

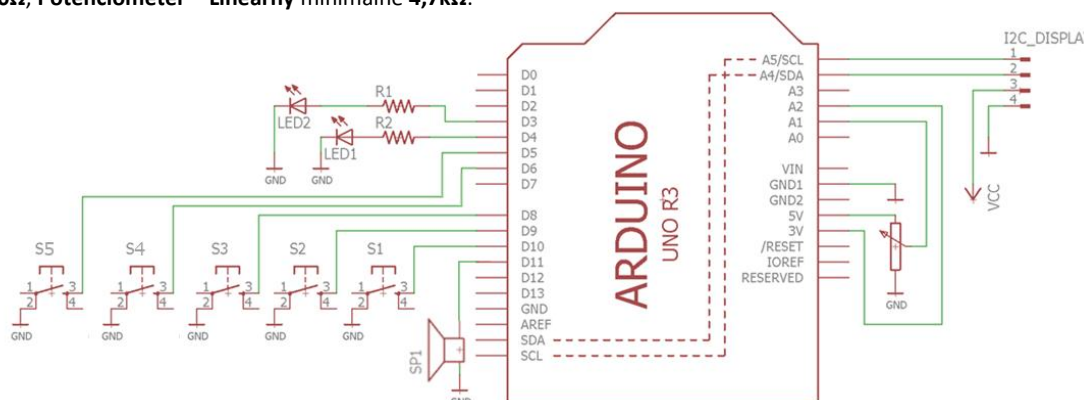
## Zadanie ARDUINO

Pomocou vývojovej dosky Arduino implementujte 2-kanálový digitálny voltmeter. Napätie bude merané na analógových pinoch A1 a A2.

- Voľba kanálov bude implementovaná pomocou tlačidla **S1**.
- Zvolený kanál bude indikovaný dvoma LED pripojenými na pin č.3 a pin č.4, ktoré sa budú rozsvetovať podľa toho, ktorý kanál je práve aktívny **{3 body}**.
- Tlačidlom **S2** sa zmení rozsah meracieho napätia. Rozsahy bude možné meniť medzi hodnotami do 1.1V a do 5V (Je nutné využiť zmenu referenčného napätia). Informácia o zvolenom rozsahu bude neustále zobrazená v druhom riadku displeja. Namerané hodnoty napätia, vo Voltoch (V), sa budú zobrazovať na displeji s presnosťou na 2 desatinné miesta, ktorý bude pripojený pomocou I2C zbernice **{6 bodov}**!
- Tlačidlo **S3** spustí mód, pri ktorom sa na displej budú zobrazovať merané hodnoty napätia oboch kanálov súčasne **{2 body}**.
- Tlačidlo **S4** pri spustí priemerňovací mód. V tomto móde sa na displeji budú zobrazovať napätia rovnako ako predtým, ale hodnota napätia bude vypočítaná ako priemer desiatich meraní. Tento režim pomáha potlačiť šum AD prevodníka. Na displeji bude zobrazená jednotka takto: **V[avg]** **{3 body}**.
- Tlačidlo **S5**, bude simulovať zacyklenie programu, ktoré sa vyvolá jeho stlačením. Pod zacykliením rozumieme stav, kedy sa program vykonáva v nekonečnej slučke, ale v podstate nerobí to čo má, napr. `while(1){delay(100)}`. Taký stav je navodený tlačidlom **S5**. **{4 body}**
  - o pozn.: Počas zacyklenia sa neresetuje počítadlo watchdogu. Watchdog sa spúšťa vo funkcii `setup()`. Počas normálneho behu programu sa počítadlo watchdogu pravidelne resetuje. Po uplynutí 8 sekúnd po stlačení tlačidla **S5** sa Arduino resetuje cez watchdog!
- Tlačidla musia byť pripojené pomocou softvérového PULLUP rezistora a musia byť ošetrené proti záskmitom (Softvérovo pomocou časovania s využitím funkcie `millis()`). Zakazuje sa použitie funkcie `delay()`. **{3 body}**.
- K pinu č. 11 bude pripojený reproduktor, ktorý vydá zvuk - pípnutie (asi 1kHz) pri každom stlačení každého tlačidla **{2 body}**
- Merané hodnoty ako aj zvolený rozsah sa budú zasielať po sériovej linke do PC (v jednosekundovom intervale). Zasielané dáta budú mať nasledovný tvar (pričom C je čas od zapnutia Arduina v sekundách): **"C >> K1=?,??V; K2=?,??V; Rozsah=?,??V"** **{2 body}**

**Dobrovoľná časť zadania {5 bodov}** – video-prezentácia na YouTube (3-5min). Úvodná časť videa bude obsahovať Váš príhovor (pozdraviť, predstaviť sa, uviesť čo idete prezentovať) so záberom Vašej tváre a tiež bude obsahovať záber na ISIC preukaz (musí byť čitateľný). Druhá časť videa bude obsahovať predvedenie funkčnosti projektu. Hodnotí sa aj prepracovanosť videa (pútavosť, strih, zmena záberov, kvalita zvuku a videa ...). **Zabezpečte, aby video mohol prehrať len ten, komu (učiteľ) pošlete link!**

**R1 = R2 = 220Ω, Potenciometer – Lineárny minimálne 4,7kΩ.**



## POKINY PRE ODOVZDANIE:

Termín: **14.5.2023**

Hodnotenie prebehne aj na základe kontroly kódu, ktorý zašlete na email [ondrej.kovac@tuke.sk](mailto:ondrej.kovac@tuke.sk). Predmet správy bude „**PROG-ARDUINO**“!!! Správa bude obsahovať Vaše meno, skupinu, kód a text (príloha „**meno\_priezvisko.ino**“) a tiež link na YouTube video (v prípade dobrovoľnej video-prezentácie). **Ak nebudú splnené všetky pokyny pre odovzdanie, bude to považované za nesplnenie zadania.**

Prípadne otázky adresujte na [ondrej.kovac@tuke.sk](mailto:ondrej.kovac@tuke.sk).

Hodnotenie bude nasledovne:

- Prepracovanosť a funkčnosť kódu a zapojenia (výrobok je funkčný, kód efektívny a rozumne okomentovaný) **{max 25b}**.
- **Ústne obhájenie projektu – V prípade, že študent nedokáže rozumne zodpovedať otázky pedagóga, nezíska zo zadania žiadne body.**
- Dobrovoľná úloha a body navyše Prepracovanosť video-prezentácie (YouTube) **{max 5b}**.

### Povinná hlavička súboru s kódom.

```
/* Riešenie problémovej úlohy - ARDUINO
```

```
Predmet: Programovanie 2021/2022
```

```
Riešiteľ:
```

```
Cvičiaci: Ing. Ondrej Kováč, PhD.
```

```
Odbor:
```

```
Skupina:
```

```
Dátum: <deň kedy kód odovzdáte>
```

```
Technická univerzita v Košiciach
```

```
Fakulta elektrotechniky a informatiky
```

```
Katedra technológií v elektronike
```

```
NA SVOJU ČESŤ VYHLASUJEM, ŽE SOM ÚLOHU RIEŠIL SÁM A POCTIVO.
```

```
-----*/
```