

Střední průmyslová škola elektrotechnická Havířov	Zpráva z MIT	Třída: 4.C
		Skupina: 2
KÓDOVÝ ZÁMEK ARDUINO	Zpráva číslo: 3	
	Den: 18.2.2021	
		Jméno učitele: Ing. Petr Madecki
		Jméno: Slowik
		Známka:

## Zadání:

### a) Ověření hesla:

- maximálně 3 pokusy na zadání hesla
- v případě úspěchu vypsát "OK", jinak vypsát info o chybě spolu s počtem zbývajících pokusů
- po 3 neúspěšných pokusech zablokovat přípravek (vypsát info)
- hesla nebudou ověřována automaticky, ale až po stisku #

### b) Odblokování přípravku:

- po zablokování mít možnost odblokovat pomocí servisního kódu (opět potvrdit pomocí #)

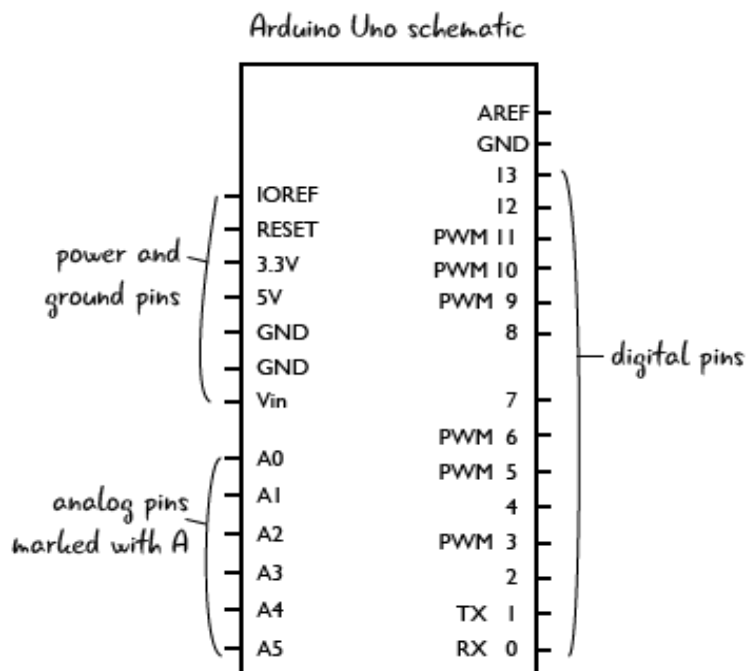
### c) Menu:

- po úspěšném přihlášení vypsát uživateli pozdrav
- a nabídnout možnost odhlášení (výběr jednoho z písmen na klávesnici)

## Teoretický rozbor:

### Použitý přípravek:

**Arduino Uno** je malý jednodeskový počítač založený na mikrokontrolerech ATmega od firmy Atmel. Arduino Uno je v současné době nejčastěji používaný typ desky. Vlastní USB port a pracuje na procesoru ATmega328. Má flash paměť 32 KB, 14 digitálních a 6 analogových pinů, rozhraní USB a SPI

