Lærerveiledning - Buzzer

Skrevet av: Adrian Helle og Susanne Rynning Seip

Kurs: Arduino

Tema: Elektronikk, Tekstbasert Fag: Musikk, Naturfag, Teknologi

Klassetrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole

Om oppgaven

I denne oppgaven skal elevene programmere en Arduino til å spille av en lyd med en buzzer.



🗸 Oppgaven passer til:

Fag: Musikk, Naturfag, Teknologi og Design, Teknologi og forskningslære

Anbefalte trinn: 5. trinn - VG3

Tema: Arduino, Kretser, Buzzer, Lyd

Tidsbruk: Dobbelttime

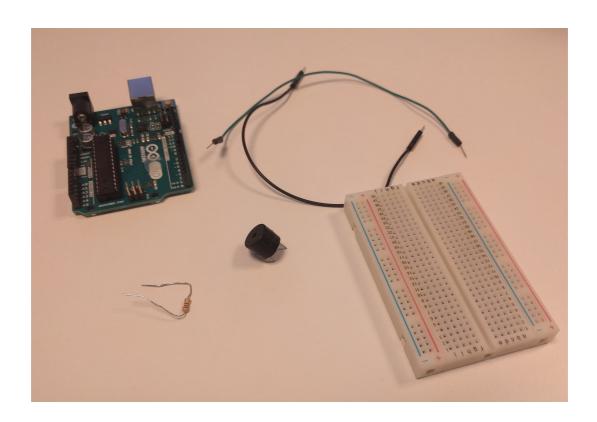
er

Kompetansemål

Naturfag, 7. trinn: utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen
Musikk, 10. trinn: skape og programmere musikalske forløp ved å eksperimentere med lyd fra ulike kilder
Teknologi og design, 10. trinn: velge og bruke ulike materialer og verktøy i arbeidet med prototyper for teknologiske produkt
Teknologi og design, 10. trinn: grunngi valg av design, materialer, verktøy og framgangsmåter, og reflektere over hvor trygge og bærekraftige valgene

 Teknologi og forskningslære X og 1, VG2: anvende kravspesifikasjon i arbeid med å utvikle og teste funksjonelle produkter og vurdere produktet opp mot kravspesifikasjonen Teknologi og forskningslære 1, VG2: bruke og programmere mikrokontroller for å utvikle et produkt 		
Forslag til læringsmål		
Elevene kan bruke en buzzer for å spille lyd.		
Elevene kan bruke en lysfølsom motstand.		
Elevene kan skrive program til Arduino som utnytter tone, analogRead og map.		
Forelog til vurderingekriterier		
Forslag til vurderingskriterier		
Oppgaven er grunnleggende, og kan ikke brukes alene for vurdering av kompetansemålet.		
Forutsetninger og utstyr		
Forutsetninger: Oppgaven er en introduksjon til Arduino, og krever ingen forkunnskaper eller erfaring. Det er en fordel å kunne litt engelsk.		
Utstyr:		
1 Arduino Uno		

- Datamaskin med Arduino software installert (se *Eksterne ressurser*) og USB-kabel
- 1 breadboard
- 2 ledninger
- 1 buzzer
- 1 motstand 270 Ohm (rød-lilla-brun-gull)



Fremgangsmåte

Her kommer tips, erfaring og utfordringer til de ulike stegene i den faktiske oppgaven. Klikk her for å se oppgaveteksten. (../buzzer/buzzer.html)

Lysfølsom motstand

En lysfølsom motstand endrer motstanden sin basert på lyset den får inn. Jo høyere lysstyrke den leser, jo lavere motstand yter den. Når vi bruker INPUT_PULLUP setter vi en positiv spenning ut fra pinnen. Jo høyere motstand i kretsen, jo høyere vil tallet vi leser ut være.

Dvs. at jo mer lys det er i rommet, jo lavere tall leser vi ut.

PWM

PWM står for "Pulse With Modulation". PWM gjør at vi kan sende et "analogt" signal på en digital pin. På en ikke-PWM pin vil en sende enten HIGH eller LOW kontinuerlig, som vil si å enten sende 5v eller 0v, til en velger å sende det motsatte. Det PWM gjør er å sende 5v i deler av en periode, for så å slå av strømmen resten av perioden. Jo høyere verdi en setter utgangen til, jo større del av perioden vil vi sende 5v.

Du kan lese mer om PWM på Arduino sine sider (https://www.arduino.cc/en/Tutorial/PWM).

analogWrite

analogwrite bruker PWM for å kunne sende "analoge" signaler over en pin. Dette lar oss blant annet styre lysstyrken på en lysdiode, hastigheten på en motor, eller fargeintensiteten på en RGB diode.

En verdi på 0 vil sende 0v ut, en verdi på 255 vil sende 5v hele perioden.

analogRead

analogRead er en digital utlesning av den analoge spenningen på en pinne.

tone

tone spiller av en frekvens en PWM kapabel pin. Du kan få den til å spille av en frekvens kontinuerlig med tone(pin, frekvens), som så kan stoppes med noTone(pin). Du kan også generere en tone for en gitt tid med tone(pin, frekvens, millisekunder), som vil sende en tone i gitt antall millisekunder.

Variasjoner	
Vi har dessverre ikke noen variasjoner tilknyttet denne oppgaven enda.	

Eksterne ressurser		
Installasjonsinstruksjoner:		
Windows (https://arduino.cc/en/Guide/Windows)		
Mac OS X (https://arduino.cc/en/Guide/MacOSX)		
Linux (https://arduino.cc/en/Guide/Linux)		

Lisens: CC BY-SA 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed)