

Teknisk rapport

IN1060 - Bruksorientert design



*Helei Ahmadi, Ellen Margrethe Ulving, Melissa Nguyen Phan,
Tiffany Thao My Nguyen, Malin Saleh-Jan*



Universitetet i Oslo: Institutt for Informatikk
VÅREN 2020

Innholdsfortegnelse

1.0 - Innledning	3
1.1- Målet for prosjektet.....	3
2.0 - Video	4
3.0 - Teknisk rapport	4
3.1- Valg av komponenter.....	4
3.2- Teknisk spesifisering.....	5
3.2.1- Arduino 1.....	6
3.2.2- Arduino 2.....	7
3.3- Kretsdiagram.....	8
4.0 - Kode	9

1.0 - Innledning

For den tekniske rapporten presenterer vi vår prototype: Førstehjelp på 1-1-3. Vi vil ta for oss prototypen vår i detalj, med beskrivelse av komponenter som er blitt brukt, og eventuelt av hvorfor vi endte opp med disse.

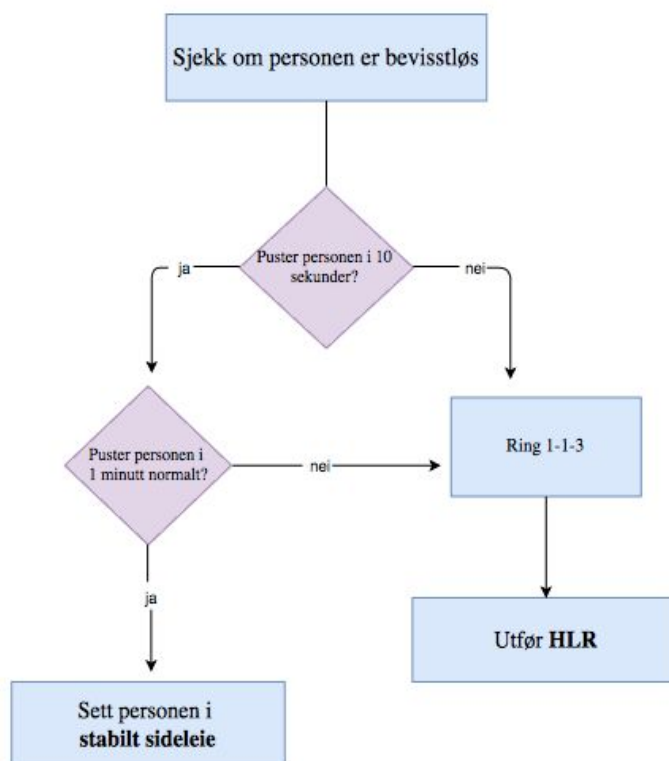
1.1 - Målet for prosjektet

Vi i HTM-EL hadde et mål for dette prosjektet om å se nærmere på hvordan vi kunne styrke førstehjelpskunnskaper blant foreldre med innvandrerbakgrunn fra Afghanistan. Gjennom våre datainnsamlinger, kom vi frem til at foreldre med minoritetsbakgrunn har mindre kunnskap om førstehjelp sammenlignet med foreldre med norskspråklig bakgrunn.

På bakgrunn av vårt mål har vi med denne prototypen forsøkt å opprette en forenklet innføring i førstehjelp. Prototypen skulle fungere som en hjelp for å kunne styrke førstehjelpskunnskapene til brukerne våre, med en visjon om at den ikke skulle bli brukt i en reell situasjon.

I tillegg til det tekniske har vi også valgt å illustrere kort som skal hjelpe bruker ved bruk av prototypen. Kortene har enkle forklaringer på HLR og stabilt sideleie, og forteller hvordan bruker skal utføre disse utførelsene.