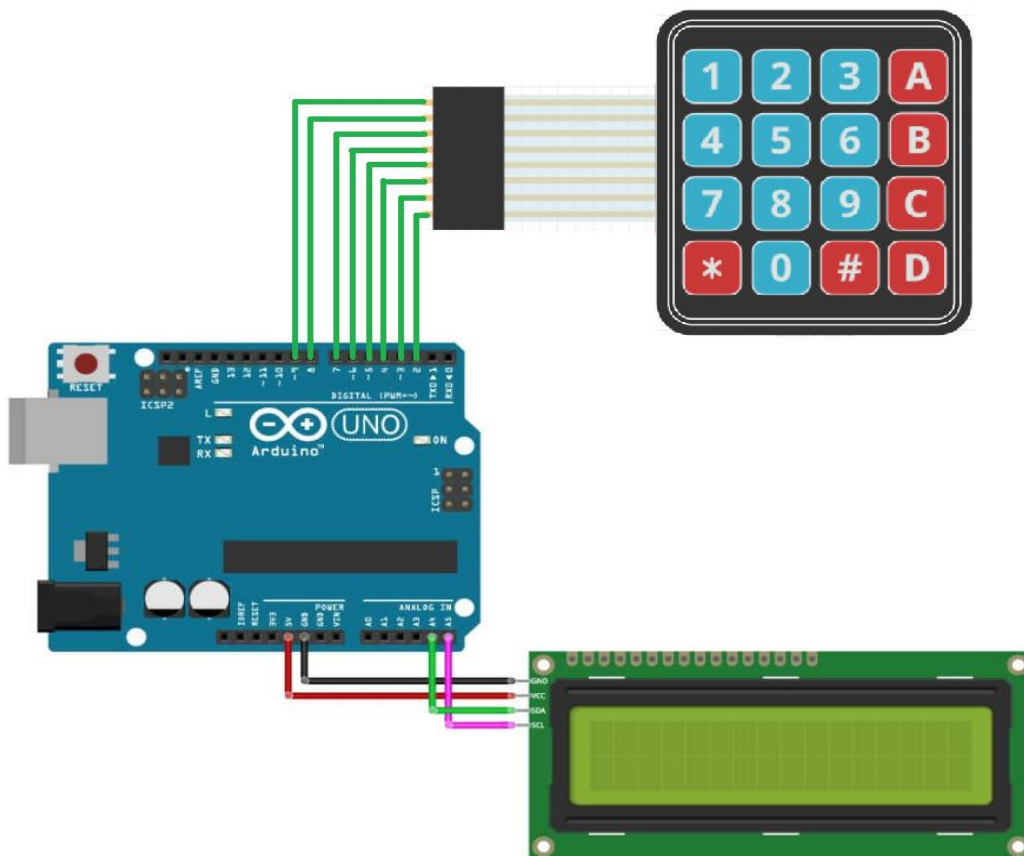


**Použité periferie - LCD Display 1602 16X2** je grafické výstupní zařízení pro zobrazování informací jako je text nebo obraz v různé podobě. Každý pixel LCD se skládá z molekul tekutých krystalů uložených mezi dvěma průhlednými elektrodami a mezi dvěma polarizačními filtry. Náš LCD display je veden přes I2C sběrnici. I2C sběrnice je obou směrná interní seriová 2 vodičová sběrnice určena pro připojení nízkorychlostní periferie. Komunikace Master a Slave. Piny: GND - uzemnění, VCC - napájení 5V, SCL - data, SDA - data

**Mémbránová klávesnice 4x4** je vstupní modul pro Arduino.

Tato klávesnice je složena z 16 tlačítek, které jsou umístěny v matici 4x4. Díky tomu nemusíme používat 16 vodičů pro propojení, ale pouze 8. Arduino postupně od řádku 1 na přívod dá logickou 1 a a oskenuje zda se ta logická jednička nedostala na nějaký sloupec, tím zjistí zda bylo stisknuto tlačítko na řádku 1 a také zjistí jaké. Pak to samé udělá s řádkem 2 a dále 3 a 4.

