

Ovládanie hlasitosti TV gestami ruky

Súčasti zariadenia:

Arduino Uno, HC-SR04 ultrazvukový senzor, infračervená vysielacia LED, LED diódy (červená, modrá, zelená), nepájivé kontaktné pole, spojovacie káble, rezistory

Opis funkcie zariadenia:

Ako projekt s využitím počítača Arduino sme zostrojili jednoduchý ovládač hlasitosti televízora Samsung prostredníctvom gest ruky. Ovládač funguje nasledovne:

Ak priložíme ruku pred ultrazvukový snímač do vzdialenosti 10cm (čiže blízko snímača), IR LED vyšle signál do TV na znižovanie hlasitosti reproduktorov televízora, a hlasitosť klesá dovedy, dokým ruku držíme pred snímačom v danej vzdialenosti. Znižovanie hlasitosti signalizuje rozsvietená modrá LED.

Ak priložíme ruku pred ultrazvukový snímač vo vzdialenosti od 15cm do 50cm, IR LED vyšle signál na zvyšovanie hlasitosti reproduktorov televízora, a hlasitosť stúpa dovedy, dokým ruku držíme pred snímačom. Zvyšovanie hlasitosti signalizuje rozsvietená červená LED.

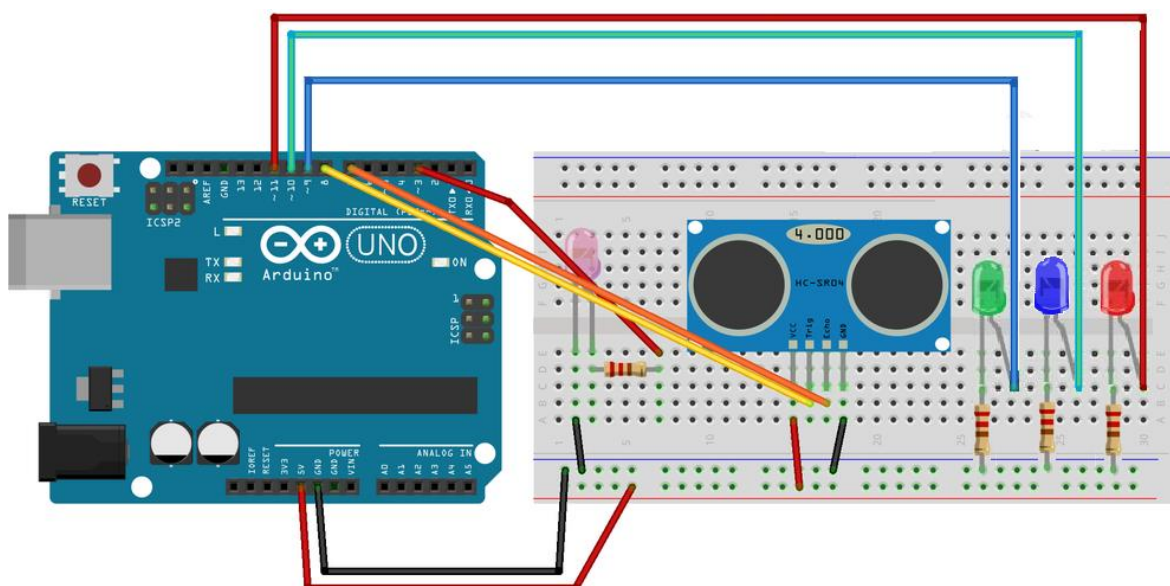
Ak rukou prejdeme popred ultrazvukový senzor v ľubovoľnej vzdialenosti do 50cm, nasleduje stlmenie respektíve zrušenie stlmenia zvuku TV, čo je signalizované krátkym bliknutím zelenej LED.

Na gestá vo vzdialenosti väčšej ako 50cm od snímača ovládač nereaguje.

