

SPLIDD

Vent et annet sted

Stian Rustad

Pilasilda Antony-George

Lilly A.Helmersen

Deividas Jaskenas

Derya Uysal



Institutt for Informatikk

Universitetet i Oslo

Vår 2017

1 INTRODUKSJON	3
1.1 Presentasjon av gruppen	3
1.2 Presentasjon av mål for prosjektet	3
2 VIDEOENS INNHOLD	4
3 LENKE TIL VIDEO	4
4 DOKUMENTASJON AV DEN TEKNISKE DELEN	4
4.1 Helhet	4
4.2 Software	5
4.2.1 Kildekode	5
4.2.2 Liste over komponenter	5
4.3 Hardware	6
4.3.1 Liste over komponenter	7
4.3.2 Ideelle løsning	8
5 KILDER OG LITTERATURLISTE	9

1 INTRODUKSJON

1.1 Presentasjon av gruppen

I denne rapporten vil vi presentere de tekniske detaljene i dette prosjektet samt videoen som viser frem problemområdet og løsningen vår. Vi viser også til kildekode som er brukt i selve prototypen.

Stian Rustad: 19 år fra Oslo. Han er interessert i elektronikk og teknologi. Han har en spesielt stor interesse for programmering.

Pilasilda Antony-George: 20 år bosatt i Oslo fra Trondheim. Hun er interessert i teknologi. Da spesielt i databaser og webutvikling noe som hun kunne ha tenkt seg å jobbe med i fremtiden.

Lilly A. Helmersen: 19 år fra Oslo. Hun er veldig interessert i brukersentrert design, det å gjøre et produkt brukervennlig. I fremtiden kunne hun ønske seg å jobbe med produktutvikling, gjerne i en lederstilling.

Deividas Jaskenas: 21 år fra Litauen bosatt i Drøbak. Interessert i teknologi, men er fortsatt ikke helt sikker på hva fremtidsjobben skal være.

Derya Uysal: 19 år fra Oslo. Hun har en stor interesse innenfor IT og teknologi, og i fremtiden tenker hun å jobbe som webutvikler eller en UX-designer, gjerne i en lederstilling.

1.2 Presentasjon av mål for prosjektet

Formålet med prosjektet er å minske frustrasjon og skape en bedre opplevelse ved å dra til legen. Den irritasjonen rundt ventetiden ved forsinkelser var det som motiverte oss som en gruppe til å komme frem til en problemstilling. Problemstillingen innebærer hvordan et arduino sentrert system kan gi pasienter informasjon om når deres time er. Det vi ønsker å oppnå med denne prototypen er å få tiden til å flyte for brukeren og å skape en positiv opplevelse rundt ventetiden.

2 VIDEOENS INNHOLD

Filmen innledes med problemområdet vi har tatt for oss. Vi viser den realistiske situasjonen hvor produktet kan benyttes. I den første delen av videoen kan du se ulike irritasjonsmomenter som kan oppstå ved et venteværelse. I den andre delen kan vi se hvordan produktet kan løse dette problemet. I tillegg til det blir alle de tekniske komponentene som produktet består av presentert i videoen.

3 LENKE TIL VIDEO

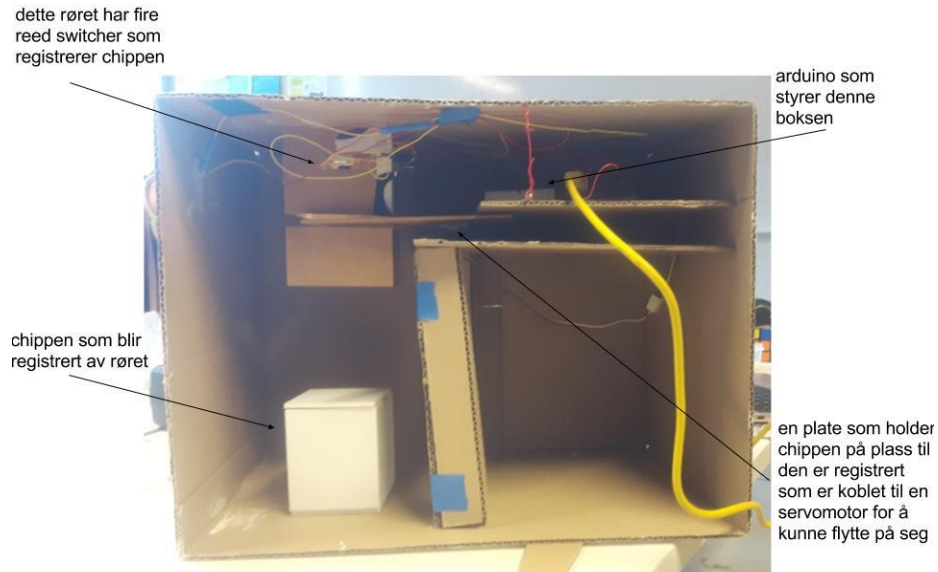
<https://www.youtube.com/watch?v=L-KHebxcpq0>

