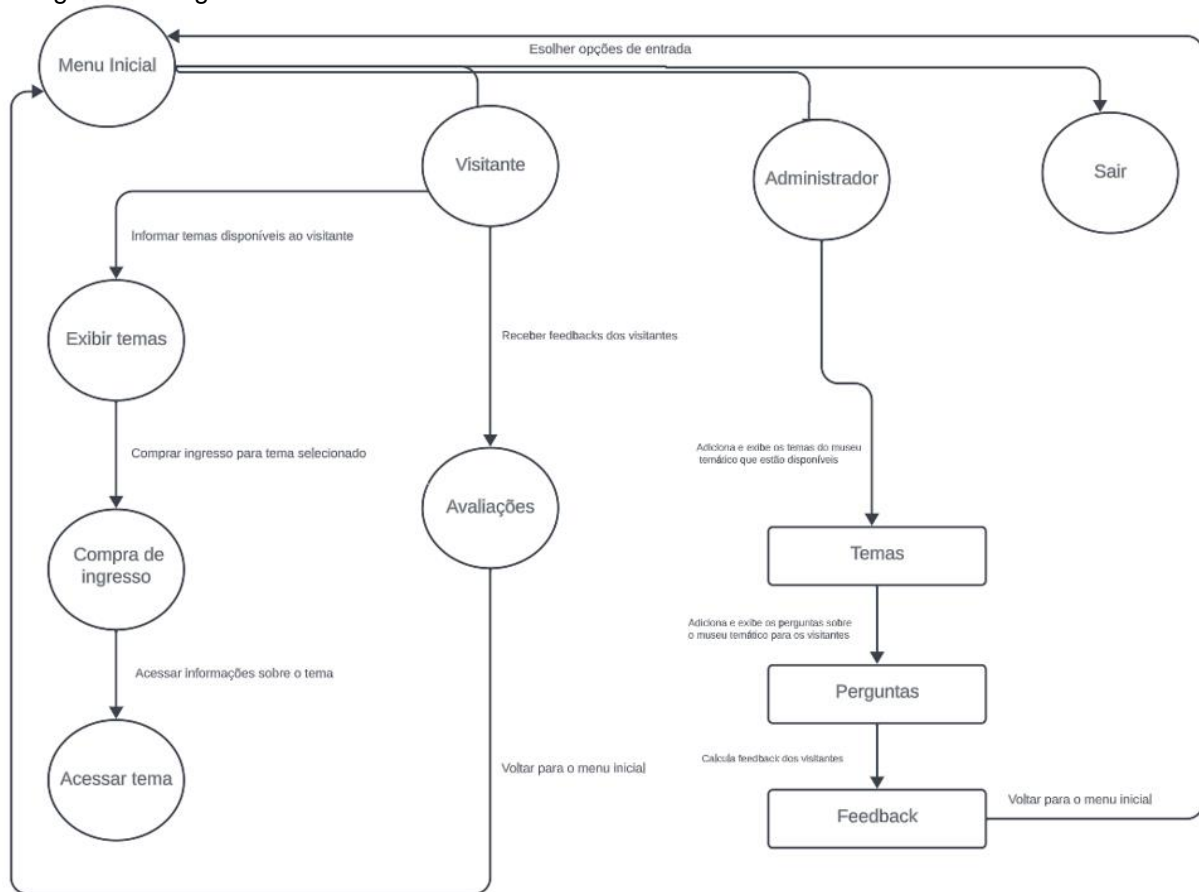


Figura 1: Diagrama de fluxo de dados

Fonte: Autoria própria, 2023

A Figura 2 apresenta o fluxograma do museu multitemático

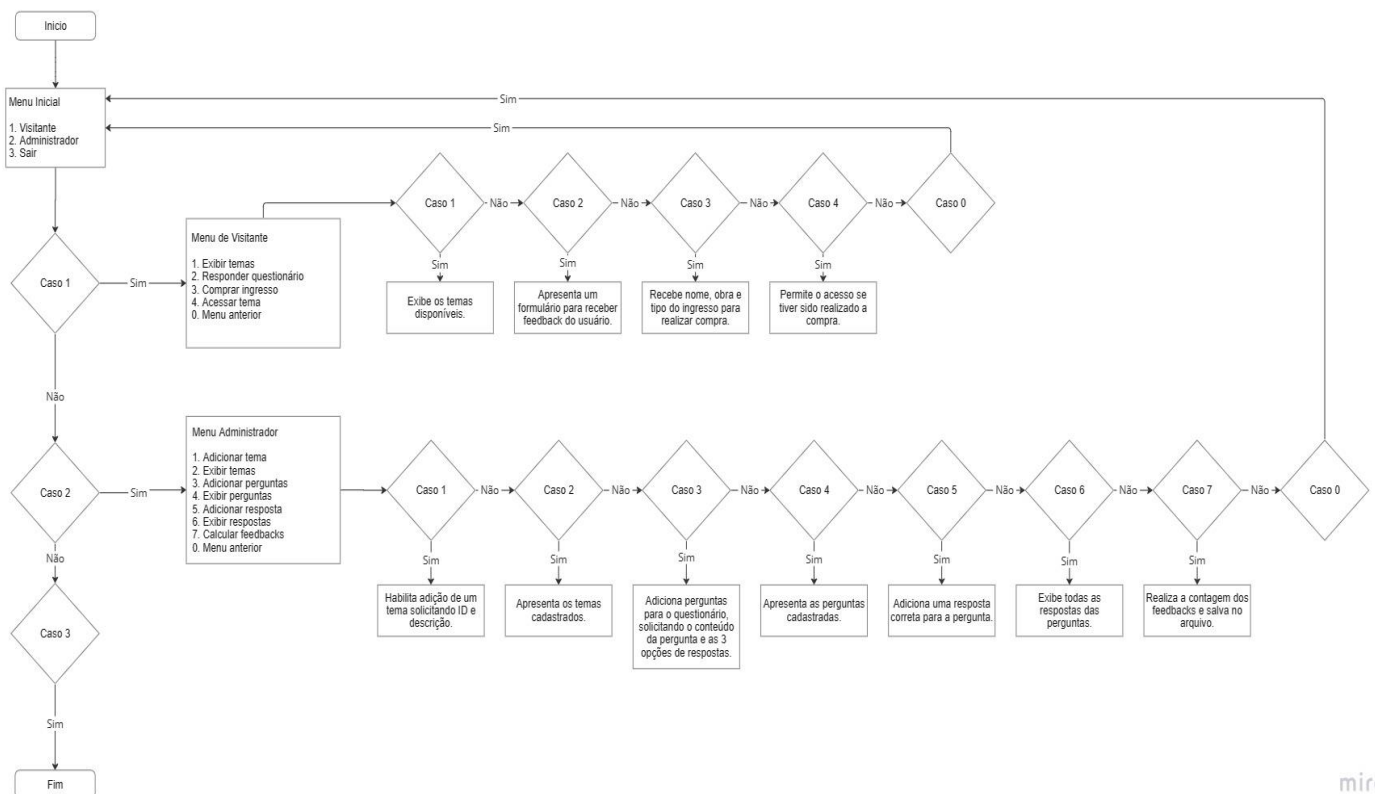


Figura 2: Fluxograma

Fonte: Autoria própria, 2023

Fundamentos de redes de dados e comunicação

A implementação de uma rede eficaz para o museu é de grande importância para melhorar a experiência dos visitantes e funcionários. Para alcançar tais objetivos, foi selecionada a topologia em estrela.

Essa topologia é a escolha ideal devido à sua eficiência e escalabilidade. Para essa configuração, será utilizado um roteador central, que é o primeiro dispositivo na rede do museu a receber a conexão da Internet, conectado diretamente à linha fornecida pelo provedor. A partir dele, a conexão é distribuída para outros dispositivos na rede, como switches, servidores, câmeras de segurança e impressoras, todos os dispositivos estarão conectados a nobreaks em caso de falha na rede elétrica. Além disso, a topologia em estrela permite uma fácil expansão da rede à medida que as necessidades do museu evoluem. Sendo assim, a rede do museu é projetada de maneira hierárquica e eficaz, garantindo que todos os outros dispositivos tenham acesso à rede e funcionem em harmonia.

