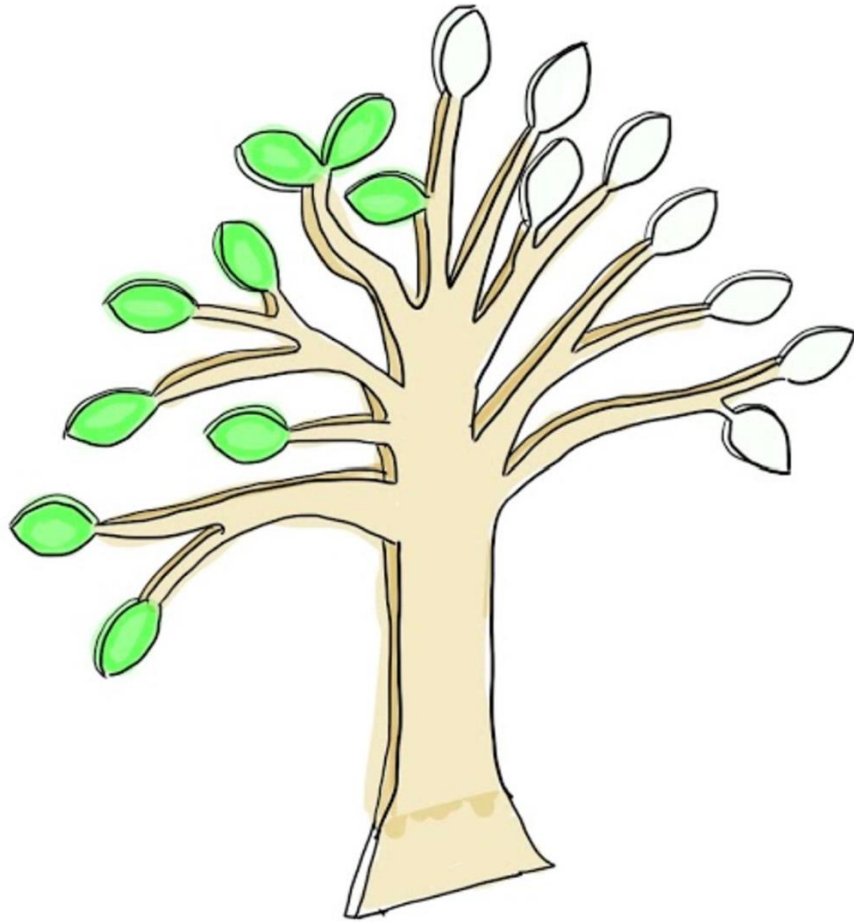


inTouch



Laura Catherine Murphy - Saurav Pandey - Caroline Santos Alvær

Mohamed Jeylani - Celine Varmann Aamodt



Prosjektoppgave i IN1060 Institutt for informatikk

Universitetet i Oslo

07.06.2021

Innholdsfortegnelse

1 Mål	3
2 Video	3
2.1 Link til video	3
2.2 Video gjennomgang:	3
3 Teknisk dokumentasjon:	4
3.1 Komponenter	5
3.2 Diagrammer (Krets diagram, bilde av oppsettet)	7
3.2 Kode	9

1 Mål

For dette prosjektet tok vi for oss tema sosial isolasjon. Målet vårt var å utforske hvordan og hvorfor innvandrere som nylig hadde bosatt seg i et annet land kunne kjenne på følelsen av ensomhet og isolasjon og tilby en løsning som bidrar til å minske denne følelsen hos dem. Underveis i prosjektet oppdaget vi at en språkkafe kunne dekke mange av de behovene vi analyserte oss frem til. Etter flere iterasjoner med prototyping og evaluering med brukerne bestemte vi oss for å utvikle en løsning som skulle motivere brukere til å dra regelmessig på språkkafe. Med progresjonstreet har bruker mulighet til å holde oversikt over hvor ofte de har vært på språkkafe. Med løsningen ser vi for oss brukere sakte bli del av et samfunn der de føler seg komfortable nok til å interagere med andre, mestre språket, få nødvendig informasjon og unngå følelsen av sosial isolasjon.