Flytdiagram for utgangspunktet og funksjonaliteten i prototypen



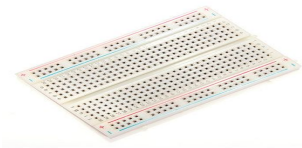



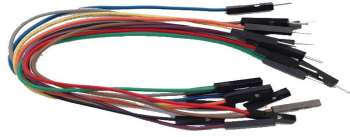
2.0 - Video



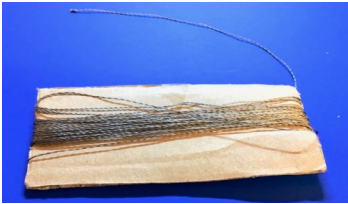
Videoen illustrerer hvordan man skal ta i bruk prototypen i en brukssituasjon. Den fremmer også hvordan vi har tatt i bruk Arduino i løsningen.

https://www.youtube.com/watch?v=rMh7InbPijg&fbclid=IwAR3gerHgzRjYKN-BAIJkVrEOGhINQ0ZM5Cx_hyJJqG1ocysjmTz1F5wuvog

3.0 - Teknisk rapport

3.1 - Valg av komponenter

Komponenter	Beskrivelse	Antall	Eksempelbilde
Koblingsdekk	Breadboard som medfølger Arduino UNO	2	
Arduino	Arduino UNO	2	
Resistor	3 røde 1kΩ motstandere og 6 blå 470Ω motstandere	9	
Lysdioder	2 grønne, 1 blå, 1 gul og 2 røde lysdioder	6	
Jumper ledninger	Ulike farger for å koble elementer sammen i krets	18	

Powerbank	Anker PowerCore 10400mAh	1	
Knapper	Trykknapp	3	
Piezo	Piezo-høytaler	1	
Strømførende tråd	Koblet mellom to lysdioder og koblingsdekket	10 meter	

3.2 - Teknisk spesifikasjon

Prototypen vår består av to individuelle Arduino UNO, som hver er egne løsninger. Det ville vært mulig å kun tatt i bruk en Arduino, men senere besluttet vi at to individuelle Arduinoer ville vært best egnet for å kunne forsterke forståelsen av at de to løsningene er uavhengige av hverandre.

Hovedsakelig baserer prototypen seg på signalisering, og med det har vi dermed benyttet lysdioder i ulike farger. På den ene benytter vi fire ulike lysdioder i ulike farger som hver for seg skal indikere hvor langt man har kommet i prosessen.

Vi hadde tenkt igjennom tre relativt like løsninger som gikk ut på mye av det samme. I den første løsningen ønsket vi å ta i bruk trykksensorer for å kunne registrere hjertekompresjoner. Dette fikk vi ikke til fordi vi hadde ikke tilgang til komponentet, da det ikke var flere tilgjengelig i nettbutikkene i Norge. Dersom vi hadde bestilt det utenlands hadde det tatt opp til en måned før vi kunne ha fått produktet, og vi måtte derfor se bort fra denne løsningen.

I et annet alternativ av løsningen hadde vi tatt i bruk en "Rescue Anne" som hadde gjort løsningen vår mer realistisk i bruk. På grunn av korona-situasjonen ble det veldig vanskelig å få tak i den, og vi

endte dermed opp med å lage vår “egen” versjon. Da tok vi i bruk en pute med litt motstand, og dekket den med en t-skjorte, der vi markerte plasseringen på hvor man skal utføre kompresjonene, og hvor hjertet ligger. Ved hjelp av strømførende tråder kunne vi sy lysdioder til tekstilet som gjorde at dioden kunne lyse i riktig takt som man skal gjøre hjertekompresjoner.

Strømkilde

Av de uttalige måtene å føre strøm til en Arduino, valgte vi å benytte en powerbank som strømkilde med to USB-innganger- en for hver Arduino UNO løsning. Denne er plassert i bunnen av prototype boksen, med et lag over som dekker. En ulempe med bruken av powerbank som strømkilde er at den fort kan gå tom for strøm, men har sin fordel at den ikke bruker opp strømmen fort- da den ikke alltid er på. Ved bytting eller eventuelt lading av powerbanken har det sin ulempe at man må gå i kontakt med sensitive komponenter som enkelt kan gå ut av sin kobling. For å unngå dette har vi brukt teip rundt de fleste ledninger for å prøve å unngå dette i størst grad.