No quesito segurança, será implementado um firewall no roteador central, que atuará como barreira de defesa contra ameaças, monitorando o tráfego de entrada e saída. Em paralelo será implementada a configuração de controle de acesso à internet a fim de gerenciar os sites que podem ser acessados na rede. Tais medidas visam melhorar a segurança e garantir a navegação na web de maneira responsável e alinhada com as políticas de uso da rede. A implementação de um controle rigoroso sobre o acesso aos equipamentos físicos garante que apenas pessoas autorizadas possam interagir com os recursos da rede. Será criado um programa de treinamento em segurança cibernética para todos os funcionários, onde serão abordadas práticas de segurança para garantir que o sistema permaneça seguro.

A tabela a seguir foi desenvolvida para fornecer uma visão dos principais dispositivos e quantidades necessárias para a infraestrutura de rede.

A Figura 1 apresenta a lista de dispositivos e quantidades necessárias para o museu:

Tabela 1: Lista de dispositivos:

DISPOSITIVOS	QUATIDADE
Roteador	1
Switches	4
Servidores	2
Impressoras	4
Nobreak	3
Câmeras de Segurança	10

Fonte: Autoria própria,2023

Matemática para computação

Como anteriormente dito, a matemática é essencial para o desenvolvimento de um sistema e para a organização dele, e nesse projeto os conceitos matemáticos foram muito úteis para isso.

A razão e proporção facilitou a tomada de decisões sobre alocação de recursos, como exemplo, determinar o tamanho e o destino dos recursos de armazenamento de dados. Com a porcentagem foi possível medir o progresso, a qualidade e a eficiência do sistema e isso, beneficiou o planejamento e a gestão do projeto e também foi aproveitada no gerenciamento do uso de recursos de hardware, como a memória, e auxiliou na avaliação de desempenho, observando quantos visitantes gostaram, ou não, do museu temático, de acordo com o feedback. Com a junção dos gráficos de função e estatística, é possível gerar uma média e um gráfico com essa avaliação de desempenho dos visitantes, possibilitando a melhora do sistema, futuramente, para atender os requisitos, com qualidade. No armazenamento de dados dos visitantes, foi aproveitado a teoria dos conjuntos e as matrizes, para facilitar a organização das diversas informações recebidas pelo sistema. Com linhas, colunas e blocos divididos, as informações específicas tornam-se mais acessíveis.

Por fim, encontra-se diversas possibilidades de acontecimentos, bons ou ruins, pelo sistema, e com a lógica é possível encontrar o melhor caminho para resolver o problema com qualidade, de acordo com os requisitos, sendo assim, essencial para o desenvolvimento do projeto.

Ética e legislação profissional

Na situação da criação de um museu, a integração dos códigos de ética, para com a LGPD, torna-se essencial no mantimento do funcionamento do prédio. A Lei Geral de Proteção de Dados exerce um papel fundamental na complementação desses códigos.

Como primeiro ponto, o consentimento popular só se é dado com a transparência do sistema. Daí surge a correlação entre o código de ética e a lei, já que o primeiro exige tal nitidez institucional para com as coletas de dados, enquanto a lei regulamenta tal atitude.

Em segundo plano, a segurança de dados dos clientes, pela perspectiva do código de ética, se é dada nas implementações de sistemas robustos que visam proteger os dados dos visitantes. Enquanto o LGPD exige a implementação dessas medidas como forma de garantir a integridade das informações pessoais ali registradas.

Quanto ao acesso e controle, a ética diz que deve-se garantir que os titulares dos dados acessem e controlem suas informações. E a lei concede à esses titulares os acessos, por direito, ao controle desses dados, dando mais força para o princípio ético que preza a autonomia e respeito do cliente.

Em seguida, o código de ética, que define também a política de retenção de dados e como eles serão eliminados, coincide com a LGPD, que estabelece prazos para que tais metas sejam cumpridas conforme a lei.

No fim, o código de ética, que atua determinando os deveres e direitos de um grupo profissional (independente da área), converge bem com a projeção da lei e os afazeres que o museu terá para com os seus visitantes. Havendo assim garantia nos trabalhos exercidos pela instituição em relação aos seus clientes.

