

Documentação do código Arduino para máquina de cartões do jogo Banco Imobiliário

Este é um código Arduino que funciona como máquina de cartões para o jogo de tabuleiro Banco Imobiliário. A máquina permite que os jogadores realizem transações financeiras, como adicionar dinheiro, retirar dinheiro e transferir dinheiro de uma conta para outra. O código é composto por algumas bibliotecas e funções personalizadas que foram criadas para garantir a funcionalidade completa da máquina de cartões.

Bibliotecas utilizadas

- Keypad.h: biblioteca utilizada para a leitura do teclado matricial;
- LiquidCrystal.h: biblioteca utilizada para o controle do display LCD;
- IRremote.h: biblioteca utilizada para receber os comandos do controle remoto IR;
- Thread.h: biblioteca utilizada para a criação de threads para execução simultânea de tarefas;
- ThreadController.h: biblioteca utilizada para o controle das threads criadas;
- EEPROM.h: biblioteca utilizada para o armazenamento dos dados dos jogadores na memória não volátil do Arduino.

Variáveis utilizadas

Variáveis globais

- valorTela: variável que armazena o valor que será exibido no display LCD;
- value2: variável que armazena o valor da transação que o jogador deseja realizar;
- dinheiroInicial: variável que armazena o valor inicial de dinheiro para cada jogador;
- qtdDeJogadores: variável que armazena a quantidade de jogadores que participarão do jogo;
- qtdMaximaDeJogadores: constante que define a quantidade máxima de jogadores que podem participar do jogo;

- EEPROM_endereco: variável que armazena o endereço de memória onde os dados dos jogadores serão armazenados;
- MEMORIA_ATUALIZADA: variável booleana que indica se houve atualização na lista de jogadores.

Estruturas

- contaJogadores: estrutura que contém os dados de cada jogador, como código do cartão, número do jogador e saldo da conta;
- players: array de estruturas que armazena os dados dos jogadores cadastrados.

Objetos

- keypad: objeto da classe Keypad utilizado para a leitura do teclado matricial;
- lcd: objeto da classe LiquidCrystal utilizado para o controle do display LCD;
- receiver: objeto da classe IRrecv utilizado para receber os comandos do controle remoto IR.

Threads

- menuInicial: thread responsável por exibir o menu inicial da máquina de cartões;
- qtdDeJogadoresMenu: thread responsável por exibir o menu para que o usuário informe a quantidade de jogadores que participarão do jogo;
- txtEsperandoCartao: thread responsável por exibir a mensagem "Insira o cartão" no display LCD enquanto a máquina aguarda a leitura do cartão pelo leitor;
- iniciaCalculadora: thread responsável por iniciar a calculadora financeira e exibir as opções de transações disponíveis;
- opAdicionar: thread responsável por realizar a transação de adição de dinheiro na conta do jogador;
- opRetirar: thread responsável por realizar a transação de retirada de dinheiro na conta do jogador;
- opTransferir: thread responsável por realizar a transação de transferência de dinheiro da conta de um jogador para outro jogador;

- Cada thread pode ser executada de forma independente das outras threads, mas algumas threads dependem da execução de outras para serem iniciadas. Por exemplo, a thread "txtEsperandoCartao" só pode ser executada após a thread "qtdDeJogadoresMenu" ter sido concluída e a quantidade de jogadores ter sido informada pelo usuário. Já a thread "iniciaCalculadora" só pode ser executada após a thread "txtEsperandoCartao" ter sido concluída e o cartão do jogador ter sido lido com sucesso pelo leitor.

Funções do código

- O código é dividido em várias funções que realizam diferentes tarefas:

setup()

- A função setup() é executada apenas uma vez, quando o dispositivo é inicializado. Esta função é responsável por inicializar o hardware, instanciar as threads utilizadas pelo sistema e carregar os dados dos jogadores da EEPROM.

loop()

- A função loop() é executada continuamente após a execução da função setup(). Essa função é responsável por executar as threads e manter o dispositivo em funcionamento.

menuDelnicio()

- A função menuDelnicio() é executada pela thread menuInicial. Essa função exibe um menu de opções para o usuário selecionar.

qtdJogadores()

- A função qtdJogadores() é executada pela thread qtdDeJogadoresMenu. Essa função pergunta ao usuário quantos jogadores participarão do jogo e retorna o número informado. Geralmente, essa função é usada no início do jogo para configurar as variáveis de acordo com a quantidade de jogadores escolhida.

esperandoCartao():

- Função que espera o jogador aproximar o cartão RFID e adiciona o jogador à lista de jogadores.

procuraJogador(String codCartao):

- função que busca um jogador na lista de jogadores pelo código do cartão RFID.

salvaNaEEPROM():

- função que salva os dados dos jogadores na memória EEPROM.

printListaJogadores():

- função que imprime a lista de jogadores na tela.

calculadora():

- Função que permite ao jogador realizar operações de adição, retirada ou transferência de dinheiro entre jogadores.