



ft_transcendência

Surpresa.

Resumo:

*Este projeto é sobre fazer algo que você nunca fez antes.
Relembre o início da sua jornada na ciência da computação.
Olhe para você agora. Hora de brilhar!*

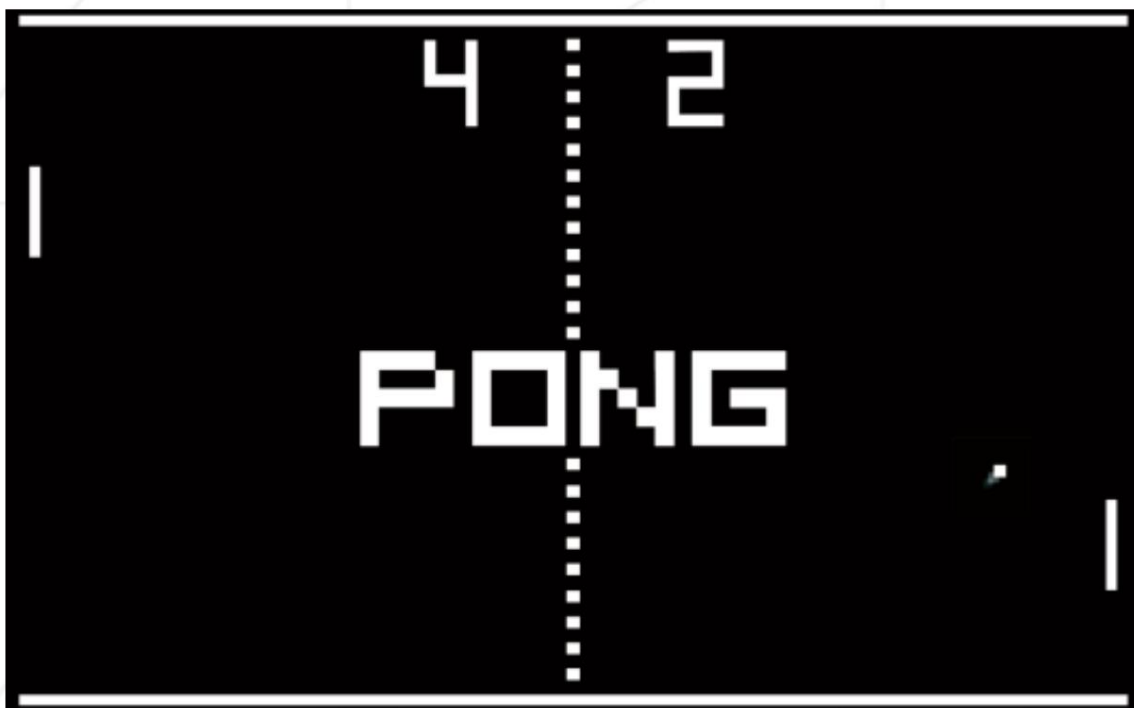
Versão: 15.1

Conteúdo

EU	Preâmbulo	2
II	Pontos Essenciais	3
III	Parte obrigatória	5
	III.1 Visão geral	5
	III.2 Requisito técnico mínimo.	6
	III.3 Jogo	7
	III.4 Preocupações com a segurança.	8
4	Módulos	9
	IV.1 Visão geral	10
	IV.2 Web	12
	IV.3 Gerenciamento de usuários	13
	IV.4 Jogabilidade e experiência do usuário.	15
	IV.5 AI-Algo	17
	IV.6 Segurança cibernética.	19
	IV.7 Devops	21
	IV.8 Jogos	23
	IV.9 Gráficos	24
	IV.10 Acessibilidade	25
	IV.11 Pong do lado do servidor	27
V	Parte bônus	29
VI	Submissão e avaliação por pares	30

Capítulo I

Preâmbulo



Capítulo II

Pontos Essenciais

Este projeto é um empreendimento complexo, que requer tomada de decisão dentro das restrições especificadas. Você tem alguma flexibilidade na implementação de certos módulos, e isso é deixado a seu critério **dentro do escopo do assunto** (ou seja, você não pode ignorar as restrições do assunto). Você pode ser solicitado a justificar suas escolhas durante a avaliação.

Se você acredita que é necessário usar o *nginx* para configurar seu site, não há problema, mas pergunte a si mesmo primeiro: é realmente necessário? Posso viver sem ele? Da mesma forma, quando confrontado com uma biblioteca que pode ajudá-lo, é crucial entender se ela cumprirá suas tarefas.

Não se espera que você retrabalhe subcamadas desinteressantes, mas sim que faça os recursos propostos funcionarem.

É crucial entender que você encontrará decisões em que surgirão dúvidas sobre a implementação de certos recursos. Inicialmente, é **FORTEMENTE recomendado** compreender completamente os requisitos do projeto. Depois de entender o que precisa ser realizado, é necessário permanecer dentro da estrutura do projeto. Quando mencionamos uma tecnologia imposta, isso significa explicitamente que tudo oficialmente relacionado à estrutura/ linguagem solicitada é permitido.

No entanto, enfatizamos que quando você deseja implementar um módulo, todas as restrições se aplicam a esse módulo. Por exemplo, se você deseja realizar o projeto com o módulo Backend conforme especificado no assunto, você não pode mais usar a linguagem padrão e deve adaptar seu projeto de acordo. Se você ainda deseja criar um backend usando a linguagem padrão, também é possível, mas como você não está usando a linguagem/framework solicitada, este módulo não será considerado válido.

Antes de concluir, é importante observar que alguns módulos têm intencionalmente fortes dependências de outros.

Junto com as restrições claras neste assunto (o que você deve ou não fazer), há algumas áreas que deixam espaço para algumas escolhas. Essas escolhas podem exigir justificativas durante sua avaliação. Tenha cautela.

Reserve um tempo para refletir sobre o design do seu aplicativo e suas escolhas antes de se aprofundar no código – isso é crucial.

ft_transcendência

Surpresa.

Divirta-se! :)

Capítulo III

Parte obrigatória

Este projeto é sobre criar um site para o poderoso concurso **Pong** !



- A utilização de bibliotecas ou ferramentas que forneçam uma compreensão imediata e solução completa para um recurso global ou um módulo é proibida.
- Qualquer instrução direta sobre o uso (pode, deve, não pode) de um biblioteca ou ferramenta de terceiros deve ser seguida.
- A utilização de uma pequena biblioteca ou ferramenta que resolva um problema simples e tarefa única, representando um subcomponente de um recurso ou módulo global, é permitida.
- Durante a avaliação, a equipe justificará qualquer uso de biblioteca ou ferramenta que não seja explicitamente aprovada pelo sujeito e que não esteja em contradição com as restrições do assunto.
- Durante a avaliação, o avaliador levará em conta sua responsabilidade e definir se o uso de uma biblioteca ou ferramenta específica é legítimo (e permitido) ou quase resolve um recurso ou módulo inteiro (e proibido).

