

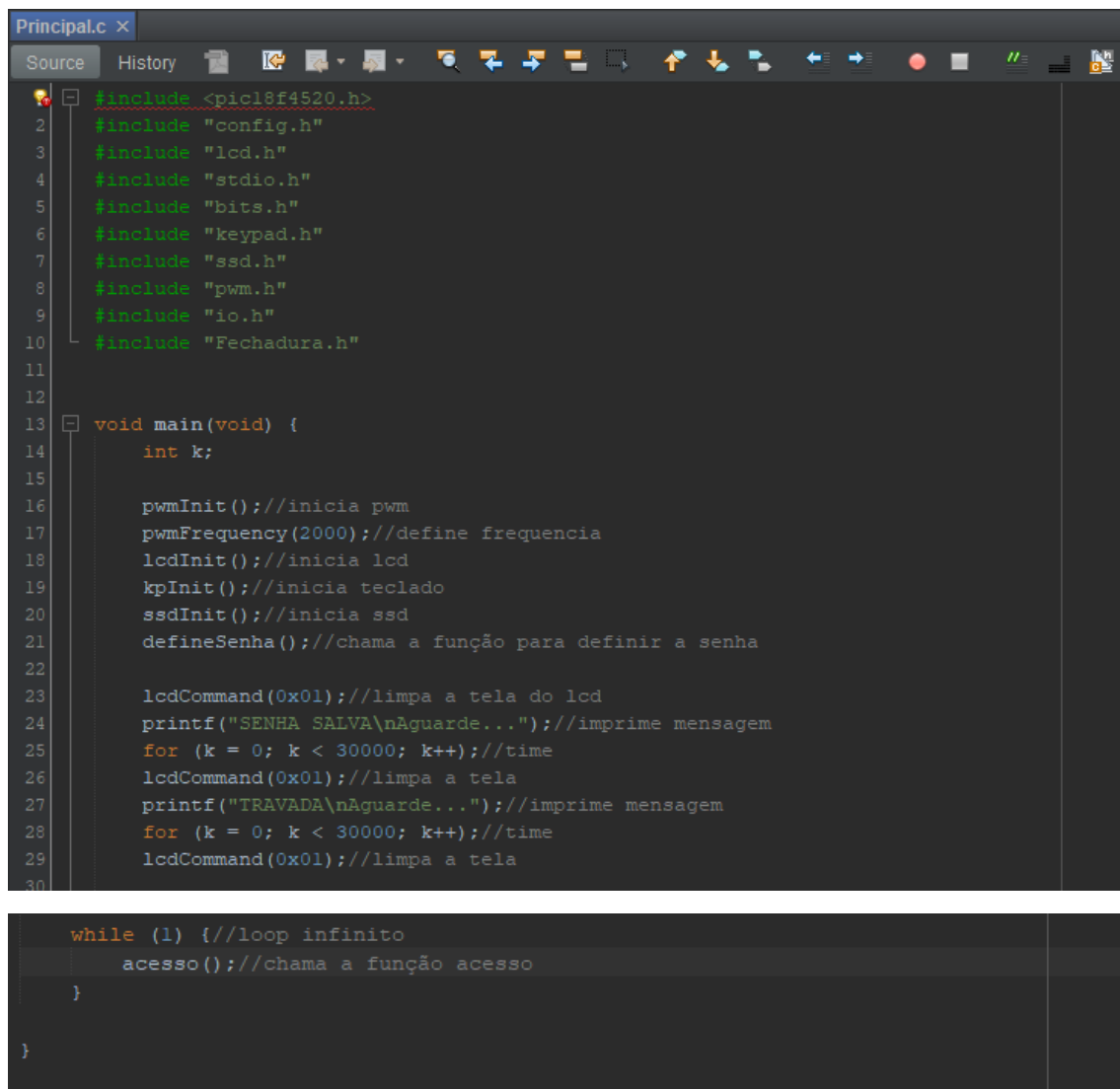
Relatório do projeto: Fechadura Eletrônica

Início do projeto

Para começar a pensar na proposta e iniciar a programação, foi preciso definir algumas diretrizes. Para que o projeto ficasse semelhante a uma fechadura eletrônica, eu optei por usar o teclado matricial da placa PICgenius, em conjunto com os displays de sete segmentos (que iria mostrar a senha digitada), e o display lcd, com as informações para direcionar o usuário.