2 Video

2.1 Link til video

https://youtu.be/-CGWV1Fi6_o

2.2 Video gjennomgang:

Videoen starter med en kort introduksjon om problemstillingen. Problemstillingen er om ensomhet blant innvandrere og hvordan vi i Intouch skal bidra til å løse dette problemet. Etter problemstillingen kommer introduksjon av prototypene, hvilke funksjoner de har og hva de består av. Deretter ser vi hvordan prototypen blir brukt. Bruker tar med seg et blad før de drar til språkkafeen. Når de skanner bladet sitt på språkkafe-skanneren indikerer et led diode hvilket bord de skal sette seg på. Etter besøket, tar brukeren bladet med seg hjem, skanner den igjen for å logge besøket og plasserer den tilbake, da lyser dioden i bladet. Bevegelsessensoren aktiveres når bruker passerer treet, om de ikke har aktivert flere blader på en stund, minner treet dem på dette ved å signalisere med lys. Når alle bladene er lyst opp, indikerer treet til bruker at det er tid for dem å dra på språkkafeen for en premie. Når bruker skanner det aktiverte bladet på språkkafe-skanneren lyser alle diodene opp og bruker får tildelt en premie.

I videoen vil det se ut som flere av bladene brukte en rfid-microchip, dette stemmer ikke helt med den faktiske implementasjonen av løsningen. Vi hadde festet en rfid-microchip på det første

bladet for å demonstrere hvordan skanningen skulle foregå men brukte RFID kort/brikke til å aktivere de andre grenene. Dette blir ikke vist på videoen, men bare hvordan det ville vært hvis alle bladene hadde rfid-microchips siden det er slik prototypen egentlig skulle funke dersom vi hadde flere av de.

3 Teknisk dokumentasjon:

Løsningen vår består av tre deler, “Progresjontreet” som bruker har hjemme, “Språkkafe-scanner” som er på språkkafeen og mobile blader som man kan skanne. Delene henger sammen ved at man tar med seg blader som normalt henger på treet, disse bladene inneholder en rfid chip som man skal skanne på språkkafeen for å så ta med hjem og skanne/sette tilbake på progresjonstreet sitt.

Progresjonstreet

Holder oversikt over progresjonen din ved å lyse opp tilsvarende antall blader som ganger man har vært på språkkafeen. For å registrere dette tar man med seg bladet til språkkafeen og skanner det der. Når man kommer tilbake med et blad som er aktivert så skanner man det på treet og grenen bladet tilhører vil dermed lyse opp. Når alle grenen lyser vil en iterasjon være ferdig og man vil få en premie. For å markere dette vil treet spille en melodi og lysene vil blinke. Premien vil bli utdelt på språkkafeen, så for å registrere at man er ferdig med en iterasjon vil treet skrive denne informasjonen til det siste bladet som ble skannet, og dette vil bli lest på språkkafeen. I tillegg vil treet loggføre bevegelser forbi det, hensikten med dette er å kunne gi en advarsel til bruker om at de ikke har vært på språkkafeen etter et visst antall ganger de har gått forbi uten å skanne et nytt blad.

Språkkafe-scanner

Skanner et blad man tar med seg fra treet hjemme for å aktivere det. Når det blir aktivert vil et av 4 lys tilfeldig lyse opp for å vise bruker hvilke bord de skal sitte på, farge lys = farge på bord. Dersom bladet har data som sier at treet har fullført en hel iterasjon vil det spille musikk og blinke med lys. Her er det tiltenkt at de frivillige på språkkafeen vil se dette og gi ut en premie.

Bladene (scanne-artefaktet)

Bladene er koblingen mellom de to andre artefaktene, og vil bli skannet både på språkkafeen og hjemme på progresjonstreet, som forklart over.

