

## Automatické krmítko do akvária

Mojou úlohou bolo zostrojiť automatické krmítko na zjednodušenie chovu domácich zvierat (korytnačky, ryby, vtáky, ...).

Ako prvé som si vytvoril program v Arduino IDE. Jeho úlohou bolo pomocou ultrazvukového senzora určiť stav zásobníka a následne vyslať signál servo motoru, ktorý poháňal dávkovač vo forme mlynčeka.

V programe boli dve variabilné konštanty čas a dávka, ktoré si môžeme určiť vzhľadom na počet jedincov (dávka) alebo dĺžka cyklu (čas). V mojom prípade dávka = 2, čas = 21600000 ms (6 hodín).

Po zapnutí programu sa odmerala vzdialenosť medzi vrchom zásobníka a hladiny krmiva v intervale <0, 7>cm a následne sa určil stav, ktorý bude systém vykonávať.

**Stav1)** hladina bola aspoň 3 cm od vrchu, čiže zásobník bol pomerne plný. Vtedy sa zasvietila modrá LED dióda a poslal sa signál do servo motora.

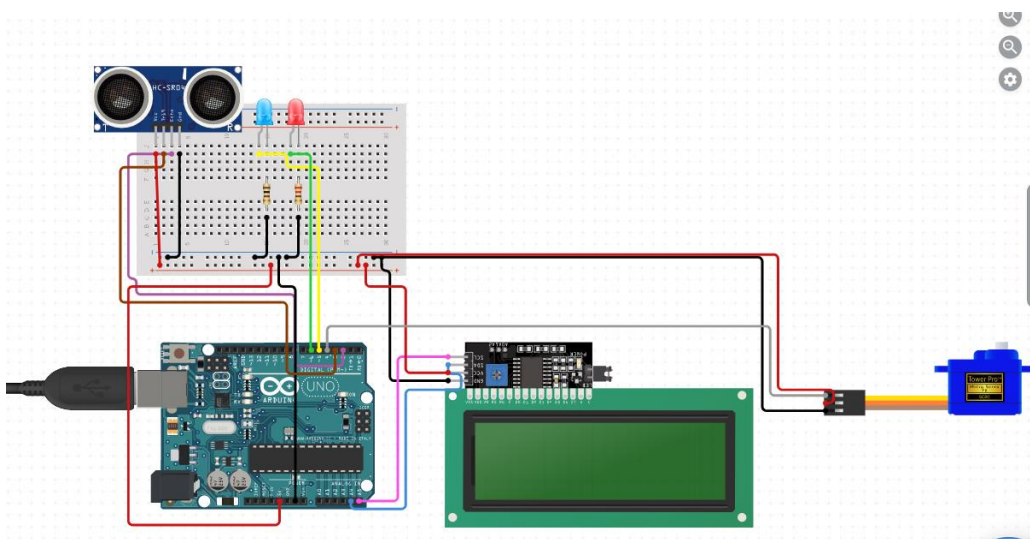
**Stav2)** hladina krmiva bola viac ako 3 cm a maximálne 6 cm. Vtedy sa zasvietila červená LED dióda a taktiež sa poslal signál do servo motora.

**Stav3)** hladina bola viac ako 6 cm, čiže zásobník je prázdny. Následne sa začal nekonečný cyklus zhasínania a rozsvetovania červenej LED diódy a do servo motora sa signál neposielal. Tento cyklus sa stopol až naplnením zásobníka a reštartovaním systému.

