

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

```
// conexão física nos pinos
```

```
LiquidCrystal lcd(0, 1, 2, 3, 4, 5);
```

```
const int rows[] = {6, 7, 8, 9};
```

```
const int cols[] = {10, 11, 12, 13};
```

```
String senhaCad = ""; //senha cadastrada, inicia vazia pq não foi feito cadastro de  
senha
```

```
String senhaInsert = ""; //senha digitada pelo usuario
```

```
bool logado = false; //estado login
```

```
//mapear o teclado
```

```
const char keys[4][4] = {
```

```
    {'1', '2', '3', 'A'},
```

```
    {'4', '5', '6', 'B'},
```

```
    {'7', '8', '9', 'C'},
```

```
    {'*', '0', '#', 'D'}
```

```
};
```

```
void setup() {
```

```
    //inicialização do display lcd
```

```
    lcd.begin(16, 2);
```

```
    //iniciação do teclado matricial
```

```
    for (int i = 0; i < 4; i++) {
```

```
        pinMode(rows[i], INPUT_PULLUP);
```

```
        pinMode(cols[i], OUTPUT);
```

```
        digitalWrite(cols[i], HIGH);
```

```
    }
```

```
}
```

```
//se logado tiver falso ele chama o login
```

```
void loop() {
```

```
    if (!logado) {
```

```
        login();
```

```
    } else {
```

```
        opcoes();
```

```
    }
```

```
}
```

```
//lógica do teclado
```

```
char keyboardScan() {
```

```
    char ret = 0;
```

```
    for (int i = 0; i < 4; i++) {
```

```
        digitalWrite(cols[i], LOW);
```

```
        for (int j = 0; j < 4; j++) {
```

```
            if (digitalRead(rows[j]) == LOW) {
```

```
                ret = keys[j][i];
```

```
                while (digitalRead(rows[j]) == LOW); // aguarda a liberação da tecla
```

```
            }
```

```
        }
```

```
        digitalWrite(cols[i], HIGH);
```

```
    }
```

```
    return ret;
```

```
}
```

```
//função de login

void login() {

    lcd.clear();

    lcd.setCursor(0, 0);

    lcd.print("Digite a senha:");


    senhaInsert = "";

    while (senhaInsert.length() < 4) {

        char key = keyboardScan();

        if (key != 0) {

            if (key == '*') {

                senhaInsert = ""; // cancelar

                lcd.clear();

                lcd.setCursor(0, 0);

                lcd.print("Digite a senha:");

            } else if (key == '#') {

                break; // confirmar

            } else {

                senhaInsert += key;

            }

        }

    }

    if (senhaCad == "" || senhaInsert == senhaCad) {

        lcd.clear();

        lcd.setCursor(0, 0);

        lcd.print("Acesso permitido");

    }

}
```

```
    delay(2000);  
    logado = true;  
} else {  
    lcd.clear();  
    lcd.setCursor(0, 0);  
    lcd.print("Acesso negado");  
    delay(2000);  
}  
}
```

//função pra mostrar opções

```
void opcoes() {  
    lcd.clear();  
    lcd.setCursor(0, 0);  
    lcd.print("Funcionalidades:");  
    delay(1000);  
    lcd.clear();
```

```
    lcd.setCursor(0, 0);  
    lcd.print("A-Cadastar");  
    lcd.setCursor(0, 1);  
    lcd.print("B-Excluir");  
    lcd.setCursor(0, 0);  
    delay(3000);  
    lcd.clear();  
    lcd.print("C-Mostrar");  
    lcd.setCursor(0, 1);  
    lcd.print("D-Logoff");
```

```
delay(1000);
```

```
//funcionamento das opções
```

```
while (true) {
```

```
    char key = keyboardScan();
```

```
    if (key != 0) {
```

```
        if (key == 'A') {
```

```
            cadSenha();
```

```
        } else if (key == 'B') {
```

```
            excluirSenha();
```

```
        } else if (key == 'C') {
```

```
            mostrarSenha();
```

```
        } else if (key == 'D') {
```

```
            logoff();
```

```
            break;
```

```
        }
```

```
    }
```

```
}
```

```
}
```

```
//função pra cadastrar senha
```

```
void cadSenha() {
```

```
    lcd.clear();
```

```
    lcd.setCursor(0, 0);
```

```
    lcd.print("Cadastro senha:");
```

```
//função pra "salvar" a senha
```

```
String novaSenha = "";
```

```
while (novaSenha.length() < 4) {  
    char key = keyboardScan();  
    if (key != 0) {  
        if (key == '*') {  
            novaSenha = ""; // cancelar  
            lcd.clear();  
            lcd.setCursor(0, 0);  
            lcd.print("Cadastro senha:");  
        } else if (key == '#') {  
            break; // confirmar  
        } else {  
            novaSenha += key;  
        }  
    }  
}
```

//mudar a senha d cadastro/nova senha p login

```
senhaCad = novaSenha;  
lcd.clear();  
lcd.setCursor(0, 0);  
lcd.print("Senha cadastrada");  
delay(2000);  
}
```

//função pra excluir senha

```
void excluirSenha() {  
    lcd.clear();  
    lcd.setCursor(0, 0);
```

```
lcd.print("Senha excluida");  
  
senhaCad = "";  
  
delay(2000);  
}
```

//função pra mostrar a senha

```
void mostrarSenha() {  
  
    lcd.clear();  
  
    lcd.setCursor(0, 0);  
  
    lcd.print("Senha cadastrada:");
```

```
  
    lcd.setCursor(0, 1);  
  
    lcd.print(senhaCad);  
  
    delay(3000);  
}
```

//função pra logoff

```
void logoff() {  
  
    logado = false;  
  
    lcd.clear();  
  
    lcd.setCursor(0, 0);  
  
    lcd.print("Logoff efetuado");  
  
    delay(2000);  
}
```