8. CONCLUSÃO

Durante o desenvolvimento do projeto, que integrava os conhecimentos das disciplinas de Linguagem e Técnicas de Programação, Engenharia de Software I, Fundamentos de Redes de Dados e Comunicação, Matemática para Computação, Ética e Legislação Profissional, e Desenvolvimento do Projeto, observamos os requisitos e obrigações relacionadas à implementação de um software destinado a um museu multitemático.

A disciplina de Linguagem e Técnicas de Programação teve um papel fundamental, fornecendo a base essencial para o desenvolvimento do software. A Engenharia de Software I foi crucial na definição de metodologias apropriadas para o projeto, abrangendo desde a modelagem até a gestão de software e requisitos.

Os Fundamentos de Redes de Dados e Comunicação foram fundamentais para a definição dos requisitos da rede e componentes na infraestrutura do museu, assegurando uma comunicação eficiente e segura. A Matemática para Computação teve um papel vital na resolução de desafios algorítmicos, no fornecimento de feedback e na otimização de processos essenciais para o funcionamento do sistema.

Em conjunto com os temas mencionados, a Ética e Legislação Profissional foram consideradas em todas as fases do projeto, garantindo a conformidade com as normas éticas e legais pertinentes à ética e legislação em desenvolvimento de software.

O Desenvolvimento do Projeto serviu como ponto de integração de todos esses conhecimentos, proporcionando uma abordagem prática e integrada para a implementação do software.

Dessa forma, concluímos que a abordagem de todas as disciplinas contribuiu significativamente para o conhecimento e resolução dos desafios enfrentados ao longo do desenvolvimento do projeto.

9. REFERÊNCIAS

LINGUAGEM C: o que é e quais os principais fundamentos! Trybe, 2022. Disponível em: <https://blog.betrybe.com/linguagem-de-programacao/linguagem-c/#2>. Acesso em: 20 de out. de 2023.

Notas de aula, Unip, Professor Roberto Cordeiro.

Notas de aula, Unip, Professor Francisco Martins.

Notas de aula, Unip, Professor Egidio.

Notas de aula, Unip, disciplina Ava

NOÇÕES básicas de redes: o que você precisa saber, Cisco Networking Basics, 2023. Disponível em: https://www.cisco.com/c/pt_br/solutions/small-business/resource-center/networking/networking-basics.html. Acesso em: 17 out. 2023.

MORAES, Alexandre Fernandes de. REDES DE COMPUTADORES: FUNDAMENTOS. Editora Saraiva, 2020. *E-book*. ISBN 9788536532981. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532981/>. Acesso em: 18 out. 2023.

IBM. Networking. Disponível em: <https://www.ibm.com/topics/networking>. Acesso em: 17 out. 2023.

Redes - Módulo 1. Instrutor: Gabriel Torres. Udemy, 2023. Disponível em: <https://www.udemy.com/course/redes-modulo-1/>.

FICHA DE CONTROLE DO PIM

Grupo Nº _____ Ano: 2023 Período: DS2A48 Orientador: Francisco

Tema: Projeto de gerenciamento para um museu multitemático

Alunos:

RA	Nome	E-mail	Curso	Visto do aluno
G80CEG7	Eduardo Nunes	eduardo.bueno8@aluno.unip.br	Ads	Eduardo
G808EJ6	Lívia Vilhena	livia.paula5@aluno.unip.br	Ads	Lívia
G71CEA9	Breno Luiz	breno.fonseca@aluno.unip.br	Ads	Breno
G8084A5	Bryan Patrick	bryan.monte@aluno.unip.br	Ads	Bryan
G710339	Guilherme Nunes	guilherme.silva931@aluno.unip.br	Ads	Guilherme
G776EC0	Leticia Nunes	leticia.silva920@aluno.unip.br	Ads	Letícia

Registros:

Data do encontro	Observações
12/09	Divisão de matérias entre os participantes.
19/10	Encontro para o desenvolvimento final das matérias e a junção, das mesmas, no trabalho.
20/10	Divisão da segunda parte das matérias para o desenvolvimento do projeto.
23/10	Reunião para fazer o resumo e a introdução.
24/10	Encontro para a junção da segunda parte das matérias e junção delas no trabalho.
16/11	Encontro para fazer o código
17/11	Encontro para fazer o código
21/11	Encontro para atualizar e finalizar o trabalho escrito