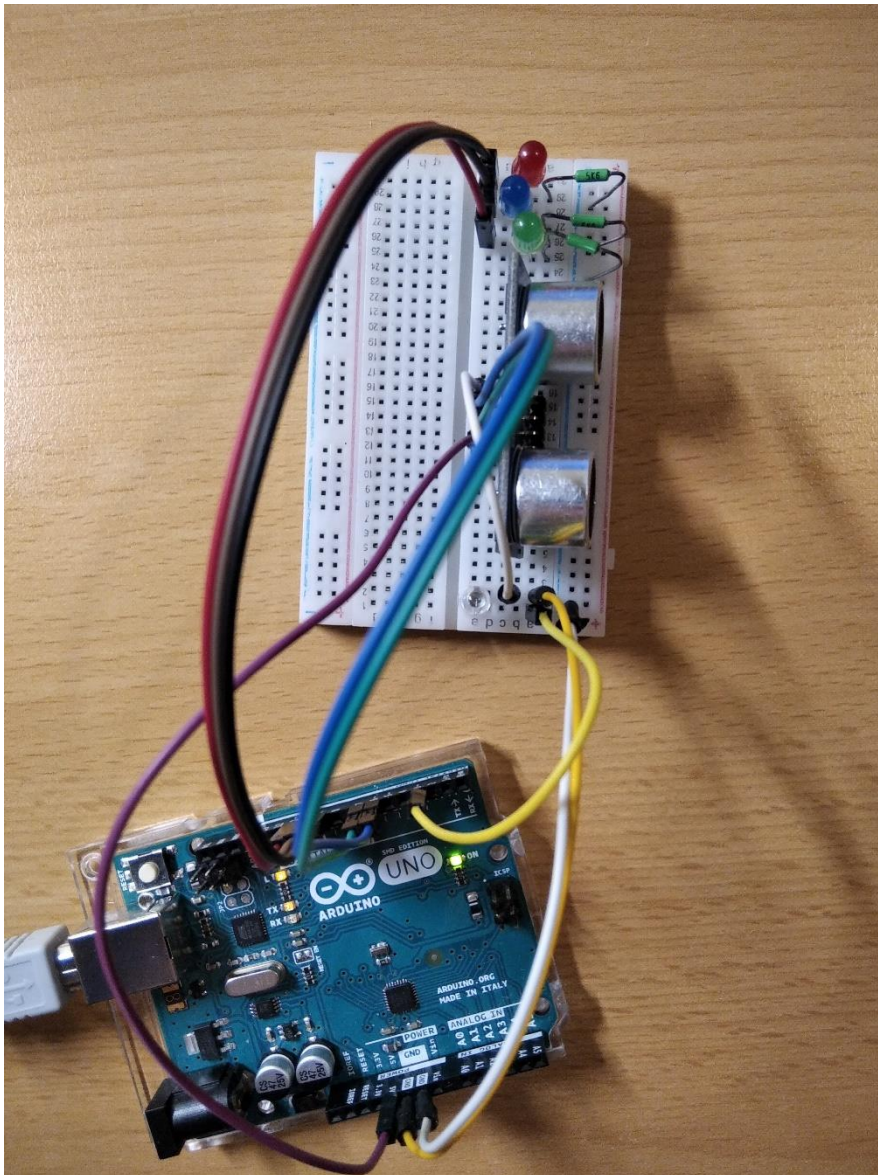
* Fungovanie ovládača a farebných LED je demonštrované v priložených videách.

Zostavenie zariadenia:

Zariadenie sme zostavili podľa nasledujúcej schémy:



Zostavený obvod:



Kód:

Kód sme napísali v programe Arduino Ide.

Využili sme knižnicu `IRremote` na komunikáciu Arduina s IR LED, pre túto diódu je v knižnici automaticky vyhradený digitálny pin č.3.

Na stránke http://www.remotecentral.com/cgi-bin/codes/samsung/tv_functions/ sme našli kódy v šestnástkovej sústave pre tlačidlá *volume+*, *volume-* a *mute* diaľkového ovládača od Samsung TV. Tieto kódy sme následne prekonvertovali na potrebný RAW formát na stránke <http://irdb.tk/> a vložili do polí v našom programe.

Funkcia `distance()` vráti vzdialenosť predmetu (ruky) od ultrazvukového senzora v centimetroch.

V „loope“ voláme funkciu `distance()` a podľa vrátenej hodnoty rozhodujeme, aký signál vyšle IR dióda: príkaz `irsend.sendRaw`(pole obsahujúce kód v Raw formáte, veľkosť poľa, frekvencia v kHz); a taktiež ktorá dióda sa rozsvieti. Využívame podmienky (`if`) a *while* cyklus.

* Kód je v priloženom súbore `remote.ino`.

Lubomír Olbert

2TEF