

Tomáš Kozák

## Meranie teploty pomocou tepelného senzora LM35

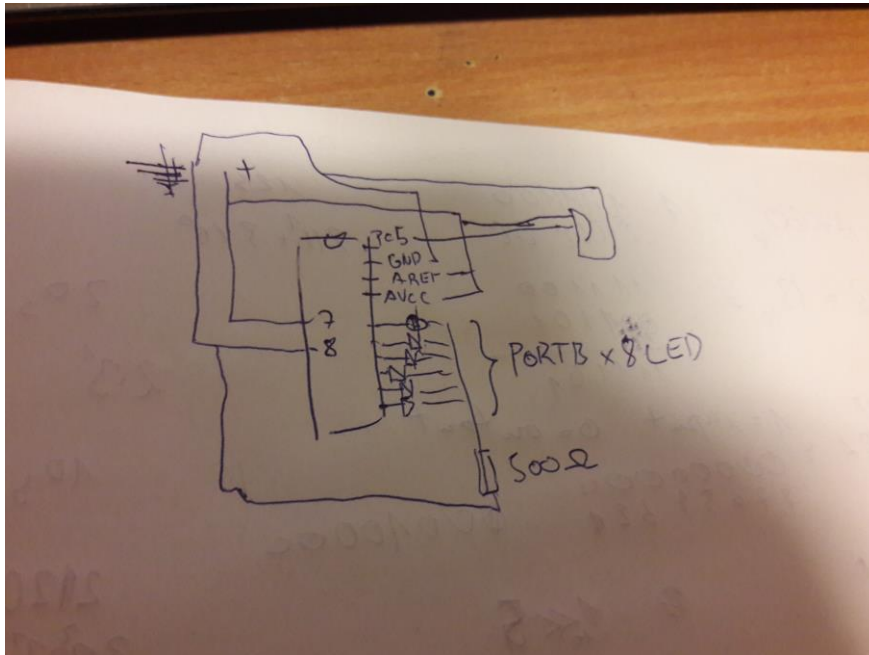
**Abstrakt:** Tepelné senzory sú charakteristické ich súvislosťou výstupného napätia a teploty, vyrábajú sa s rôznou presnosťou merania a s rôznym rozsahom meraní teploty. Na náš projekt sme použili senzor LM35 s rozsahom teploty od 0-100 °C, výhodou tejto súčiastky je predkalibrácia na celziovskú stupnicu a presnosť  $\pm 0.5$  °C.

**Cieľ práce:** Zhotoviť zariadenie na meranie teploty v rozsahu od 0 do 100 stupňov Celzia.

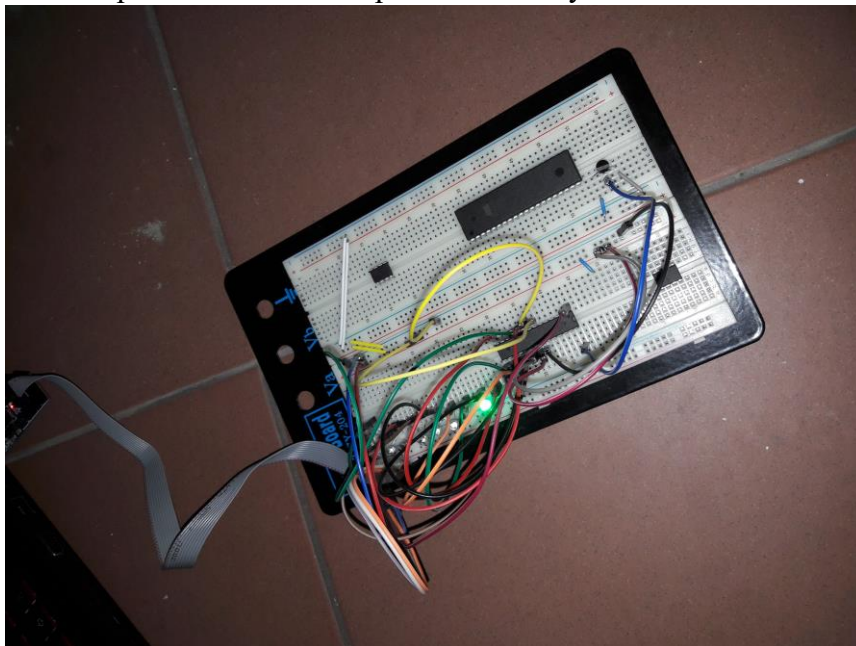
**Postup práce:** Naším prvotným cieľom bolo za pomocou čipu ATmega32 od firmy Atmel, tepelného senzora LM35, LCD displeja a programátora zhotoviť zariadenie, ktoré by nameralo hodnoty teploty závislé od napätia a následne by ich vypísalo na LCD displeji. Motiváciou bolo urobiť jednoduchý teplomer, ktorý by na desatiny °C zmeral teplotu a následne ju vypísal na displeji aby bola zrozumiteľná pre každého. Pri tomto procese avšak nastali komplikácie, našli sme schému podľa ktorej sme vedeli ako súčiastky majú byť zapojené, takisto sme mali aj program ktorý zabezpečoval vypísanie hodnôt na displeji cez komunikáciu programátora a čipu ATmega32. Keď sme avšak chceli spustiť toto zariadenie, displej neudával žiadne hodnoty, mysleli sme si že to môže byť zlým zapojením, preto sme ho viackrát skontrolovali, avšak tam chyba nebola, po čase sme zistili, že sme nevedeli zmeniť cez programátor frekvenciu ATmegy, nakoľko požadovaná frekvencia bola 4MHz. Doteraz nevieme či sa jednalo o chybný kus, alebo chyba bola na našej strane, avšak po viac zlyhaniach sme zmenili motiváciu. Ďalší pokus, bol teda zistiť teplotu nejakým iným spôsobom, k dispozícii sme mali ešte, okrem iných súčiastok, čip ATmega8 a sadu malých LED žiaroviek. Napadlo nás, keby sme vedeli nameranú teplotu zaznamenať nejakou inou ako vypísaním na displej, údaj o teplote by sa dal takisto zistiť, avšak neodčítal by sa až tak jednoducho. Spravili sme systém pomocou ôsmich LED žiaroviek udával v binárnej sústave aktuálnu teplotu v rozmedzí od 0-100 °C a to tak že sme mali žiarovky naukladané za sebou a tak ako v dvojkovej sústave číslo 0 a 1 ukazujú či sa tam dvojka s konkrétnou mocninou nachádza, tak tak naše žiarovky udávali svietením či sa v čísle daná hodnota nachádza.