III.1 Visão geral

Graças ao seu site, os usuários jogarão Pong com outros. Você tem que fornecer uma interface de usuário agradável e jogos online multijogador em tempo real!

- Seu projeto precisa seguir as seguintes diretrizes como requisito mínimo, contribuindo apenas com uma pequena parcela para a nota final.
- A segunda parte desta disciplina oferecerá módulos adicionais que podem substituir ou completar as seguintes regras.

Neste Assunto, certas palavras são destacadas em verde. Elas representam tecnologia escolhas que irão evoluir ao longo do tempo. Preste bastante atenção à versão do sujeito.

III.2 Requisitos técnicos mínimos

Seu projeto deve obedecer às seguintes regras:



Novamente, algumas dessas restrições podem ser anuladas pela escolha de módulos específicos.

- Você é livre para desenvolver o site, com ou sem backend.
 - Se você escolher incluir um backend, ele deve ser escrito em Ruby puro. No entanto, esse requisito pode ser substituído pelo **módulo Framework**.
 - Se o seu backend ou framework usa um banco de dados, você deve seguir as restrições do **módulo Banco de Dados**.
- O frontend deve ser desenvolvido usando Javascript vanilla puro. No entanto, esse requisito pode ser alterado através do **módulo FrontEnd**.
- Seu site deve ser um **aplicativo de página única**. O usuário deve ser capaz de usar o Botões Voltar e Avançar do navegador.
- Seu site deve ser compatível com a **versão mais recente estável e atualizada** do **Google Chrome**.
- O usuário não deve encontrar erros não tratados nem avisos ao navegar no site.
- Tudo deve ser iniciado com uma única linha de comando para executar um contêiner autônomo fornecido pelo Docker. Exemplo: `docker-compose up --build`



Se sua solução de contêiner for Docker: Quando seus computadores em clusters rodam sob Linux, você usará Docker em modo rootless por razões de segurança. Isso vem com 2 sideways:

- Os arquivos de tempo de execução do Docker devem estar localizados em `/goinfre` ou `/sgoinfre`.
- Você não pode usar os chamados "volumes de montagem vinculada" entre o host e o contêiner se `UIDs` não raiz forem usados no contêiner.

Dependendo do projeto, da sua situação e do contexto, existem várias alternativas: Docker em uma VM, reconstruir seu contêiner após suas alterações, criar sua própria imagem do Docker com root como UID exclusivo.

III.3 Jogo

O objetivo principal deste site é jogar Pong contra outros jogadores.

- Portanto, os usuários devem ter a capacidade de participar de um jogo de Pong ao vivo contra outro jogador diretamente no site. Ambos os jogadores usarão o mesmo teclado. O **módulo Reprodutores remotos** pode aprimorar essa funcionalidade com reprodutores remotos.
- Um jogador deve ser capaz de jogar contra outro jogador, mas também deve ser possível propor um **torneio**. Este torneio consistirá de vários jogadores que podem se revezar jogando uns contra os outros. Você tem flexibilidade em como implementar o torneio, mas ele deve mostrar claramente quem está jogando contra quem e a ordem dos jogadores.
- Um **sistema de registro** é necessário: no início de um torneio, cada jogador deve inserir seu nome de alias. Os alias serão redefinidos quando um novo torneio começar. No entanto, esse requisito pode ser modificado usando o **módulo Standard User Management**.
- Deve haver um **sistema de matchmaking**: o sistema de torneios organiza o combinação dos participantes e anunciar a próxima luta.
- Todos os jogadores devem aderir às mesmas regras, o que inclui ter velocidade de remo idêntica. Este requisito também se aplica ao usar IA; a IA deve exibir a mesma velocidade de um jogador regular.
- O jogo em si deve ser desenvolvido de acordo com as restrições frontend padrão (conforme descrito acima), ou você pode escolher utilizar o **módulo FrontEnd**, ou você tem a opção de substituí-lo pelo **módulo Graphics**. Embora a estética visual possa variar, ela ainda deve capturar a essência do **Pong original (1972)**.



- A utilização de bibliotecas ou ferramentas que forneçam uma compreensão imediata e solução completa para um recurso global ou um módulo é proibida.
- Qualquer instrução direta sobre o uso (pode, deve, não pode) de um biblioteca ou ferramenta de terceiros deve ser seguida.
- A utilização de uma pequena biblioteca ou ferramenta que resolva um problema simples e tarefa única, representando um subcomponente de um recurso ou módulo global, é permitida.
- Durante a avaliação, a equipe justificará qualquer uso de biblioteca ou ferramenta que não seja explicitamente aprovada pelo sujeito e que não esteja em contradição com as restrições do assunto.
- Durante a avaliação, o avaliador levará em conta sua responsabilidade e definir se o uso de uma biblioteca ou ferramenta específica é legítimo (e permitido) ou quase resolve um recurso ou módulo inteiro (e proibido).

III.4 Preocupações com a segurança

Para criar um site funcional básico, aqui estão algumas questões de segurança que você precisa resolver:

- Qualquer senha armazenada em seu banco de dados, se aplicável, deve ser **criptografada**.
- Seu site deve ser protegido contra injeções de SQL/XSS.
- Se você tiver um backend ou qualquer outro recurso, é obrigatório habilitar uma conexão HTTPS para todos os aspectos (utilize wss em vez de ws...).
- Você deve implementar alguma forma de validação para formulários e qualquer entrada do usuário, seja na página base se nenhum backend for usado ou no lado do servidor se um backend for empregado.
- Independentemente de você escolher implementar o módulo JWT Security com 2FA, é crucial priorizar a segurança do seu site. Por exemplo, se você optar por criar uma API, garanta que suas rotas estejam protegidas. Lembre-se, mesmo se você decidir não usar tokens JWT, proteger o site continua sendo essencial.



Certifique-se de usar um algoritmo de hash de senha forte



Por razões óbvias de segurança, quaisquer credenciais, chaves de API, variáveis de ambiente etc... devem ser salvas localmente em um arquivo .env e ignoradas pelo git. Credenciais armazenadas publicamente levarão você diretamente a uma falha do projeto.

Capítulo IV

Módulos

Agora que você concluiu 25% do projeto, parabéns!

