

Relatório Técnico: Implementação de Blackjack em Rede em Anel

João Armênio Silveira GRR20211792
Fábio Naconeczny da Silva GRR20211782
Departamento de Informática
Universidade Federal do Paraná – UFPR

I. ESTRUTURA GERAL DO SISTEMA

Máquinas: 4 instâncias simuladas localmente, cada uma representando um jogador. Protocolos de comunicação: Criado especificamente para o trabalho, conforme descrito na seção 2. Controle de Acesso: Implementado por meio de uma mensagem especial bastão (baton). Distribuição de Mensagens: Todas as mensagens circulam por toda a rede até serem reconhecidas por todos os jogadores (via acks).

II. PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO

O protocolo foi projetado para suportar as operações do jogo Blackjack. Cada mensagem é um dicionário JSON contendo os seguintes campos:

- type: Tipo da mensagem (ex.: players-bet, distribute-cards, get-action, etc).
- data: Dados específicos da mensagem (ex.: apostas, cartas, resultados).
- from: ID do jogador que enviou a mensagem.
- acks: Lista de confirmações (acks), indicando quais máquinas já processaram a mensagem.

III. TIPOS DE MENSAGEM

O protocolo aceita 5 tipos de mensagem, que ocorrem sucessivamente de acordo com o passar do jogo. Em seguida, estão os conteúdos da seção Data das mensagens, de acordo com o tipo da mensagem.

Com exceção da mensagem *inform-dealer* e *baston*, o campo Data de todas as mensagens é um vetor com 4 posições, onde cada posição corresponde à resposta destinada a um jogador específico. Por exemplo, o conteúdo do índice 1 do vetor é direcionado ao jogador com ID 1, e assim sucessivamente.

- players-bet: Uma lista das apostas dos jogadores.
- distribute-cards: Um dicionário de lista de dicionários, que correspondem às mãos dos jogadores.
- get-actions: Cada índice *i* contém uma tupla (ação, card=None). Códigos de ação: STAND, HIT, SURRENDER, NATURAL (avisa que o jogador ganhou com um blackjack natural), BUST (avisa que o jogador estourou os pontos (maior que 21)).
- result-payment: Cada índice contém uma lista [resultado, pagamento]. O índice do dealer, possui a mão do Dealer no final da rodada. Códigos de resultado: SURRENDER (retorna metade do valor da aposta), WIN (retorna 200%

do valor da bet), LOSE (retorna 0), TIE (retorna valor da aposta).

- inform-dealer: um int que diz o id do dealer atual.
- baston: Apenas uma marcador para passar o bastão da rede em anel, sem conteúdo.

IV. FUNCIONAMENTO

Início do jogo: O dealer inicializa o jogo e informando qual o ID do dealer para os outros jogadores. Apostas: O dealer solicita as apostas dos jogadores. Distribuição de cartas: O dealer distribui as cartas aos jogadores. Ações dos jogadores: São coletadas as ações de cada jogador. Resultados e pagamentos: Após calcular os resultados, o dealer envia os pagamentos e atualiza os créditos dos jogadores. Passagem do dealer: O bastão é passado para o próximo jogador que se torna o dealer, marcando o início de uma nova rodada.

V. DECISÕES DE DESIGN

- Protocolo simples e extensível: a estrutura JSON das mensagens facilita a adição de novos tipos de mensagens, caso necessário.
- ACKs para confiabilidade: Cada mensagem inclui uma lista de acks para garantir que todas máquinas processaram a mensagem corretamente antes de ela ser retirada da rede.
- O único campo da mensagem que os jogadores podem alterar é a *data* e *acks*, o resto da mensagem só pode ser alterada pelo dealer.
- Apenas o dealer coloca e retira mensagens da rede.