3.1 Komponenter

PROGRESJONSTRE	
Navn	Beskrivelse
MRFC522 RFID scanner x1	Brukt for å lese/skrive data til micro RFID transponder
Piezo x1	Brukt for å lage lyd i forbindelse med feilmelding, at en iterasjon er ferdig, at et blad er skannet, og påminnelse for å dra på språkkafeen.
Led dioder x8	Brukt for å visuelt representere progresjon.
220Ω Mostandere x8 & 4700Ω Mostander x1	Brukt for å skape motstand i kretsen når LED lysene kobles til og piezo.
HC-SR501 Infrared PIR Motion Sensor x1	Brukes til å telle antall ganger noen beveger seg forbi treet.
Koblingskabler x36	Brukes til å koble LED lysene, piezoen, PIR sensor og RFID scanner til breadboard og arduino.
Arduino UNO x1	Brukes til å programmere når lysene skal lyse, når lyd skal spilles, lese informasjon når noe blir skannet og hva som skal skje da, loggføre når noen beveger seg og hva som skal skje da.
Breadboard x1	Brukes for å koble LED lys, PIR sensor og piezo.

Under (3.2 Diagrammer) kan man se krets-tegningen av denne delen av løsningen, og hvordan de ulike komponentene er koblet sammen,

SPRÅKKAFE-SCANNER	
Navn	Beskrivelse
MRFC522 RFID scanner x1	Brukt for å lese/skrive data til micro RFID transponder
Piezo x1	Brukt for å lage lyd i forbindelse med bordfremvisning og premie-fremvisning når bruker er ferdig med en iterasjon av progresjonstreet.
Led dioder x4	Brukt for å visuelt representere hvilket bord man skal sitte på. Og ha "lys-show" når bruker skal få premie.
220Ω Mostandere x4 & 4700Ω Mostandere x1	Brukt for å skape motstand i kretsen når LED lysene kobles til og piezo kobles til.
Koblingskabler x15	Brukes til å koble LED lysene, piezoen og RFID scanner til breadboard og arduino.
Arduino UNO x1	Brukes til å programmere når lysene skal lyse, når lyd skal spilles, lese informasjon når noe blir skannet på RFID og hva som skal skje da.
Breadboard x1	Brukes for å koble LED lys, PIR sensor og piezo.

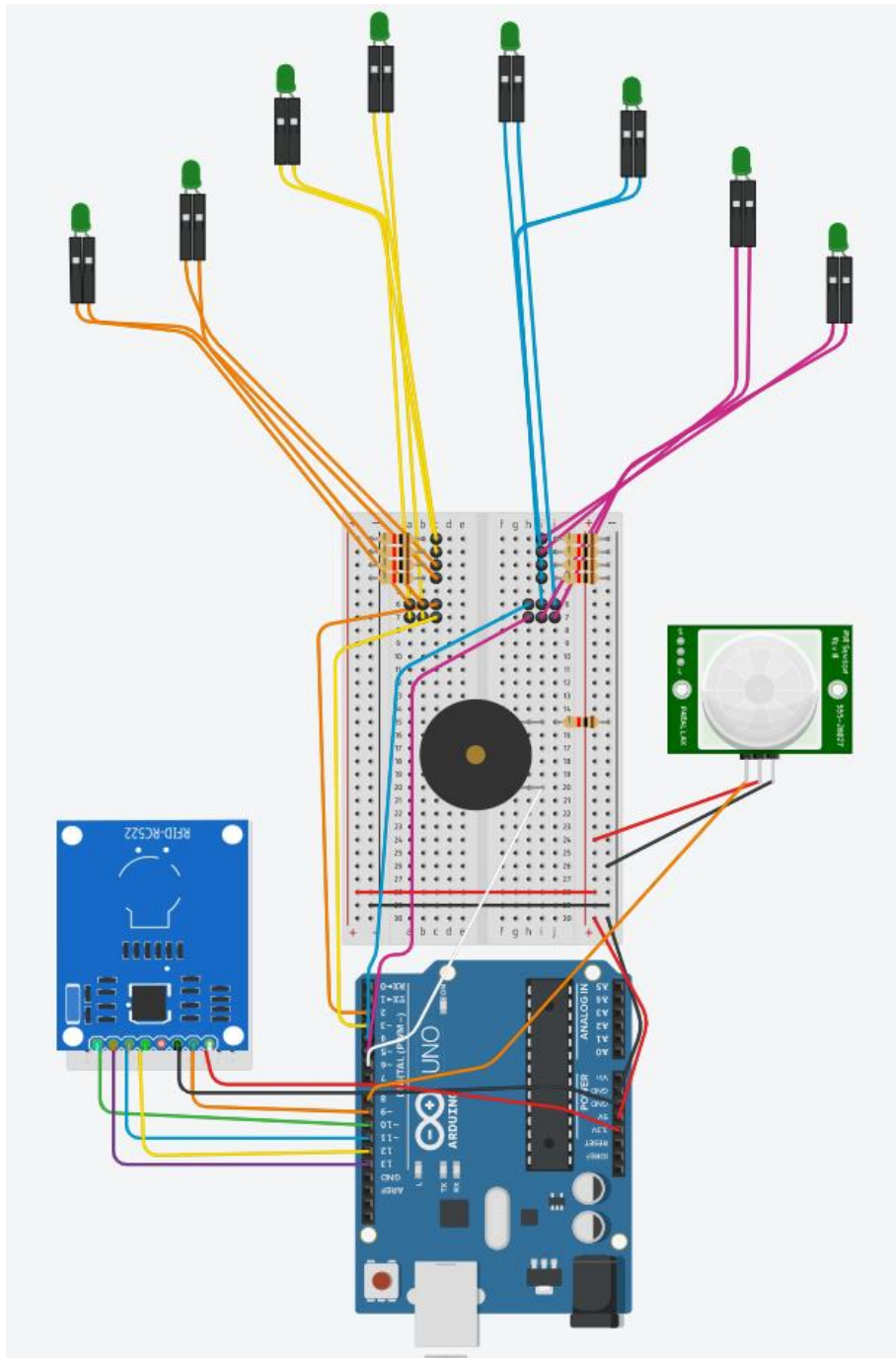
Under (3.2 Diagrammer) kan man se krets-tegningen av denne delen av løsningen, og hvordan de ulike komponentene er koblet sammen.