Com um site básico funcional pronto, o próximo passo é escolher módulos para melhorias futuras.

Para atingir 100% de conclusão do projeto, são necessários no mínimo **7 módulos principais**. É crucial revisar cuidadosamente cada módulo, pois pode exigir modificações no seu site base. Portanto, recomendamos fortemente a leitura completa deste assunto.



- A utilização de bibliotecas ou ferramentas que forneçam uma compreensão imediata e solução completa para um recurso global ou um módulo é proibida.
- Qualquer instrução direta sobre o uso (pode, deve, não pode) de um biblioteca ou ferramenta de terceiros deve ser seguida.
- A utilização de uma pequena biblioteca ou ferramenta que resolva um problema simples e tarefa única, representando um subcomponente de um recurso ou módulo global, é permitida.
- Durante a avaliação, a equipe justificará qualquer uso de biblioteca ou ferramenta que não seja explicitamente aprovada pelo sujeito e que não esteja em contradição com as restrições do sujeito.
- Durante a avaliação, o avaliador levará em conta sua responsabilidade e definir se o uso de uma biblioteca ou ferramenta específica é legítimo (e permitido) ou quase resolve um recurso ou módulo inteiro (e proibido).



Dois Módulos Menores são equivalentes a um Módulo Principal.

IV.1 Visão geral

• Rede

• **Módulo principal:** Use um Framework para construir o backend.

• **Módulo menor:** Use uma estrutura ou um kit de ferramentas para construir o frontend.

• **Módulo menor:** Use um banco de dados para o backend.

• **Módulo principal:** Armazena a pontuação de um torneio no Blockchain.

• Gerenciamento de usuários

• **Módulo principal:** Gerenciamento de usuários padrão, autenticação, usuários em torneios.

• **Módulo principal:** Implementação de autenticação remota.

Jogabilidade e experiência do usuário

• **Módulo principal:** Jogadores remotos

• **Módulo principal:** Multijogadores (mais de 2 no mesmo jogo).

• **Módulo principal:** Adicionar outro jogo com histórico do usuário e combinação de partidas.

• **Módulo menor:** Opções de personalização do jogo.

• **Módulo principal:** Chat ao vivo.

• Algoritmo AI

• **Módulo principal:** Apresente um oponente de IA.

• **Módulo secundário:** Painéis de estatísticas de usuário e jogo

• Segurança cibernética

• **Módulo principal:** Implementar WAF/ModSecurity com configuração reforçada e HashiCorp Vault para gerenciamento de segredos.

• **Módulo secundário:** Opções de conformidade com o GDPR com anonimato do usuário, local Gerenciamento de dados e exclusão de contas.

• **Módulo principal:** Implementar autenticação de dois fatores (2FA) e JWT.

• DevOps

• **Módulo principal:** Configuração de infraestrutura para gerenciamento de logs.

• **Módulo menor:** Sistema de monitoramento.

• **Módulo principal:** Projetando o Backend como Microserviços.

- Gráficos

• **Módulo principal:** Uso de técnicas 3D avançadas.

- Acessibilidade

• **Módulo menor:** Suporte em todos os dispositivos.

• **Módulo menor:** Expansão da compatibilidade do navegador.

• **Módulo menor:** Suporte a vários idiomas.

• **Módulo menor:** Adicionar acessibilidade para usuários com deficiência visual.

• **Módulo menor:** Integração de renderização do lado do servidor (SSR).

- Pong do lado do servidor

• **Módulo principal:** Substituindo o Pong básico pelo Pong do lado do servidor e implementando uma API.

• **Módulo principal:** Habilitando a jogabilidade do Pong via CLI contra usuários da Web com integração de API.

IV.2 Rede

Esses módulos permitem a integração de recursos avançados da web no seu jogo Pong.

- **Módulo principal:** Use um Framework para construir o backend.

Neste módulo principal, você deverá utilizar uma estrutura web específica para o desenvolvimento de backend, e essa estrutura é o Django.



Você pode criar o backend sem usar as restrições deste módulo usando a linguagem/framework padrão (veja acima na parte obrigatória). No entanto, este módulo só será válido se você seguir seus requisitos.

- **Módulo menor:** use uma estrutura ou um kit de ferramentas para construir o front-end.

O desenvolvimento do seu frontend deve usar o kit de ferramentas Bootstrap, além do Javascript puro, e nada mais.



Você pode criar um front-end sem usar as restrições deste módulo usando as diretivas front-end padrão (veja acima na parte obrigatória). No entanto, este módulo só será válido se você seguir seus requisitos.

- **Módulo menor:** Use um banco de dados para o backend - e muito mais.

O banco de dados designado para todas as instâncias de DB no seu projeto é o PostgreSQL. Essa escolha garante consistência e compatibilidade de dados em todos os componentes do projeto e pode ser um pré-requisito para outros módulos, como o **módulo Framework de backend**.

- **Módulo principal:** Armazena a pontuação de um torneio no Blockchain.

Este módulo principal foca na implementação de um recurso dentro do site Pong para armazenar pontuações de torneios com segurança em um blockchain. É essencial esclarecer que, para fins de desenvolvimento e teste, utilizaremos um ambiente de blockchain de teste.

O blockchain escolhido para esta implementação é o Ethereum e o Solidity será a linguagem de programação usada para o desenvolvimento de contratos inteligentes.

• **Integração de Blockchain:** O objetivo principal deste módulo é integrar perfeitamente a tecnologia blockchain, especificamente Ethereum, ao site Pong.

Essa integração garante o armazenamento seguro e imutável das pontuações dos torneios, fornecendo aos jogadores um registro transparente e inviolável de suas conquistas nos jogos.

• **Solidity Smart Contracts:** Para interagir com o blockchain, desenvolveremos contratos inteligentes Solidity. Esses contratos serão responsáveis por registrar, gerenciar e recuperar pontuações de torneios.

- Teste de Blockchain: Como mencionado anteriormente, um blockchain de teste será empregado para propósitos de desenvolvimento e teste. Isso garante que todas as funcionalidades relacionadas a blockchain sejam completamente validadas sem quaisquer riscos associados a um blockchain ativo.
- Interoperabilidade: Este módulo pode ter dependências de outros módulos, particularmente o módulo Backend Framework. Integrar a funcionalidade blockchain pode necessitar de ajustes no backend para acomodar interações com o blockchain.