Sobre o código

A fim de que o código do meu projeto ficasse o mais organizado possível, eu optei por criar um arquivo principal, com o nome de Principal.c, onde está somente a função main do meu projeto, com as inicializações e chamadas de funções iniciais. Segue a imagem:



```
Principal.c x
Source History
#include <pic18f4520.h>
#include "config.h"
#include "lcd.h"
#include "stdio.h"
#include "bits.h"
#include "keypad.h"
#include "ssd.h"
#include "pwm.h"
#include "io.h"
#include "Fechadura.h"

void main(void) {
    int k;

    pwmInit(); //inicia pwm
    pwmFrequency(2000); //define frequencia
    lcdInit(); //inicia lcd
    kpInit(); //inicia teclado
    ssdInit(); //inicia ssd
    defineSenha(); //chama a função para definir a senha

    lcdCommand(0x01); //limpa a tela do lcd
    printf("SENHA SALVA\nAguarde..."); //imprime mensagem
    for (k = 0; k < 30000; k++); //time
    lcdCommand(0x01); //limpa a tela
    printf("TRAVADA\nAguarde..."); //imprime mensagem
    for (k = 0; k < 30000; k++); //time
    lcdCommand(0x01); //limpa a tela

    while (1) { //loop infinito
        acesso(); //chama a função acesso
    }
}
```

Função defineSenha()

A primeira função que é chamada é a defineSenha(), e ela está em um arquivo secundário(fechadura.c), juntamente com as outras funções, como acesso() e teclado(). A defineSenha é a responsável por ler o teclado matricial e salvar as teclas pressionadas na variável senha[5]. Essa função só é chamada uma única vez durante a execução do código.

```
printf("    INICIO\n DEFINIR SENHA:");
do {
    kpDebounce();
    ssdUpdate();
    for (time = 0; time < 100; time++);

    if (kpRead() != temp) {
        temp = kpRead();

        if (bitTst(kpRead(), 3) || bitTst(kpRead(), 2) || bitTst(kpRead(), 1) || bitTst(kpRead(), 4)
            || bitTst(kpRead(), 5) || bitTst(kpRead(), 6) || bitTst(kpRead(), 7)
            || bitTst(kpRead(), 9) || bitTst(kpRead(), 10) || bitTst(kpRead(), 11)) {
            i++;
        }

        if (bitTst(kpRead(), 3)) {

            ssdDigit(1, i);
            senha[i] = 3;

        }

        if (bitTst(kpRead(), 2)) {

            ssdDigit(4, i);
            senha[i] = 2;

        }
    }
}
```

O código acima pertence a função defineSenha(), e realiza a varredura do teclado, salvando as teclas pressionadas. O código se estende da mesma forma para todas as outras teclas, até encerrar o loop, quando $i > 3$, o que significa que as quatro posições do vetor senha já foram preenchidas.

Função acesso()

A função acesso() é onde tudo acontece. Ela exibe as mensagens para o usuário travar, destravar, ou consultar o histórico. Além disso, testa se as senhas digitadas estão corretas ou não, e também se as outras demais opções foram escolhidas.

```
for (i = 0; i < 4; i++) {
    if (bitTst(kpRead(), senha[i])) {
        flag1 += 1;
        lcdCommand(0x01);

        printf("DESTRAVADA\nAguarde... ");
        pwmSet(50);
        for (time = 0; time < 30000; time++);
        pwmSet(0);

        lcdCommand(0x01);

        ssdDigit(0, 0);
        ssdDigit(0, 1);
        ssdDigit(0, 2);
        ssdDigit(0, 3);

        printf("#-TRAVAR\n*-VER HISTORICO  ");

        while (1) {
            ssdDigit(0, 0);
            ssdDigit(0, 1);
            ssdDigit(0, 2);
            ssdDigit(0, 3);
            if (bitTst(kpRead(), 8)) {

                lcdCommand(0x01);
                printf("INFORME A SENHA\nPARA TRAVAR:");
```

```
                for (i = 0; i < 4; i++) {
                    if (bitTst(kpRead(), senha[i])) {
                        flag2 += 1;

                        lcdCommand(0x01);
                        printf("TRAVADA\nAguarde...");
                        pwmSet(50);
                        for (i = 0; i < 30000; i++);
                        pwmSet(0);
                        return;
                    } else {
                        lcdCommand(0x01);
                        printf("TENTE NOVAMENTE\nAguarde...");
                        for (i = 0; i < 30000; i++);
                        lcdCommand(0x01);
                        printf("#-travar\n*-Ver historico  ");
                    }
                }
            }
        }
```

O código cima testa se as senhas foram digitadas corretamente, e trava, destrava e exibe as opções disponíveis. Ele está dentro a função acesso().

Funções Teclado()

As duas funções teclado() são semelhantes a função defineSenha(). Elas realizam a varredura das teclas pressionadas, porém, diferente da função defineSenha(), elas não salvam nada, e foram criadas separadamente para que não interfiram uma na outra.

```

/
#endif FECHADURA_H
#define FECHADURA_H
void teclado2(void);
void teclado1(void);
void acesso(void);
void defineSenha(void);

#endif // Fechadura_h

```

Considerações Finais

A maior dificuldade encontrada para o desenvolvimento desse projeto foi conseguir consiliar o teclado com o display de sete segmentos. Com a ajuda do professor responsável pela disciplina, consegui contornar esse impasse e chegar ao meu objetivo final. Após semanas de muito trabalho e estudo, eu estou muito feliz e realizada com o resultado entregue. Agradeço aos professores Rodrigo e Otávio, por proporcionar o aprendizado necessário, e também aos meus colegas, que ofereceram ajuda e apoio durante o semestre.