Resistor

Til sammen brukte vi ni resistorer; tre røde med $1k\Omega$ motstand og seks blå med 470Ω motstand. Vi brukte de blå resistorene til lysene da de ga minst motstand som gjorde at styrken på lysene ble sterkere.

3.2.1- Arduino 1: HLR

Lysdioder

Vi har tatt i bruk to lysdioder, en grønn og en rød. Den røde dioden skal lyse 30 ganger, samtidig som piezoen piper. Dette skal representere antall hjertekompresjoner man skal gjennomføre. Videre skal det grønne lyset gå to ganger, med 500 millisekunders mellomrom. Dette skal være for innblåsningene.

Knapper

For å enkelt kunne starte og stoppe øvelsen har vi tatt i bruk to knapper for kunne tilby brukeren denne muligheten.

Piezo

Med hjelp av en piezo-høytaler fikk vi frem en tone som vi ville skulle gå i lik frekvens som det lyset blinket for antall kompresjoner. Denne er plassert på selve koblingsdekket, og går i takt med det røde lyset festet på puten.

Strømførende tråd

Vi har tatt i bruk strømførende tråd som kan lede strøm på samme måte som ledninger. Dette gjør det mulig for oss å lage en krets, der lysdiodene kan fungere uten å være tilkoblet på selve koblingsdekket. Vi har sydd sammen fleksible kretser der vi ikke trenger å lodde ledningene. En viktig del av prototypen vår er at vi har laget en slags dukke som man kan utføre HLR på, og ved å bruke strømførende tråd kan man bevege seg fritt uten at arduinoen trenger å være koblet direkte til dukken. Tråden er ikke belagt med et ikke-ledende materiale og dersom de ulike trådene berører hverandre vil de føre seg imellom. Fordi tråden er uisolert, dekket vi tråden med teip for at tråden med positiv og negativ ladning ikke skulle røre hverandre direkte. Dersom de berører hverandre vil det oppstå en kortslutning, som hindrer at kretsen fungerer.

3.2.2- Arduino 2: Stabilt sideleie

Lysdioder

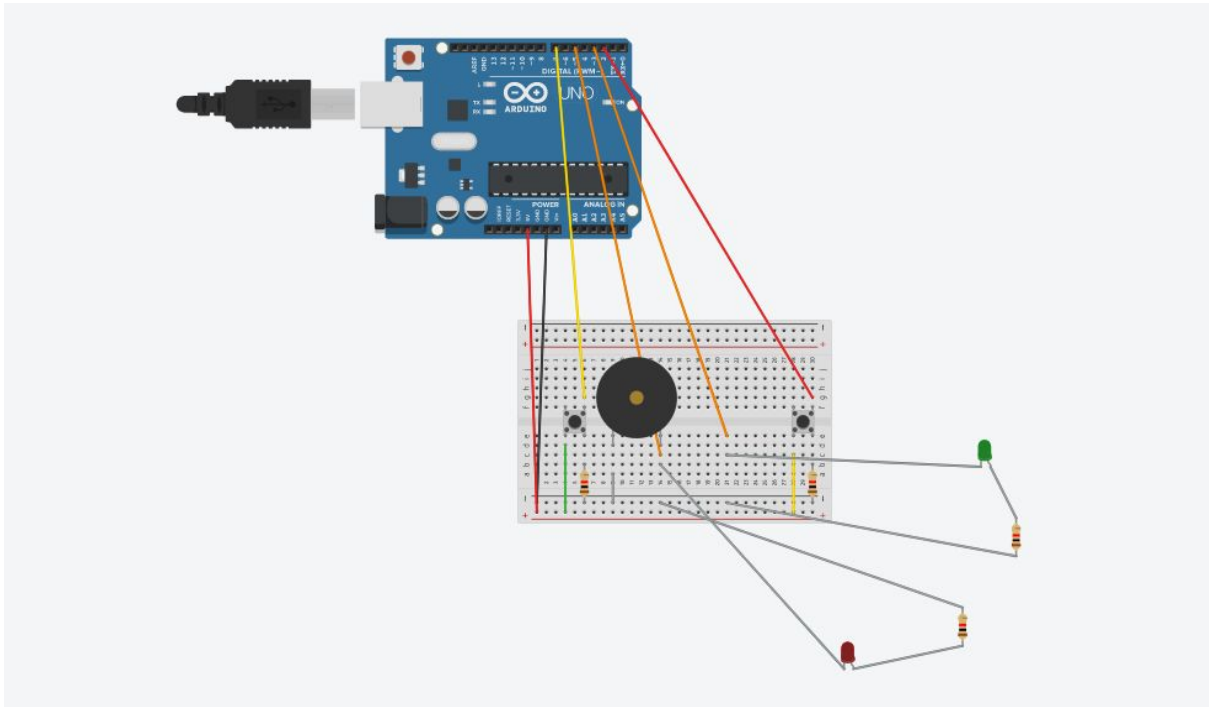
Vi har tatt i bruk fire lysdioder i fargene; blå, rød, grønn og gul. Disse lysdiodene skal representere ulike steg som man må gjennom for å sette en person i stabilt sideleie.