SCANNE-ARTEFAKTER	
Navn	Beskrivelse
Micro NFC/RFID Transponder x1	Brukes for å holde informasjon om bladet er aktivert (verdien '1') eller ikke (verdien '0'), og om en iterasjon er fullført på progresjonstreet (verdien '1') eller ikke (verdien '0')
RFID brikke Type Mifare Classic, 1KB x1	
RFID kort Type Mifare Classic, 1KB x1	

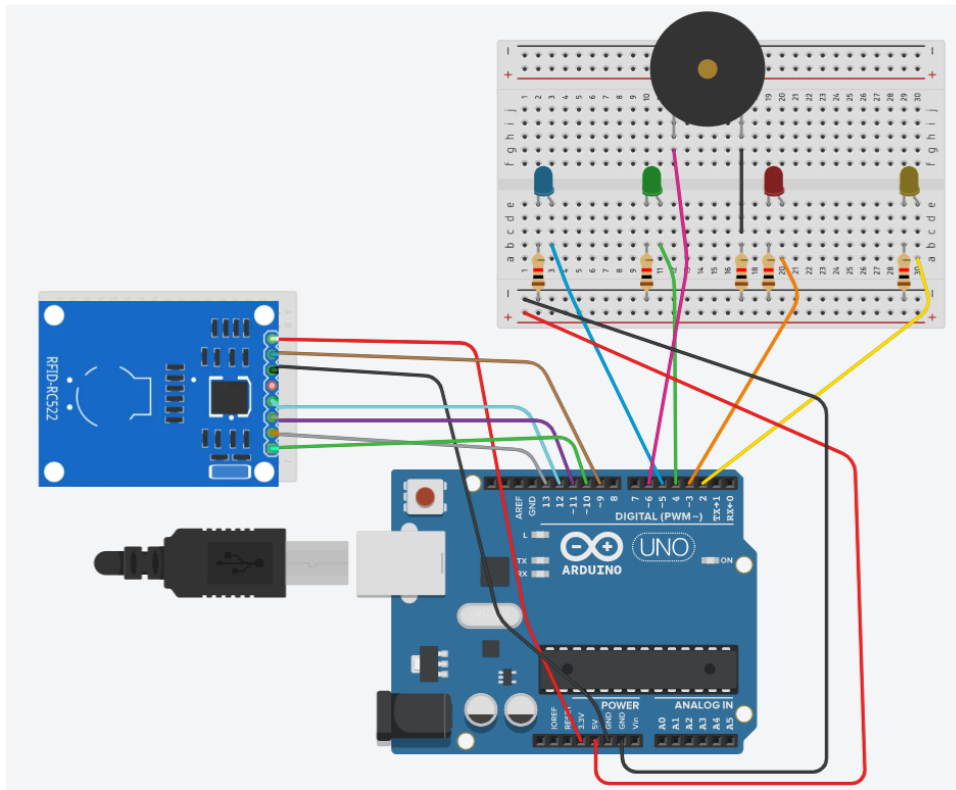
Under (3.2 Diagrammer) kan man se bilde av de ulike delene som brukes for å skanne