Ao implementar este módulo, pretendemos aprimorar o site Pong introduzindo um sistema de armazenamento de pontuação baseado em blockchain. Os usuários se beneficiarão da camada adicional de segurança e transparência, garantindo a integridade de suas pontuações de jogo. O módulo enfatiza o uso de um ambiente de blockchain de teste para minimizar os riscos associados ao desenvolvimento de blockchain.

IV.3 Gestão de Usuários

Este módulo se aprofunda no reino do **Gerenciamento de Usuários**, abordando aspectos cruciais das interações do usuário e controle de acesso dentro da plataforma Pong. Ele abrange dois componentes principais, cada um focado em elementos essenciais do gerenciamento e autenticação do usuário: participação do usuário em vários torneios e a implementação de autenticação remota.

- **Módulo principal:** Gerenciamento de usuários padrão, autenticação, usuários em torneios mentos.

- Os usuários podem assinar o site de forma segura.
- Usuários registrados podem efetuar login de forma segura.
- Os usuários podem selecionar um nome de exibição exclusivo para jogar os torneios.
- Os usuários podem atualizar suas informações.
- Os usuários podem carregar um avatar, com uma opção padrão caso nenhuma seja fornecida.
- Os usuários podem adicionar outras pessoas como amigos e visualizar seu status online.
- Os perfis de usuário exibem estatísticas, como vitórias e derrotas.
- Cada usuário tem um **Histórico de Partidas** incluindo jogos 1v1, datas e detalhes relevantes, acessível a usuários logados.



Tenha cuidado, o gerenciamento de nomes de usuários/e-mails duplicados fica a seu critério. Você deve fornecer uma solução que faça sentido.

- **Módulo principal:** Implementação de autenticação remota.

Neste módulo principal, o objetivo é implementar o seguinte sistema de autenticação: autenticação OAuth 2.0 com 42 . Os principais recursos e objetivos incluem:



Tenha cuidado, o gerenciamento de nomes de usuários/e-mails duplicados fica a seu critério. Você deve fornecer uma solução que faça sentido.

- Integrar o sistema de autenticação, permitindo que os usuários façam login com segurança.
- Obter as credenciais e permissões necessárias da autoridade para habilitar um login seguro.
- Implementar fluxos de login e autorização fáceis de usar que sigam as melhores práticas práticas e padrões de segurança.
- Garantir a troca segura de tokens de autenticação e informações do usuário entre o aplicativo web e o provedor de autenticação.

Este módulo principal tem como objetivo obter autenticação remota do usuário, fornecendo aos usuários uma maneira segura e conveniente de acessar o aplicativo web.

IV.4 Jogabilidade e experiência do usuário

Esses módulos são projetados para melhorar a jogabilidade geral do projeto.

- **Módulo principal:** Jogadores remotos

É possível ter dois jogadores distantes. Cada jogador está localizado em um computador separado, acessando o mesmo site e jogando o mesmo jogo Pong.



Pense em problemas de rede, como desconexão inesperada ou atraso. Você precisa oferecer a melhor experiência possível ao usuário.

- **Módulo principal:** Vários jogadores

É possível ter mais de dois jogadores. Cada jogador precisa de um controle ao vivo (então o módulo anterior “Jogadores distantes” é altamente recomendado). Cabe a você definir como o jogo pode ser jogado com 3, 4, 5, 6... jogadores. Junto com o jogo regular de 2 jogadores, você pode escolher um único número de jogadores, maior que 2, para este módulo multijogador. Ex: 4 jogadores podem jogar em um tabuleiro quadrado, cada jogador possui um lado único do quadrado.

- **Módulo principal:** Adicionar outro jogo com histórico do usuário e combinação de partidas.

Neste módulo principal, o objetivo é introduzir um novo jogo, diferente do Pong, e incorporar recursos como rastreamento de histórico do usuário e matchmaking. Os principais recursos e objetivos incluem:

- Desenvolver um jogo novo e envolvente para diversificar as ofertas e o entretenimento da plataforma usuários.
- Implementar o rastreamento do histórico do usuário para registrar e exibir o jogo de cada usuário estatísticas de jogo.
- Criar um sistema de matchmaking para permitir que os usuários encontrem oponentes e participem em partidas justas e equilibradas.
- Garanta que o histórico de jogo do usuário e os dados de combinação sejam armazenados com segurança e permaneçam atualizados.
- Otimize o desempenho e a capacidade de resposta do novo jogo para fornecer uma experiência agradável ao usuário. Atualize e mantenha o jogo regularmente para corrigir bugs, adicionar novos recursos e aprimorar a jogabilidade.

Este módulo principal tem como objetivo expandir sua plataforma introduzindo um novo jogo, aprimorando o envolvimento do usuário com o histórico de jogo e facilitando a criação de partidas para uma experiência de jogo agradável.

- **Módulo menor:** Opções de personalização do jogo.

Neste módulo menor, o objetivo é fornecer opções de personalização para todos os jogos disponíveis na plataforma. Principais recursos e objetivos incluem:

- Ofereça recursos de personalização, como power-ups, ataques ou mapas diferentes, que melhoram a experiência de jogo.
- Permitir que os usuários escolham uma versão padrão do jogo com recursos básicos, se desejarem preferir uma experiência mais simples.
- Garanta que as opções de personalização estejam disponíveis e sejam aplicáveis a todos os jogos oferecidos na plataforma.
- Implementar menus de configurações ou interfaces amigáveis para ajustar os parâmetros do jogo parâmetros.
- Mantenha a consistência nos recursos de personalização em todos os jogos para fornecer uma experiência unificada ao usuário.

Este módulo tem como objetivo dar aos usuários a flexibilidade de personalizar sua experiência de jogo em todos os jogos disponíveis, fornecendo uma variedade de opções de personalização e, ao mesmo tempo, oferecendo uma versão padrão para aqueles que preferem uma experiência de jogo mais direta.

• **Módulo principal:** Chat ao vivo.

Você precisa criar um chat para seus usuários neste módulo:

- O usuário deve poder enviar **mensagens diretas** a outros usuários.
- O usuário deve ser capaz de bloquear outros usuários. Dessa forma, eles não verão mais mensagens da conta que eles bloquearam.
- O usuário deve poder convidar outros usuários para jogar um jogo de Pong através do interface de bate-papo.
- O sistema de torneios deve ser capaz de avisar os usuários esperados para o próximo jogo.
- O usuário deve poder acessar os perfis de outros jogadores através do chat interface.

IV.5 AI-Algo

Esses módulos servem para introduzir elementos baseados em dados ao projeto, com o módulo principal introduzindo um oponente de IA para uma jogabilidade aprimorada, e o módulo secundário focando em painéis de estatísticas do usuário e do jogo, oferecendo aos usuários uma visão minimalista, mas perspicaz, de suas experiências de jogo.

