

Especificação da implementação do jogo Yahtzee em rede em anel

Como jogar

O jogo deve ser compilado através do comando `$make` e na mesma máquina devem ser abertos 4 terminais. Cada terminal deve rodar sua instância do jogo utilizando o comando `$.game -i n` sendo `n` um número que varia de 0 a 3 que define qual será o id do jogador. Após todos os terminais estarem rodando o jogo, cada um com o seu id, o jogador 0 irá começar a primeira rodada seguindo as regras do jogo definidas em sala de aula. O jogo acaba quando um jogador perder todas as suas fichas.

A rede

Seguindo as especificações, a rede em anel foi projetada para funcionar com 4 participantes. E com relação a essa rede, cada máquina participante da tem que saber duas informações: seu próprio port e o do próximo participante. Assim, no nosso caso as máquinas ocupam os ports, respectivamente: 8080, 8081, 8082 e 8083.

Mensagens

A estrutura básica das mensagens, em sequência é:

Marcador início | Tipo | Origem | Player | Tipo aposta | Valor aposta | Resultado | Erros

As mensagens possuem um tamanho fixo de 8 bytes, portanto, mesmo quando algum campo não é utilizado ele continua presente com o valor padrão, normalmente 0. Os campos da mensagem e seu tamanho é:

- **Marcador de início:** Sequência de 8 bits indicando o início de uma nova mensagem. O marcador de início utilizado é: 1000001;
- **Tipo:** Possui 1 byte, cujo valor representa um caractere da tabela ascii que indica o tipo da mensagem. Os valores, com os tipos de mensagem, possíveis são:
 - "c": Mensagem de configuração, indica o início de uma nova jogada, fim da partida ou ocorreu um erro e todos devem finalizar;
 - "s": Tipo especial para o bastão;
 - "b": Indica que é uma mensagem de aposta;
 - "p": Mensagem indicando que alguém deve jogar;
 - "r": Valor atualizado dos valores de fichas de quem jogou.
- **Origem:** Um byte com o id do jogador que criou a mensagem (quem está com o bastão)
- **Player:** Possui um byte cujo valor representa o id de um jogador. É utilizado em mensagens de atualização de saldo, indicando o saldo de qual jogador deve ser atualizado, e em mensagens indicando qual jogador deve lançar os dados em uma rodada;
- **Tipo aposta:** 8 bits que indicam o tipo da aposta que o jogador com o bastão decidiu que deve ser realizada, ou seja, se é um trio, uma quadra, etc. O valor pode variar de -1 a 8, sendo que internamente conseguimos relacionar esse valor com o tipo de aposta correspondente;
- **Valor aposta:** 8 bits que indicam qual o valor da maior aposta, ou o valor da aposta corrente;
- **Resultado:** Esse campo também possui 8 bits, mas seu uso varia de acordo com o tipo da mensagem. De modo geral, conforme a mensagem passa pela rede, esse é um dos poucos campos que os outros jogadores podem atualizar. Por exemplo, na passagem de bastão, o primeiro que recebe a mensagem, irá alterar esse campo para 1 indicando que já pegou o bastão, evitando assim que mais de uma máquina pegue o bastão;
- **Erro:** O campo de erro utiliza a paridade vertical calculada sobre os campos: player, tipo da aposta, valor aposta e resultado. Sendo assim, esse campo também possui 8 bits.

Detalhes

Mensagem de configuração "c":

Marcador início	Tipo	Origem	Player	Tipo aposta	Valor aposta	Resultado	Erros
-----------------	------	--------	--------	-------------	--------------	-----------	-------

Bastão ("s"):

Marcador início	Tipo	Origem	Player	Tipo aposta	Valor aposta	Resultado	Erros
-----------------	------	--------	--------	-------------	--------------	-----------	-------

Mensagem de aposta ("b"):

Marcador início	Tipo	Origem	Player	Tipo aposta	Valor aposta	Resultado	Erros
-----------------	------	--------	--------	-------------	--------------	-----------	-------

Mensagem indicando que alguém deve jogar("p"):

Marcador início	Tipo	Origem	Player	Tipo aposta	Valor aposta	Resultado	Erros
-----------------	------	--------	--------	-------------	--------------	-----------	-------

Valor atualizado dos valores de fichas de quem jogou("r"):

Marcador início	Tipo	Origem	Player	Tipo aposta	Valor aposta	Resultado	Erros
-----------------	------	--------	--------	-------------	--------------	-----------	-------