4 DOKUMENTASJON AV DEN TEKNISKE DELEN

4.1 Helhet

Den høyoppløselige prototypen består av en chip i dimensjonene 75mm x 60mm x 60mm som har en knapp, og et piezo element, i tillegg til dette er det batteri og PowerBooster som holder arduinoen med strøm.

Når du trykker på knappen første gang aktiverer en nedtelling som etter en fastsatt tid vil få den til å pipe. Når du trykker på knappen en gang til vil pipingen skruses av. Når du kommer til legen legger man chippen i røret. Magnetbryterne i røret registrerer at chippen er i røret flytter platen seg og chippen faller ned i en kurv.



Figur 1: Bilde av endelig prototype

4.2 Software

I denne kategorien viser vi til og begrunner software som er benyttet i prosjektet.

4.2.1 Kildekode

Filnavn: prosjekt_1510.ino

I denne koden/filen sjekker vi om knappen er trykket inn hvis den er det lagrer vi dette i en variabel og når denne variabelen er lik sjekker vi om det er lyd eller ikke ved hjelp av en annen variabel som endres samtidig som lyd blir skrudd av og på. Hvis det er lyd skrur vi av lyden og setter variabelen for at knappen er trykket til null og hvis ikke sjekker vi om den fastsatte tiden har utløpt etter den satte tiden er utløpt vil pizzo elementet aktiveres.

Filnavn: r_r.ino

I denne koden sjekker vi alle reed switchene og hvis de er på og ikke var det forrige gang de ble sjekket blir dette lagret i en variabel, for hver reed switch som er på blir tallet i variabelen økt med en så hvis 3 er på vil den være 3. Når 2 eller flere av reed switchene er aktivert vil servomotoren flytte seg og vente der i 2000 millisekunder (2 sekunder) før den går tilbake og er klare for neste chip.

Link til kildekode under.

<https://github.com/Pilasilda/INF1510>

4.2.2 Liste over komponenter

Under kan du se de ulike software komponentene brukt i dette prosjektet.

Software	Beskrivelse
Arduino IDE	Arduino software(IDE), tekst editor
Google Dokumenter	Verktøy vi benyttet for fildeling for prosjektet.
iMovie	Filmredigering
GitHub	Fidlingsverktøy, alt av koder for dette prosjektet finnes her.

Arduino(IDE): denne er brukt som tekst editor for å skrive kode.

Google dokumenter: dette verktøyet har gjort det enkelt for oss å kunne dokumentere arbeidet vi har gjort iløpet av prosjektet. Vi har laget en mappe for dette prosjektet hvor alle gruppemedlemmene har tilgang til denne mappen. I mappen finner du undermapper som: datainnsamling, rapport, planer, film, prosjekt ideer osv.

iMovie: iMovie er et program som tillater en bruker til å redigere ulike videosnutter og sette dem sammen til film. Programmet er mest tilegnet for brukere av Mac.

GitHub: github er en open source-programvare som vi ble introdusert til i andre fag og synes det er et godt verktøy å kunne dele kildekoden vår på. Det er enkelt å dele, utføre forandringer og samtidig tilpasse det til andre systemer.

4.3 Hardware

I denne kategorien viser vi til og begrunner hardware som er benyttet i prosjektet.

4.3.1 Liste over komponenter

I denne kategorien har vi oversikt over komponenter som er brukt i løsningen vår.