- **Módulo principal:** Apresentar um oponente de IA.

Neste módulo principal, o objetivo é incorporar um jogador de IA ao jogo.

Notavelmente, o uso do **algoritmo A*** não é permitido para esta tarefa. Principais recursos e objetivos incluem:

- Desenvolver um oponente de IA que ofereça uma jogabilidade desafiadora e envolvente experiência para os usuários.
- A IA deve replicar o comportamento humano, o que significa que na sua implementação de IA, você deve simular a entrada do teclado. A restrição aqui é que a IA só pode atualizar sua visão do jogo uma vez por segundo, exigindo que ela antecipe saltos e outras ações.



A IA deve utilizar power-ups se você tiver escolhido implementar o módulo **Opções de personalização do jogo**.

- Implementar lógica de IA e processos de tomada de decisão que permitam ao jogador de IA para fazer movimentos inteligentes e estratégicos.
- Explore algoritmos e técnicas alternativas para criar um jogador de IA eficaz sem depender de A*.
- Garantir que a IA se adapte a diferentes cenários de jogo e interação do usuário ações.



Atenção: Você precisará explicar em detalhes como sua IA está funcionando durante sua avaliação. Criar uma IA que não faz nada é estritamente proibido; ela deve ter a capacidade de vencer ocasionalmente.

Este módulo principal tem como objetivo aprimorar o jogo introduzindo um oponente de IA que adiciona emoção e competitividade sem depender do algoritmo A*.

- **Módulo menor:** Painéis de estatísticas do usuário e do jogo.

Neste módulo secundário, o objetivo é introduzir dashboards que exibem estatísticas para usuários individuais e sessões de jogo. Principais recursos e objetivos incluem:

- Crie painéis fáceis de usar que forneçam aos usuários insights sobre suas próprias estatísticas de jogo.

- Desenvolver um painel separado para sessões de jogo, mostrando estatísticas detalhadas, resultados e dados históricos de cada partida.
- Garantir que os painéis ofereçam uma interface de usuário intuitiva e informativa para rastrear e analisar dados.
- Implementar técnicas de visualização de dados, como tabelas e gráficos, para apresentar estatísticas de forma clara e visualmente atraente.
- Permitir que os usuários acessem e explorem seu próprio histórico e desempenho de jogo métricas convenientemente.
- Sinta-se à vontade para adicionar quaisquer métricas que você considere úteis.

Este módulo secundário tem como objetivo capacitar os usuários com a capacidade de monitorar suas estatísticas de jogo e detalhes da sessão de jogo por meio de painéis fáceis de usar, fornecendo uma visão abrangente de sua experiência de jogo.

IV.6 Segurança cibernética

Esses módulos de segurança cibernética são projetados para reforçar a postura de segurança do projeto, com o módulo principal focando em proteção robusta por meio de configurações do Web Application Firewall (WAF) e ModSecurity e HashiCorp Vault para gerenciamento de segredos seguros. Os módulos secundários complementam esse esforço adicionando opções para conformidade com GDPR, anonimização de dados do usuário, exclusão de conta, autenticação de dois fatores (2FA) e JSON Web Tokens (JWT), garantindo coletivamente o comprometimento do projeto com a proteção de dados, privacidade e segurança de autenticação.

- **Módulo principal:** Implementar WAF/ModSecurity com configuração reforçada e HashiCorp Vault para gerenciamento de segredos.

Neste módulo principal, o objetivo é aprimorar a infraestrutura de segurança do projeto implementando vários componentes-chave. Os principais recursos e objetivos incluem:

- Configurar e implantar um Web Application Firewall (WAF) e ModSecurity com uma configuração rigorosa e segura para proteger contra ataques baseados na web.
- Integre o HashiCorp Vault para gerenciar e armazenar com segurança informações confidenciais, como chaves de API, credenciais e variáveis de ambiente, garantindo que esses segredos sejam devidamente criptografados e isolados.

Este módulo principal visa reforçar a infraestrutura de segurança do projeto implementando medidas de segurança robustas, incluindo WAF/ModSecurity para proteção de aplicativos web e HashiCorp Vault para gerenciamento de segredos para garantir um ambiente seguro.

- **Módulo secundário:** Opções de conformidade com o RGPD com anonimato do usuário, local Gerenciamento de dados e exclusão de contas.

Neste módulo secundário, o objetivo é apresentar opções de conformidade com o GDPR que permitam aos usuários exercer seus direitos de privacidade de dados. Principais recursos e objetivos incluem:

- Implementar recursos compatíveis com o GDPR que permitam aos usuários solicitar a anonimização de seus dados pessoais, garantindo que sua identidade e informações confidenciais sejam protegidas.
- Fornecer ferramentas para que os usuários gerenciem seus dados locais, incluindo a capacidade de visualizar, editar ou excluir suas informações pessoais armazenadas no sistema.
- Ofereça um processo simplificado para que os usuários solicitem a exclusão permanente de suas contas, incluindo todos os dados associados, garantindo a conformidade com os regulamentos de proteção de dados.
- Mantenha uma comunicação clara e transparente com os usuários sobre seus direitos de privacidade de dados, com opções facilmente acessíveis para exercer esses direitos.

Este módulo secundário tem como objetivo aprimorar a privacidade do usuário e a proteção de dados, oferecendo opções de conformidade com o GDPR que capacitam os usuários a controlar suas informações pessoais e exercer seus direitos de privacidade de dados dentro do sistema.

Se você não estiver familiarizado com o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR), ele

é essencial entender seus princípios e implicações, especialmente em relação ao gerenciamento de dados do usuário e privacidade. O GDPR é um regulamento que visa proteger os dados pessoais e a privacidade de indivíduos dentro da União Europeia (UE) e do Espaço Econômico Europeu (EEE). Ele define regras e diretrizes rígidas para organizações sobre como elas devem lidar e processar dados pessoais.

Para obter uma melhor compreensão do GDPR e seus requisitos, é altamente recomendável visitar o site oficial da Comissão Europeia sobre proteção de dados¹. Este site fornece informações abrangentes sobre o GDPR, incluindo seus princípios, objetivos e direitos do usuário. Ele também oferece recursos adicionais para se aprofundar no tópico e garantir a conformidade com o regulamento.

Se você não estiver familiarizado com o GDPR, reserve um tempo para visitar o link fornecido e se familiarizar com os regulamentos antes de prosseguir com este projeto.

- **Módulo principal:** Implementar autenticação de dois fatores (2FA) e JWT.