3.2 Diagrammer (Krets diagram, bilde av oppsettet)

Progresjonstreet - kretstegning



Språkkafe-scanner -kretstegning



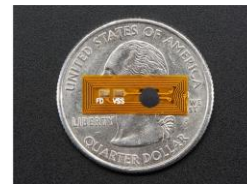
Mobile-scanner-artefakter - bilder av de ulike



Brikke



Kort



Micro Transponder

3.2 Kode

Koden er lastet opp på GitHub med gode kommentarer underveis.

Progresjonstre kode: <https://github.com/carolinesant/1060/blob/main/progresjonsTre.ino>

Språkkafe-scanner kode: <https://github.com/carolinesant/1060/blob/main/spraakcafeScanner.ino>

I tillegg til de to hovedfilene med kode for de to ulike delene for prototypen har vi også en kode som vi har brukt på forhånd til “set up” av rfid chip/brikke:

<https://github.com/carolinesant/1060/blob/main/setUP.ino>

Går ikke mye inn på hva denne koden inneholder under siden den ikke er en viktig del av prototypen, men det er skrevet kommentarer i filen

Forklaring av det viktigste

BIBLIOTEKER

Bibliotek <SPI.h> :

Inkludert i Arduino fra før, brukes for å kommunisere mellom Arduino og RFID scanner. Koden bruker bare begin() metoden for å starte denne kommunikasjonen.

Bibilotek <MFRC522.h>

Lastet ned inni Arduino-programet fra Skisse-Inkluder Bibliotek - Administrer Biblioteket
Dette bibiloteket er for å kode RFID scanner. Metoder som blir brukt fra dette biblioteket er blant annet PICC_IsNewCardPresent(), PICC_ReadCardSerial(), MIFARE_Read(), MIFARE_Write(), PICC_HaltA(), PCD_StopCrypto1(), PCD_Init().

METODER

“progresjonsTre.ino”

loop() - Denne metoden står for lesning av RFID chips, og skriving til de og ved hjelp av if-sjekker velger hva som skal skje og hvilke metoder som skal bli kalt når.

Samt sjekke og øke bevegelse når PIR sensoren slår ut, og hva som skjer hvis det blir et visst antall bevegelser.

lysOppTre() - Denne metoden lyser opp riktig gren i forhold til hvilket blad som ble skannet

iterasjonFerdig() - Denne metoden spiller en melodi og blinker med lys og kaller så reset()

reset() - skrur av alle lys på treet og nullstiller antall bevegelser

paaminnelse() - spiller musikk og blinker med lys, så lyser den opp de lysene som lyste før metoden var kalt.

“spraakcafeScanner.ino”

loop() - Metoden står for skriving og lesing av data til RFID chip som blir scannet. Og bestemmer ved hjelp av if-sjekker hva som vil skje og hvilke metoder som vil bli kalt.

lysRandom() - lyser opp et tilfeldig lys i kretsen

premie() - spiller en melodi og blinker med lys

Kilder til koden

For å kode RFID skanneren har vi brukt flere av eksempel sketchene i arduino programmet under Fil-Eksempler-MFRC522 som inspirasjon. Spesielt eksempel “rfid_read_personal_data.ino” og “rfid_write_personal_data.ino”.

For å kode piezo, brukte vi eksempel sketch “toneMelody.ino” funnet under Fil-Eksempler-02.Digital som inspirasjon.