Knapper

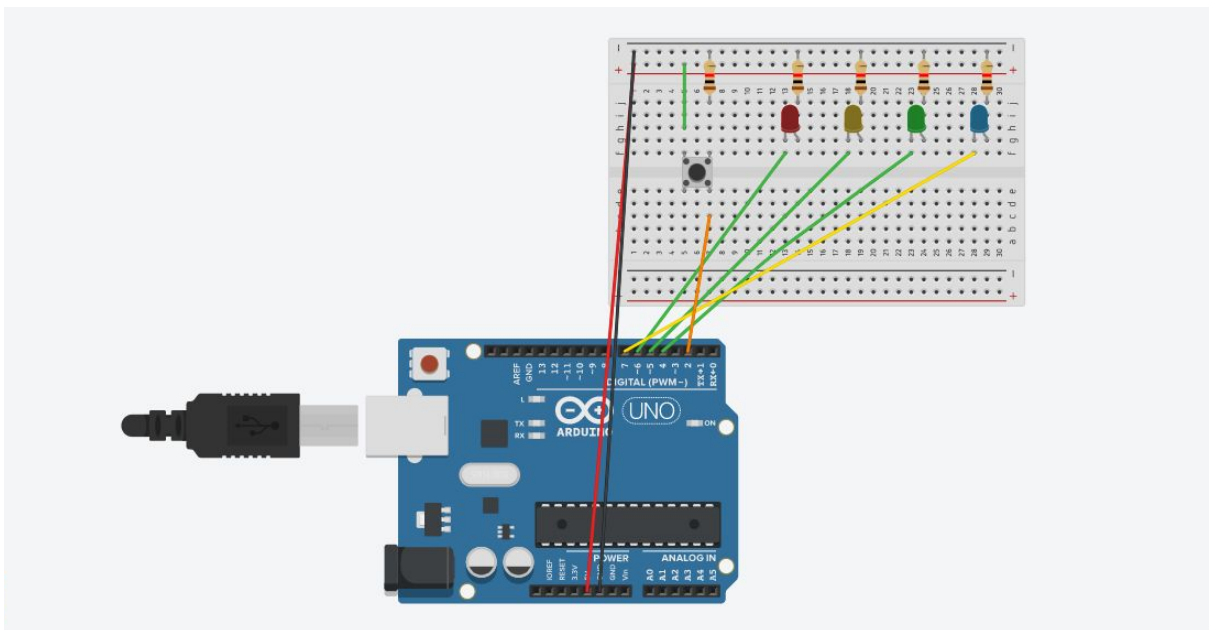
For denne løsningen benytter vi en knapp for at bruker skal holde styr på hvor langt i prosessen man har kommet. Hvert lys indikerer et kort, hvor kortet er markert i den samme fargen. Når man har fullført øvelsen på det ene kortet, trykker man på neste knapp så vil lyset gå videre.

3.3- Kretsdiagram

Arduino 1: HLR



Arduino 2: Stabilt sideleie



4.0 Kode

Vedlagte koder med kommentarer finner du her:

<https://github.uio.no/ttmnguy/HTM-EL>