Neste módulo principal, o objetivo é aprimorar a segurança e a autenticação do usuário introduzindo a Autenticação de Dois Fatores (2FA) e utilizando JSON Web Tokens (JWT). Os principais recursos e objetivos incluem:

- Implementar a autenticação de dois fatores (2FA) como uma camada adicional de segurança para contas de usuários, exigindo que os usuários forneçam um método de verificação secundário, como um código único, além de sua senha.
- Utilize JSON Web Tokens (JWT) como um método seguro para autenticação e autorização, garantindo que as sessões do usuário e o acesso aos recursos sejam gerenciados com segurança.
- Fornecer um processo de configuração amigável para habilitar 2FA, com opções para SMS, códigos, aplicativos autenticadores ou verificação baseada em e-mail.
- Garanta que os tokens JWT sejam emitidos e validados com segurança para evitar acesso não autorizado. acesso autorizado a contas de usuários e dados confidenciais.

Este módulo principal tem como objetivo fortalecer a segurança da conta do usuário oferecendo autenticação de dois fatores (2FA) e aprimorando a autenticação e autorização por meio do uso de JSON Web Tokens (JWT).

¹https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu_pt

IV.7 Devops

Esses módulos se concentram coletivamente em aprimorar a infraestrutura e a arquitetura do projeto, com os principais módulos abordando a configuração da infraestrutura para gerenciamento eficiente de logs usando ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana), projetando o backend como microsserviços para flexibilidade e escalabilidade e implementando Prometheus/Grafana para monitoramento abrangente do sistema.

- **Módulo principal:** Configuração de infraestrutura com ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana) para gerenciamento de logs.

Neste módulo principal, o objetivo é estabelecer uma infraestrutura robusta para gerenciamento e análise de logs usando a pilha ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana).

Principais características e objetivos incluem:

- Implante o Elasticsearch para armazenar e indexar dados de log de forma eficiente, facilitando pesquisável e acessível.
- Configure o Logstash para coletar, processar e transformar dados de log de várias fontes e enviá-los ao Elasticsearch.
- Configure o Kibana para visualizar dados de log, criar painéis e gerar insights de eventos de log.
- Definir políticas de retenção e arquivamento de dados para gerenciar o armazenamento de dados de log efetivamente.
- Implementar medidas de segurança para proteger dados de log e acesso à pilha ELK componentes.

Este módulo principal tem como objetivo estabelecer um poderoso sistema de análise e gerenciamento de logs usando a pilha ELK, permitindo solução de problemas, monitoramento e insights eficazes sobre a operação e o desempenho do sistema.

- **Módulo menor:** Sistema de monitoramento.

Neste módulo secundário, o objetivo é configurar um sistema de monitoramento abrangente usando Prometheus e Grafana. Os principais recursos e objetivos incluem:

- Implante o Prometheus como o kit de ferramentas de monitoramento e alerta para coletar métricas e monitorar a integridade e o desempenho de vários componentes do sistema.
- Configure exportadores de dados e integrações para capturar métricas de diferentes serviços, bancos de dados e componentes de infraestrutura.
- Crie painéis e visualizações personalizados usando o Grafana para fornecer insights em tempo real sobre métricas e desempenho do sistema.
- Configure regras de alerta no Prometheus para detectar e responder proativamente a questões críticas e anomalias.
- Garanta estratégias adequadas de retenção e armazenamento de dados para dados de métricas históricas.
- Implementar mecanismos seguros de autenticação e controle de acesso para o Grafana para proteger dados de monitoramento confidenciais.

Este módulo secundário visa estabelecer uma infraestrutura de monitoramento robusta usando Prometheus e Grafana, permitindo visibilidade em tempo real das métricas do sistema e detecção proativa de problemas para melhor desempenho e confiabilidade do sistema.

- **Módulo principal:** Projetando o Backend como Microsserviços.

Neste módulo principal, o objetivo é arquitetar o backend do sistema usando uma abordagem de microsserviços. Principais recursos e objetivos incluem:

- Dividir o backend em microsserviços menores e fracamente acoplados, cada um responsável por funções ou recursos específicos.
- Definir limites e interfaces claros entre microsserviços para permitir a independência de desenvolvimento, implantação e dimensionamento pendentes.
- Implementar mecanismos de comunicação entre microsserviços, como APIs REST ou filas de mensagens, para facilitar a troca e a coordenação de dados.
- Garantir que cada microsserviço seja responsável por uma única tarefa ou tarefa bem definida capacidade de negócios, promovendo manutenibilidade e escalabilidade.

Este módulo principal tem como objetivo aprimorar a arquitetura do sistema adotando uma abordagem de design de microsserviços, permitindo maior flexibilidade, escalabilidade e capacidade de manutenção dos componentes de backend.

IV.8 Jogos

Esses módulos foram projetados para aprimorar o aspecto de gamificação do projeto, com o módulo principal apresentando novos jogos, rastreamento de histórico do usuário e combinação de jogadores, enquanto o módulo secundário se concentra em fornecer opções de personalização em todos os jogos disponíveis.

- **Módulo principal:** Adicionar outro jogo com histórico do usuário e combinação de partidas.

Neste módulo principal, o objetivo é introduzir um novo jogo, diferente do Pong, e incorporar recursos como rastreamento de histórico do usuário e matchmaking. Os principais recursos e objetivos incluem:

- Desenvolver um jogo novo e envolvente para diversificar as ofertas e o entretenimento da plataforma usuários.
- Implementar o rastreamento do histórico do usuário para registrar e exibir o jogo de cada usuário estatísticas de jogo.
- Criar um sistema de matchmaking para permitir que os usuários encontrem oponentes e participem em partidas justas e equilibradas.
- Garanta que o histórico de jogo do usuário e os dados de combinação sejam armazenados com segurança e permaneçam atualizados.
- Otimize o desempenho e a capacidade de resposta do novo jogo para fornecer uma experiência agradável ao usuário. Atualize e mantenha o jogo regularmente para corrigir bugs, adicionar novos recursos e aprimorar a jogabilidade.

Este módulo principal tem como objetivo expandir sua plataforma introduzindo um novo jogo, aprimorando o envolvimento do usuário com o histórico de jogo e facilitando a criação de partidas para uma experiência de jogo agradável.

- **Módulo menor:** Opções de personalização do jogo.

