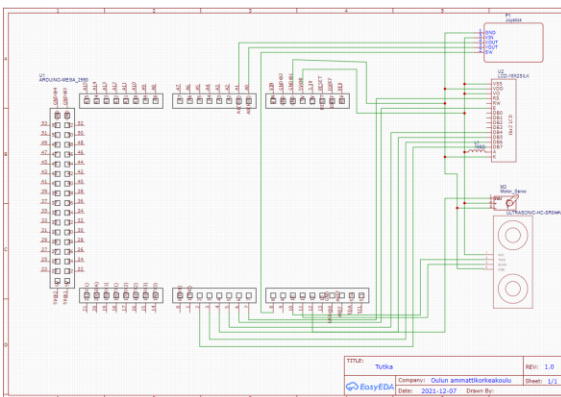


# Tutka

Erika Korhonen, Johannes Huttunen, Onni Hietanen TVT21SPL  
Tietotekniikan tutkinto-ohjelma  
IN00CS85 Tietotekniikan sovellusprojekti, osa Ohjelmoinnin sovellusprojekti 6 op

## Projektin tavoitteet

Projektin tavoitteina oli saada tutka havaitsemaan objekteja ja kääntymään 180 astetta. Lisätavoitteina olivat LCD-näytön, joystickin ja summerin liittäminen tutkaan, hyödyntäen niiden ominaisuuksia.



KUVA 1. Kytentäkaavio

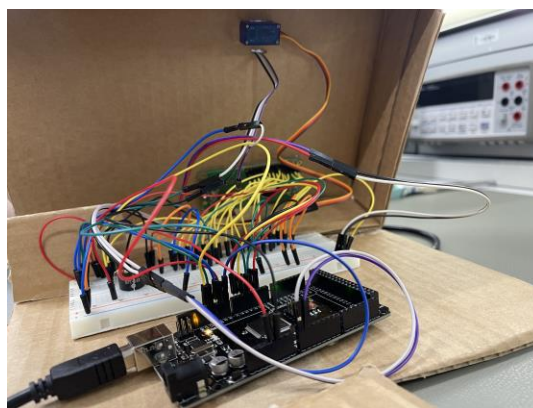
## Ryhmän projektiaihe

Projektiaiheena oli tutka, jossa on valikko, jota käyttäjä navigoi joystickin avulla. Valikon avulla voi valita automaattisen tai manuaalisen tutkan. Valikosta löytyy myös asetus äänille, josta voi valita kuuluuko äänimerkki, kun ultraäänisensori havaitsee objektin alle 40 senttimetrin etäisyydeltä.

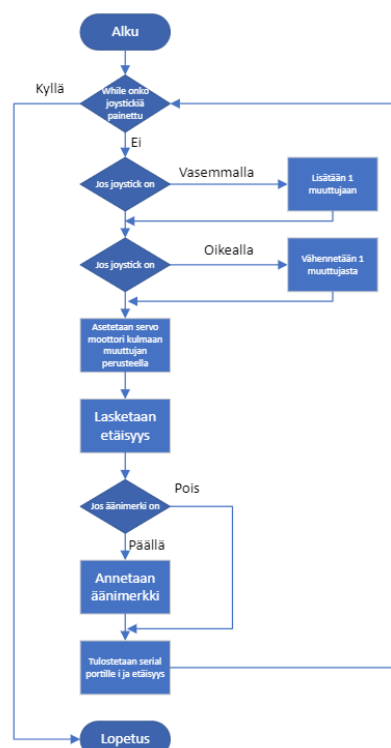
## Käytetyt tekniikat, komponentit ja työkalut

Projektissa on käytetty Arduino IDE sekä Processing IDE ohjelmointisovelluksia, jotka toimivat yhteistyössä keskenään. Processing IDE -alusta mahdollistaa tutkan piirtämisen näytölle.

Vuokaaviot projektiin on piirretty Microsoftin visiolla. Projektissa käytettyjä komponentteja ovat summeri, HC-SR04 ultraäänisensori, LCD 16 x 2 näyttö, joystick, 180° kääntyvä servomoottori, 2 kappaletta 100  $\Omega$  vastuksia ja Arduino MEGA 2560. Projektin kotelointi tehtiin pahvista ja liitettiin yhteen kuumaliimalla.



KUVA 2. Kytentä



KUVA 3. Manuaalitutkan vuokaavio

## Lopputulos

Projektin lopussa kaikki alkaa olemaan valmista. Koodi toimii hyvin valikossa ja sitä voidaan ohjata joystickillä. Äänimerkki toimii, kun ultraäänisensori havaitsee esteen ja sen voi sammuttaa tarvittaessa asetusten kautta. Kokonaisuutena projekti on onnistunut ja toimii, kuten olemme suunnitelleet.



KUVA 4. Kuva valmiista tuotoksesta

## Arviointi

Olemme tyytyväisiä projektiimme. Saimme kaikki tavoitteet tehtyä, mitä asetimme itsellemme. Ryhmä toimi yhteen mainiosti. Tulevaisuudessa projektin voisi toteuttaa isommassa skaalassa vaikka oikealla antennilla tai liittämällä tutka kauko-ohjattavaan autoon.

## Lähteet

<https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Proximity/HCSR04.pdf>  
<https://www.spelektronikka.fi/kuvat/2x16lcdvalo.pdf>  
<https://howtomechatronics.com/projects/arduino-radar-project/>