

Problema 3: Jogo de Cartas Multiplayer com Blockchain

Encontro	Data	Atividade
1	06/11	Apresentação do Problema e Tutorial
2	11/11	Tutorial
3	13/11	Desenvolvimento
4	18/11	Tutorial
5	25/11	Tutorial
6	27/11	Desenvolvimento
7	02/12	Desenvolvimento
8	04/12	Entrega do Barema e Elaboração do Relatório
9	09/12	Entrega e Avaliação do Produto Final
10	11/12	Avaliação do Produto Final

Contexto

O protótipo do "Jogo de Cartas Multiplayer Distribuído" (anteriormente focado em resolver problemas de escalabilidade e tolerância a falhas) obteve sucesso, validando a demanda por experiências online. Contudo, com a crescente economia de ativos digitais dentro do jogo (como cartas raras e pacotes únicos) e a introdução da funcionalidade de troca de cartas entre jogadores, surgiu a necessidade de garantir **transparência, segurança e auditabilidade** em todas as transações de posse e aquisição de ativos. Agora, os jogadores demandam garantias de que suas cartas são únicas e que os pacotes abertos são registrados corretamente, e a startup deseja mitigar desafios como fraudes e disputas sobre a posse de ativos raros, comprometendo a confiabilidade dos dados e a experiência do cliente.

Problema

Buscando atender à demanda por uma economia de jogo mais segura e transparente, sua startup deve aprimorar o sistema do "Jogo de Cartas Multiplayer", integrando uma solução baseada em livro razão (ledger) distribuído ou blockchain. O objetivo é registrar de forma segura e transparente todas as transações cruciais do jogo, promovendo total confiança entre os usuários e na integridade da economia do jogo.

A implementação do sistema deve se concentrar nos seguintes pontos, onde nenhuma solução centralizada deve ser empregada, garantindo mais transparência, descentralização e confiabilidade para o sistema:

- **Usuários e Partidas:** Utilizar o ledger distribuído para registrar o resultado de cada partida (os jogadores envolvidos e quem venceu a partida).
- **Gerenciamento de Ativos (Cartas/Pacotes):** Utilizar o ledger distribuído para registrar de forma imutável a posse de cartas e pacotes únicos.
- **Aquisição de Pacotes:** A mecânica de aquisição de pacotes de cartas, que atuam como um "estoque" global, deve ser mantida, garantindo que a distribuição seja justa e que apenas um jogador receba o pacote, evitando duplicações ou perdas de ativos (o equivalente ao problema de "duplo gasto" em sistemas financeiros).
- **Troca de Cartas:** O sistema deve registrar de forma segura e transparente a transferência de propriedade das cartas quando ocorre a troca entre jogadores.
- **Verificação e Transparência:** Os dados cruciais do jogo (resultado das partidas, posse de cartas, histórico de pacotes abertos) devem estar disponíveis de forma pública e/ou acessados por qualquer usuário do sistema.

Restrições

- **Gerenciamento Distribuído do Ledger:** A solução deve empregar a tecnologia de ledger distribuído ou blockchain para garantir a confiança, a consistência e a justiça na distribuição dos ativos digitais (cartas/pacotes), eliminando a necessidade de um servidor centralizado.
- **Uso de Frameworks:** É liberado o uso de frameworks de terceiros para a implementação da solução, incluindo aqueles necessários para o desenvolvimento da interface e da tecnologia de ledger distribuído/blockchain (Ethereum, Hyperledger, Iota, etc.).
- **API de Comunicação:** A comunicação entre os componentes que interagem com a blockchain deve ser implementada através de um protocolo adaptável à solução de ledger distribuído escolhida.
- **Contêineres Docker:** Uso recomendado, mas opcional nesta versão.

Nossas Regras

- Os alunos devem implementar o projeto em grupos de até 2 integrantes;
- O prazo final para entrega e apresentação do trabalho será **09/12/2025**;
- O código-fonte deve ser entregue devidamente comentado por meio da plataforma GitHub, com README explicando como executar o jogo junto e os scripts de testes;
- O aluno deve entregar, junto com o produto, um relatório de no máximo 8 páginas, seguindo o formato padrão da SBC (Sociedade Brasileira de Computação), contendo conceitos e justificativas para a solução adotada;
- O sistema do jogo deve ser desenvolvido, testado e apresentado no Laboratório de Redes e Sistemas Distribuídos (LARSID), onde as apresentações seguirão uma agenda sequencial definida antes da apresentação;
- Cada grupo terá 25 minutos para apresentar o sistema do jogo em funcionamento e responder às questões técnicas sobre a implementação.

Observações

- Trabalhos entregues fora do prazo serão penalizados com 20% do valor da nota + 5% por dia de atraso, dentro da mesma semana da entrega final;
- Trabalhos copiados de qualquer fonte e trabalhos idênticos terão nota ZERO;
- As informações sobre o problema podem ser alteradas no decorrer das sessões.

Avaliação

A nota final será a composição das seguintes três notas:

1. Desempenho tutorial - 30%
2. Relatório do produto (em PDF) - 20%
3. Produto no GitHub (com README) - 50%