Hardware	Beskrivelse
REED switcher x 4	Registrerer magnetfelt så vi kan merke når chippen er lagt i røret.
Magneter x 4	Lager magnetfelt så chippen får et magnetfelt.
Servomotor	Brukes til å flytte på platen som holder chippen på plass for registrering.
Piezo element	Lager lyd for å varsle pasienten om at det er deres tur.
Knapp	For å skru av lyden som kommer fra chippen.
LED	Brukes til å informere bruker at chippen er blitt registrert
Motstander x 9	Brukt til å regulere strømmen i kretsene.
Adafruit PowerBoost 500 Charger	Regulerer spenningen opp fra 3,7V til 5V
Luxorparts Li-Po-batteri 3,7V	Et batteri som gjør at chippen blir portabel.
Standard arduino uno	For å styre kretsen til røret.
Arduino uno chip	For å styre chippen, dette reduserer klokkehastigheten som blir tatt høyde for i software.

REED switcher: i vårt system registrerer når chippen er lagt i røret. Det som skjer er at det blir en ny krets mellom 5v og gnd så spenningen inn på pinnen forandres og arduinoen registrerer dette.

Magneter: sitter i chipen så vi kan registrere at den er plassert i røret så reed switchene slutter en krets.

Servomotor: brukes til å flytte på en plate som holder chippen på plass til den er registrert.

Piezo element: blir spenningsatt når pasientens snart skal inn og slutter ikke før knappen er trykket inn.

Knapp: i chippen blir knappen brukt til å starte en timer som senere aktiverer pizzo elementet. etter at pizzo elementet er aktivert vil knappen skru av pizzo elementet.

Motstander: motstandene bruker vi for å regulere amperen i kretsene.

Adafruit PowerBoost 500 Charger: denne bruker vi til å gi arduinoen riktig spenning

Luxorparts Li-Po-batteri 3, 7V: batteriet er i kretsen for å holde arduinoen med strøm

Standard arduino uno: denne er brukt i vår krets til å styre boksen/røret som registrerer chippene

Arduino uno chip: denne brukes til å styre chippen så vi kan holde det lite bruker vi kun chipen

LED: signaliserer til brukeren at chippen er registrert

4.3.2 Ideelle løsning

Når vi begynte prosessen for det siste designet til prototypen, tok vi utgangspunkt i at intervjuobjektene likte ideen om å hente en brikke hos legen. Vi hadde også i bakhodet at folk ikke ville ha noe for stort, men ettersom at vi ikke hadde nok ressurser til å lage en chip i bankbrikke-størrelse, lagde vi en tilsvarende løsning så liten som mulig. Ut fra dette kom vi fram til et konsept hvor chippen blir registrert når man går inn til legen. Dette skulle skje ved hjelp av RFID og som ved registrering sender et varsel til neste chip, over et nettverk der hver chip har sin ip-adresse og id i en database så man kan sende en pakke til dem gjennom nettet.

I løpet av designprosessen til vår høyoppløselige prototype fant vi som sagt ut at vi hadde manglende ressurser til å realisere det vi ønsket. Derfor endte vi med å lage en forenklet prototype der chip og innsamlingsystemet ikke kommuniserte. Dette er blant annet grunnet ønsket om en liten chip, som ikke vil vært mulig dersom vi ønsket kommunikasjon over et nettverk uten spesialbestilte komponenter.

Vi måtte også forkaste ideen om RFID siden det ville kostet mye penger å få tak i en sterk nok RFID-leser. I tillegg ville et arduino shield ikke være sterkt nok til å lese av brikken dersom RFID-antennen var på andre siden. Dette ville ikke gitt et brukervennlig resultat.

I grunnen ønsket vi å lage en chip på størrelse med en bankbrikke, men grunnet fysiske restriksjoner ble dette så godt som uoppnåelig. For å løse størrelsen på chippen kunne vi ha spesial bestilt et batteri på 3,7V som kunne gjort det enklere å komprimere kretsen.

5 KILDER OG LITTERATURLISTE

Adafruit PowerBoost 500 Charger:

<https://www.adafruit.com/product/1944>

Luxorparts Li-Po-batteri 3, 7V: <https://www.kjell.com/no/produkter/elektro-og-verktoy/elektronikk/arduino/tilbehor/luxorparts-li-po-batteri-3-7-v-med-kontakt-500-mah-p87923>