**Výsledok práce:** Zostrojili sme zariadenie, ktoré nám v binárnej sústave udá hodnotu teploty.

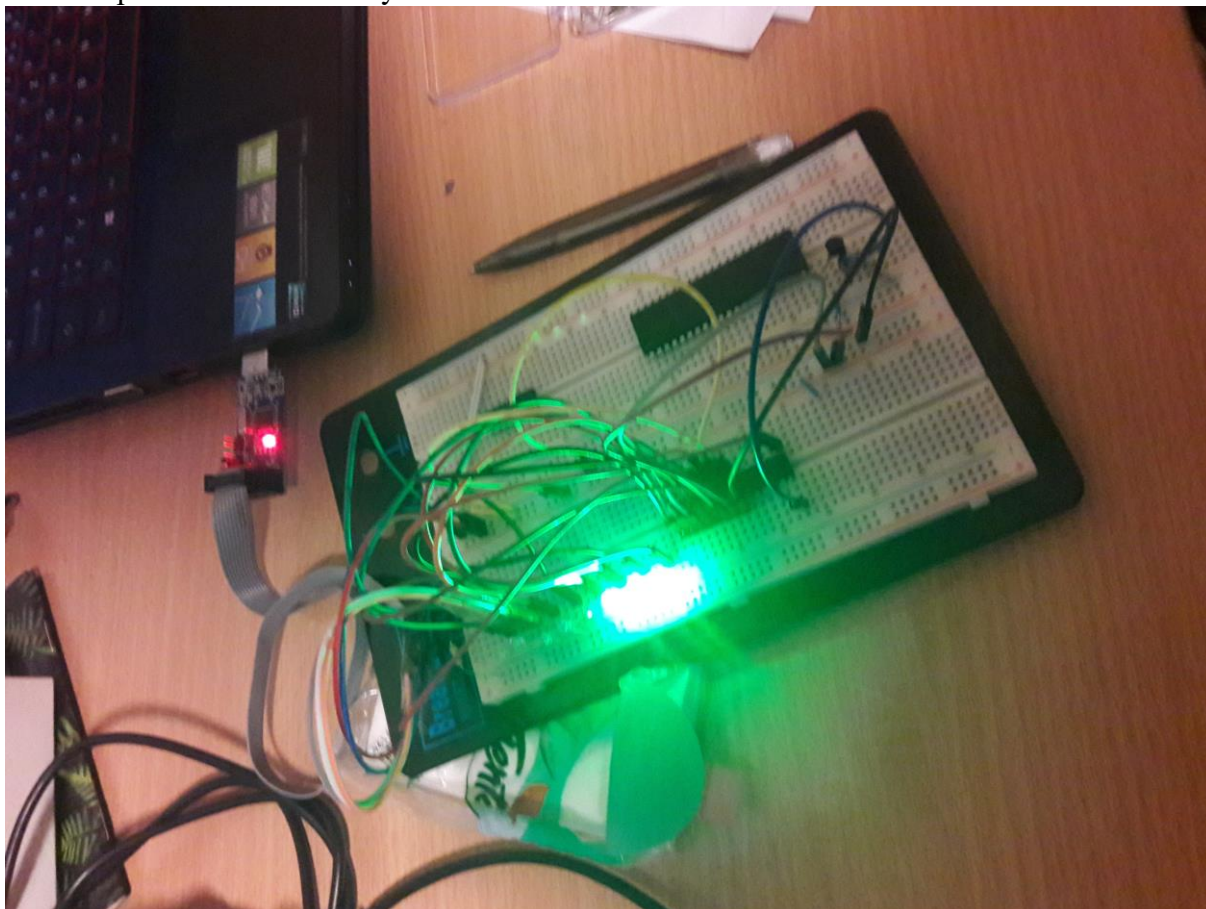
## Prílohy: 1. Naša schéma



## 2. Náš teplomer keď sme ho položili do zimy



### 3. Náš teplomer vo vnútri izby



### 4. Displej ktorý sme chceli použiť