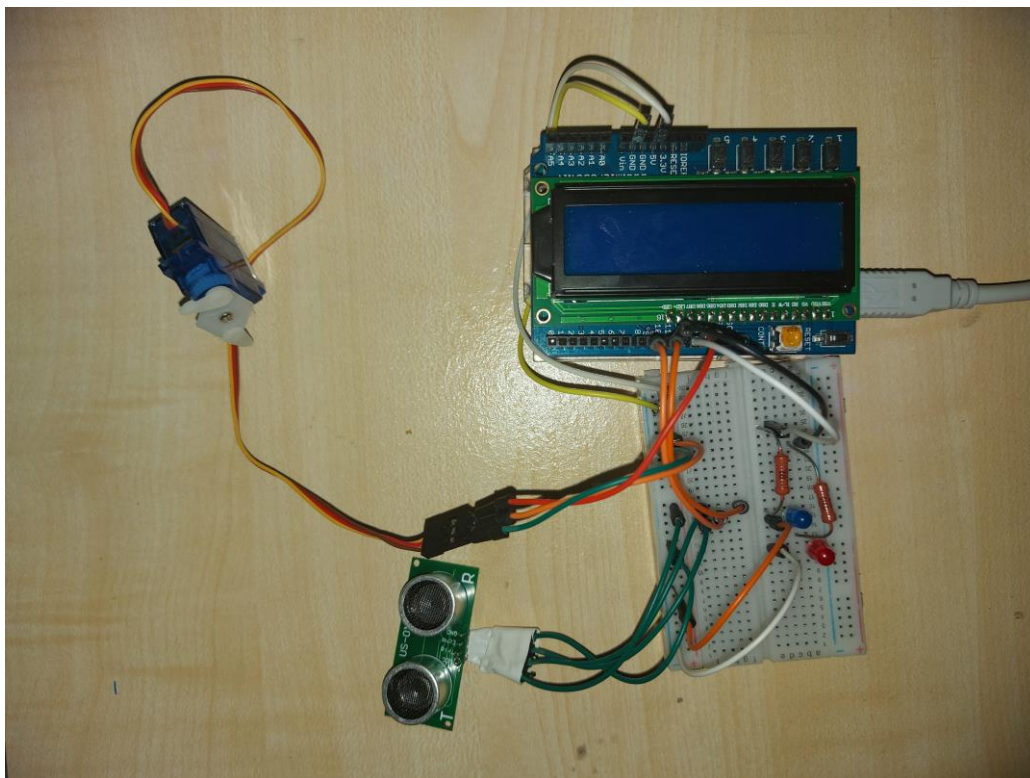
Zapojil som aj display 16x2 v ktorom sa v závislosti od nameranej vzdialenosti zobrazoval stav zásobníka pomocou reťazcu vytvoreného z "00" a "--". Napríklad pri nameraní 4 cm display ukazoval "000000-----".

Ak nastal Stav3) display ukazoval "Doplňte krmivo "

**Použité súčiastky:** display 16x2, ultrazvukový senzor vzdialenosti, červená a modrá LED dióda, servo motorček SG90, nepájivé kontaktné pole, káblíky M-M, rezistory aspoň 220  $\Omega$