**Schéma zapojení:**



# Zdrojové kódy:

```
#include <Keypad.h>    //knihovna pro klavesnici
#include <Wire.h>       //knihovna pro sbernici
#include <LiquidCrystal_I2C.h> //knihovna pro display
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2); //deklacare displaye
const byte radky = 4;    //deklarace radku
const byte sloupce = 4;  //deklarace sloupcu
int i=0, pokus=3, serv=0, pom=0, hvez=0; //promenne
char keys[radky][sloupce] = {    //prirazeni pismen a cislic ke klavesnici
    {'1', '2', '3', 'A'},
    {'4', '5', '6', 'B'},
    {'7', '8', '9', 'C'},
    {'*', '0', '#', 'D'}
};
void hvezd(char klavesa);
char heslo[4], zakladHeslo[] = "1589", servHeslo[] = "DDBB"; //hlavni heslo a servisni heslo
byte pinyRadku[radky] = {5, 4, 3, 2}; //piny klavesnice
byte pinySloupce[sloupce] = {6, 7, 8, 9};
Keypad klavesnice = Keypad( makeKeymap(keys), pinyRadku, pinySloupce, radky, sloupce);

void setup() {
    lcd.init(); //prikazy pro rozsviceni a vycisteni displaye
    lcd.backlight();
    lcd.clear();
}

void loop() {

    int chyba=0, odhlas=0;

    char klavesa = klavesnice.getKey(); // nacteni hodnoty stisknute klavesy do promenne

    }

    hvezd(klavesa); //funkce pro vypisovani hvezdicek

    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("heslo:");
    if (klavesa == '#') //stisk hashtagu pro potvrzeni hesla
    {
        hvez=0;
        lcd.clear();
        if(serv==0)
        {
            for(int i=0;i<4;i++) //overovani spravnosti hesla
            {
                if(heslo[i]==zakladHeslo[i])
                {
                    chyba++;
                }
            }
        }
        else{
            for(int i=0;i<4;i++) //overovani spravnosti servisniho hesla
            {
                if(heslo[i]==servHeslo[i])
                {
                    chyba++;
                }
            }
        }
    }
}
```

```

    if (chyba == 4)                //pokud je heslo spravne vypise pozdrav
    {
        lcd.setCursor(0,1);
        lcd.print("WELCOME");
        pokus=3;
        pom=5;

        }else{
            pokus--;
            lcde2();
            lcd.print(pokus);
            i=0;
        }
    }
    if (klavesa=='A' && pom==5)      //odhlaseni pro zmacknuti pismena A
    {
        lcd.setCursor(0,1);
        lcd.print("ODHLASENO");
        delay(500);
        lcd.clear();
        i=0;
        serv=0;
        chyba=0;
        hvez=0;
        pom=0;
    }else{}

}

void lcde1()                      //funkce pro vypis zablockovani
{
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("ZABLOKOVANO");
    delay(2000);
    lcd.clear();
}

void lcde2()                      //funkce pro spatne vypisy
{
    void lcde1()                  //funkce pro vypis zablok
    lcd.setCursor(6,0);
    lcd.print("SPATNE");
    delay(500); lcd.setCursor(0,0);
    lcd.setCursor(6,0); lcd.print("ZABLOKOVANO");
    lcd.print(" ");
    delay(500); lcd.clear();
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("poc pokusu");
    lcd.setCursor(11,1);
}

void hvezd(char klavesa)         //funkce pro hvezdicky
{
    if(klavesa)
    {
        heslo[i]=klavesa;
        i++;
        hvez++;
    }
    if(hvez!=0)
    {
        for(int n=0;n<4;n++)
        {
            lcd.setCursor(hvez+5,0);
            lcd.print("*");
        }
    }
}

```

## Závěr:

Měli jsme za úkol zapojit a naprogramovat na Arduino kódový zámek, do kterého budeme přes klávesnici zadávat heslo, které bude následně porovnáno se správným heslem. Máme přesně tři pokusy na zadání správného hesla, když bude heslo správně na LCD display se vypíše pozdrav a následně se může odhlásit. Pokud heslo nebude správné, vypíše se počet zbývajících pokusů. Po 3 nesprávných pokusech se přípravek zablokuje a musí se zadat servisní heslo.

Tento program byl podle mě ze všech nejtěžší. Naprogramovat to bylo opravdu složité. Zapojení klávesnice podle návodu bylo celkem pochopitelné a její funkčnost je také jednoduchá. Celý program byl hlavně o porovnávání polí. LCD display je nám znám už z minula, ale vypisování hvězdiček bylo celkem záhada.

Tuto úlohu jsem celou dokázal pochopit a udělat ve škole v hodinách.

Celý tento kódový zámek bych rozšířil o RGB diodu, která by měnila barvu podle správnosti zadání hesla.