Neste módulo menor, o objetivo é fornecer opções de personalização para todos os jogos disponíveis na plataforma. Principais recursos e objetivos incluem:

- Ofereça recursos de personalização, como power-ups, ataques ou mapas diferentes, que melhoram a experiência de jogo.
- Permitir que os usuários escolham uma versão padrão do jogo com recursos básicos, se desejarem preferir uma experiência mais simples.
- Garanta que as opções de personalização estejam disponíveis e sejam aplicáveis a todos os jogos oferecidos na plataforma.
- Implementar menus de configurações ou interfaces amigáveis para ajustar os parâmetros do jogo parâmetros.
- Mantenha a consistência nos recursos de personalização em todos os jogos para fornecer uma experiência unificada ao usuário.

Este módulo tem como objetivo dar aos usuários a flexibilidade de personalizar sua experiência de jogo em todos os jogos disponíveis, fornecendo uma variedade de opções de personalização e, ao mesmo tempo, oferecendo uma versão padrão para aqueles que preferem uma experiência de jogo mais direta.

IV.9 Gráficos

- **Módulo principal:** Implementação de técnicas 3D avançadas

Este módulo principal, conhecido como "Gráficos", é focado em aprimorar os aspectos visuais do jogo Pong. Ele introduz a utilização de técnicas 3D avançadas para criar uma experiência de jogo mais imersiva. Especificamente, o jogo Pong será desenvolvido usando ThreeJS/WebGL para atingir os efeitos visuais desejados.

• Gráficos 3D avançados: O objetivo principal deste módulo é implementar técnicas avançadas de gráficos 3D para elevar a qualidade visual do jogo Pong. Ao utilizar ThreeJS/WebGL, pretendemos criar efeitos visuais impressionantes que envolvam os jogadores no ambiente do jogo.

• Jogabilidade envolvente: a incorporação de técnicas 3D avançadas aprimora a experiência geral de jogo, proporcionando aos usuários um jogo Pong visualmente envolvente e cativante.

• Integração de tecnologia: A tecnologia escolhida para este módulo é ThreeJS/WebGL. Essas ferramentas serão usadas para criar os gráficos 3D, garantindo compatibilidade e desempenho ideal.

Este módulo principal visa revolucionar os elementos visuais do jogo Pong introduzindo técnicas 3D avançadas. Por meio da utilização de ThreeJS/WebGL, aspiramos fornecer aos jogadores uma experiência de jogo imersiva e visualmente deslumbrante. ^{nós} ência.

IV.10 Acessibilidade

Esses módulos foram projetados para aprimorar a acessibilidade do nosso aplicativo da web, com foco em garantir a compatibilidade em todos os dispositivos, expandir o suporte ao navegador, oferecer recursos multilíngues, fornecer recursos de acessibilidade para usuários com deficiência visual e integrar a renderização do lado do servidor (SSR) para melhor desempenho e experiência do usuário.

- **Módulo menor:** Suporte em todos os dispositivos.

Neste módulo, o foco principal é garantir que seu site funcione perfeitamente em todos os tipos de dispositivos. Principais recursos e objetivos incluem:

- Certifique-se de que o site seja responsivo, adaptando-se a diferentes tamanhos e orientações de tela, garantindo uma experiência de usuário consistente em desktops, laptops, tablets e smartphones.
- Garanta que os usuários possam navegar e interagir facilmente com o site usando diferentes métodos de entrada, como telas sensíveis ao toque, teclados e mouses, dependendo do dispositivo que estiverem usando.

Este módulo tem como objetivo proporcionar uma experiência consistente e fácil de usar em todos os dispositivos, maximizando a acessibilidade e a satisfação do usuário.

- **Módulo menor:** Expansão da compatibilidade do navegador.

Neste módulo secundário, o objetivo é aprimorar a compatibilidade do aplicativo da web adicionando suporte para um navegador da web adicional. Os principais recursos e objetivos incluem:

- Amplie o suporte ao navegador para incluir um navegador da Web adicional, garantindo que os usuários possam acessar e usar o aplicativo sem problemas.
- Realize testes e otimizações completos para garantir que o aplicativo da web funcione corretamente e seja exibido corretamente no navegador recém-suportado.
- Resolva quaisquer problemas de compatibilidade ou discrepâncias de renderização que possam surgir no navegador da Web adicionado.
- Garantir uma experiência de usuário consistente em todos os navegadores suportados, mantendo usabilidade e funcionalidade.

Este módulo secundário tem como objetivo ampliar a acessibilidade do aplicativo web por meio do suporte a um navegador adicional, oferecendo aos usuários mais opções para sua experiência de navegação.

- **Módulo menor:** Suporte a vários idiomas.

Neste módulo secundário, o objetivo é garantir que seu site suporte vários idiomas para atender a uma base de usuários diversificada. Principais recursos e objetivos incluem:

- Implementar suporte para um mínimo de três idiomas no site para acessá-acomodar um público amplo.

- Fornecer um seletor ou alternador de idioma que permita aos usuários alterar facilmente o idioma do site com base em suas preferências.
- Traduzir conteúdo essencial do site, como menus de navegação, títulos e informações importantes nos idiomas suportados.
- Garanta que os usuários possam navegar e interagir com o site sem problemas, independentemente do idioma selecionado.
- Considere usar pacotes de idiomas ou bibliotecas de localização para simplificar o processo de tradução e manter a consistência entre diferentes idiomas.
- Permitir que os usuários definam seu idioma preferido como opção padrão para as próximas visitas ao site.

Este módulo secundário tem como objetivo melhorar a acessibilidade e a inclusão do seu site, oferecendo conteúdo em vários idiomas, tornando-o mais fácil de usar para um público internacional diversificado.

• **Módulo menor:** Adicionar acessibilidade para usuários com deficiência visual.

Neste módulo menor, o objetivo é tornar seu site mais acessível para usuários com deficiência visual. Os principais recursos incluem:

- Suporte para leitores de tela e tecnologias assistivas.
- Texto alternativo claro e descritivo para imagens.
- Esquema de cores de alto contraste para facilitar a leitura.
- Navegação pelo teclado e gerenciamento de foco.
- Opções para ajustar o tamanho do texto.
- Atualizações regulares para atender aos padrões de acessibilidade.

Este módulo tem como objetivo melhorar a usabilidade do site para pessoas com deficiência visual e garantir a conformidade com os padrões de acessibilidade.

• **Módulo menor:** Integração de renderização do lado do servidor (SSR).

Neste módulo secundário, o foco está na integração do Server-Side Rendering (SSR) para aprimorar o desempenho e a experiência do usuário do seu site. Os principais objetivos incluem:

- Implementar SSR para melhorar a velocidade de carregamento do site e o desempenho geral.
- Garanta que o conteúdo seja pré-renderizado no servidor e entregue aos navegadores dos usuários para carregamentos iniciais de página mais rápidos.
- Otimize o SEO fornecendo aos mecanismos de busca conteúdo HTML pré-renderizado.
- Manter uma experiência de usuário consistente enquanto se beneficia das vantagens de RSS.