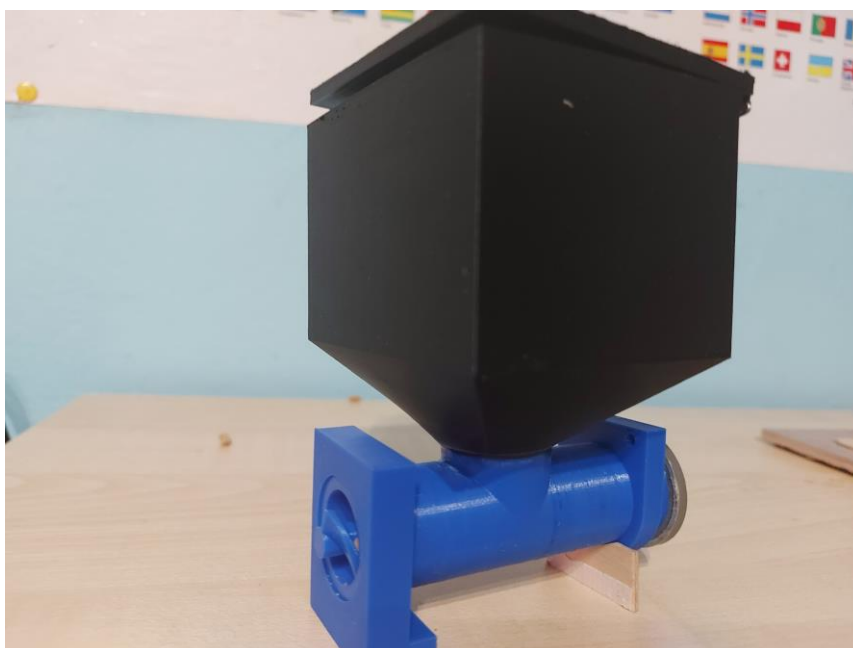


Obrázok 1) vzorový obvod



Obrázok 2) zostavený obvod

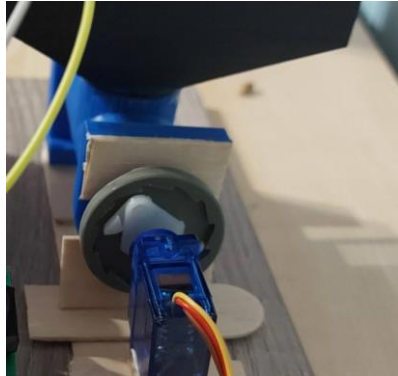
**Mechanické zariadenie** zložené z mlynčeka a zásobníka som vytlačil na 3D tlačiarňi.



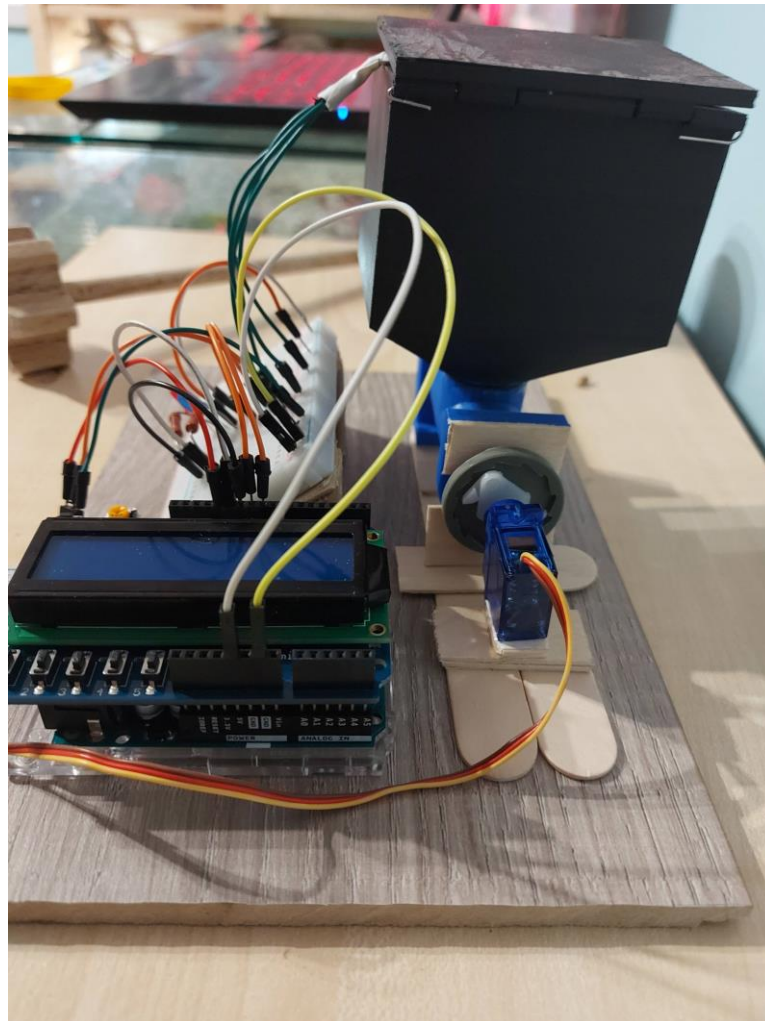
Obrázok 3) mechanické zariadenie

Ultrazvukový snímač bol nasadený na vrch zásobníka.

Servo motorček má rozmedzie uhlov len  $\langle -90^\circ, 90^\circ \rangle$  a ja som potreboval aby motorček urobil 360° otočku. Tento problém som vyriešil ozubeným kolieskom ako možno vidieť na obrázku.



Obrázok 4)



Obrázok 5) Systém automatického krmítka