Este módulo tem como objetivo aumentar o desempenho do site e o SEO integrando a renderização do lado do servidor para carregamentos de página mais rápidos e melhor experiência do usuário.

IV.11 Pong do lado do servidor

- **Módulo principal:** Substituindo o Pong Básico pelo Pong do Lado do Servidor e Implementando uma API.

Neste módulo principal, o objetivo é substituir o jogo Pong básico por um jogo Pong do lado do servidor, acompanhado pela implementação de uma API. Principais recursos e objetivos incluem:

- Desenvolver lógica do lado do servidor para o jogo Pong para lidar com a jogabilidade, movimento da bola, pontuação e interações dos jogadores.
- Crie uma API que exponha os recursos e endpoints necessários para interagir com o jogo Pong, permitindo o uso parcial do jogo por meio da Interface de Linha de Comando (CLI) e da interface web.
- Projete e implemente os endpoints da API para dar suporte à inicialização do jogo, aos controles do jogador e às atualizações do estado do jogo.
- Garanta que o jogo Pong do lado do servidor seja responsivo, proporcionando uma experiência de jogo envolvente e agradável.
- Integre o jogo Pong do lado do servidor com o aplicativo da web, permitindo que os usuários joguem o jogo diretamente no site.

Este módulo principal tem como objetivo elevar o jogo Pong migrando-o para o lado do servidor, permitindo a interação por meio de uma interface web e CLI, ao mesmo tempo em que oferece uma API para fácil acesso aos recursos e funcionalidades do jogo.

- **Módulo principal:** Habilitando a jogabilidade do Pong via CLI contra usuários da Web com API Integração.

Neste módulo principal, o objetivo é desenvolver uma Interface de Linha de Comando (CLI) que permita aos usuários jogar Pong contra jogadores usando a versão web do jogo. A CLI deve se conectar ao aplicativo web perfeitamente, permitindo que os usuários da CLI se juntem e interajam com jogadores web. Os principais recursos e objetivos incluem:

- Crie um aplicativo CLI robusto que replique a experiência de jogo do Pong disponível no site, oferecendo aos usuários da CLI a capacidade de iniciar e participar de partidas de Pong.
- Utilize a API para estabelecer comunicação entre a CLI e o aplicativo web, permitindo que os usuários da CLI se conectem ao site e interajam com os players da web.
- Desenvolver um mecanismo de autenticação de usuário dentro da CLI, permitindo que os usuários da CLI possam efetuar login no aplicativo da web com segurança.
- Implementar sincronização em tempo real entre a CLI e os usuários da web, garantindo que as interações do jogo sejam contínuas e consistentes.
- Permita que usuários da CLI participem e criem partidas de Pong com jogadores da web, facilitando a jogabilidade multiplataforma.

• Fornecer documentação e orientação abrangentes sobre como usar a CLI efetivamente para partidas de Pong contra usuários da web.

Este módulo principal tem como objetivo aprimorar a experiência do jogo Pong criando uma CLI que conecta perfeitamente os usuários da CLI aos jogadores da web por meio da integração de API, oferecendo um ambiente de jogo unificado e interativo.



Se você quiser fazer este módulo, recomendamos fortemente que faça o anterior.

Capítulo V

Parte bônus

Para este projeto, a seção de bônus foi projetada para ser direta. Você precisa incluir mais módulos.

- Serão atribuídos cinco pontos para cada **módulo menor**.
- Serão atribuídos dez pontos para cada **módulo principal**.



A parte bônus só será avaliada se a parte obrigatória for PERFEITA. Perfeito significa que a parte obrigatória foi feita integralmente e funciona sem mau funcionamento. Se você não passou em TODOS os requisitos obrigatórios, sua parte bônus não será avaliada.

Capítulo VI

Submissão e avaliação por pares

Entregue sua tarefa no seu repositório Git como de costume. Apenas o trabalho dentro do seu repositório será avaliado durante a defesa. Você é encorajado a verificar novamente os nomes dos seus arquivos para garantir que estejam corretos.



- A utilização de bibliotecas ou ferramentas que forneçam uma compreensão imediata e solução completa para um recurso global ou um módulo é proibida.
- Qualquer instrução direta sobre o uso (pode, deve, não pode) de um biblioteca ou ferramenta de terceiros deve ser seguida.
- A utilização de uma pequena biblioteca ou ferramenta que resolva um problema simples e tarefa única, representando um subcomponente de um recurso ou módulo global, é permitida.
- Durante a avaliação, a equipe justificará qualquer uso de biblioteca ou ferramenta que não seja explicitamente aprovada pelo sujeito e que não esteja em contradição com as restrições do assunto.
- Durante a avaliação, o avaliador levará em conta sua responsabilidade e definir se o uso de uma biblioteca ou ferramenta específica é legítimo (e permitido) ou quase resolve um recurso ou módulo inteiro (e proibido).

10001

16997B3EAAA8F965C2C99AD2D1E7C1AD78B53E5AF3CCB21228CB747F6
F9717A4824FFC9EF55AE6E3DC3045320031A4899E0B7A5368BDC2A4B9246
F40E923432A3437CB5703BA745EB9



53616C7465645F5F549209D53E8A1D597DFEF0A034A52CF06BF4132EA61FE
0C907AB090B88EF6E0DF3250E47AB70367C522E351BCD6FE2683B44409CFC
0A0A81D31546431B43D4CE504A554660E0806598302B8F776A1B72407A813
C22D077BADE4F866A7FCF426864823BC25833264770351BC0EF3CD8C47930
FDC58CBA86B49C5445ECD9C840D1C737D17B8D4A5CA935994847DED79443B
3B79475AB2C9506F2C94E9FECC933D1689714AE02FE3C55F278E502E1B806
D7B917906C25612B25700502525825CDC5D23F3856BD9B95F2EC6CA89CBC6
ED26011D60D7CB6EAD304924717BCC06DC297BE7E9B29E7185B23614AB59C
66E2B254C24D5DD6FE54133D4C676F88ED318516F7795B15404A4C014CC12
E5BEAF0A3CBE66F9E1A778AD1F06DA87230D1127DB08E11086F16B1B09905
C31B41262725E8CDD5B18CFB03C6A5CDBF72674C4E76F6FB1851AB7466C5A

4