U/NORD

NIMBOY 2021

August, Kasper & Mathias 3.F Vejleder - Baqer Nour (BNO)



Vejledning til brug

Spillet startes ved at tilslutte Nimboy til en computer via. et USB-A-B kabel. Dette tilsluttes nederst på venstre side af Nimboy.

Når spillet er igang vil spillefeltets LED'er lyse op i fire kolonner af 2-4. Hver spiller skiftes herefter til først at vælge en kolonne at tage fra. Dette gøres med navigationsknapperne (gule), og bekræftelsesknappen (grøn). Når en kolonne er valgt skal spilleren vælge et antal at tage fra kolonnen. Dette gøres igen ved at vælge flere eller færre LED'er ved brug af navigationsknapperne. De valgte LED'er blinker, og når der trykkes på bekræftelsesknappen fjernes de og turen går videre til den anden spiller.

Spiller-tur vises med de to LED'er under spillefeltet (grøn / blå)

Lydstyrken kan justeres vha. potentiometret lokaliseret nederst på Nimboy (mod spilleren)

Flowdiagram

Input fra knapper

læses af arduino

Knapper

Spillet NIM NIM er et simpelt strategispil, der kan spilles med alt fra små sten til mønter. Man spiller en mod en, med en eller

Buzzer

Arduinoen bruger Tone()

funktionen til at generere

et svingende signal

til potentiometeret

Potentiometeret begrænser

spændingen og styrer således

signalets amplitude.

Den sender dette videre

til buzzeren

små sten til mønter. Man spiller en mod en, med en eller anden mængde af stakke indeholdende en eller anden mængde af f.eks. mønter. Når spillet startes skiftes spillerne til at vælge en mængde mønter at tage fra en enkelt stak. Spilleren, der tømmer den sidste stak har vundet.

Her ses et eksempel på et spil med 3 stakke af mønter:

Potentiometer -

Spiller 1 vælger at tage Spiller 2 mønter fra stak 1 2 mø

3.

Spiller 1 vælger at tage 1 mønt fra stak 1 2.

Spiller 2 vælger at tage 2 mønter fra stak 3

4.

Spiller 2 tager den sidste mønt (den i stak 2) og vinder spillet!

Buzzer med volumekontrol i form af

et potentiometer

Arduino sender et 3-bit tal

og G1 til hver demultiplexer,

alt efter den

nuværende LED's

state, samt 5V og GND.

Dette gøres (næsten)

hver clock cycle

Demultiplexerne giver et LOW output til den

nuværende LED, hvis G1

er HIGH og ellers et HIGH

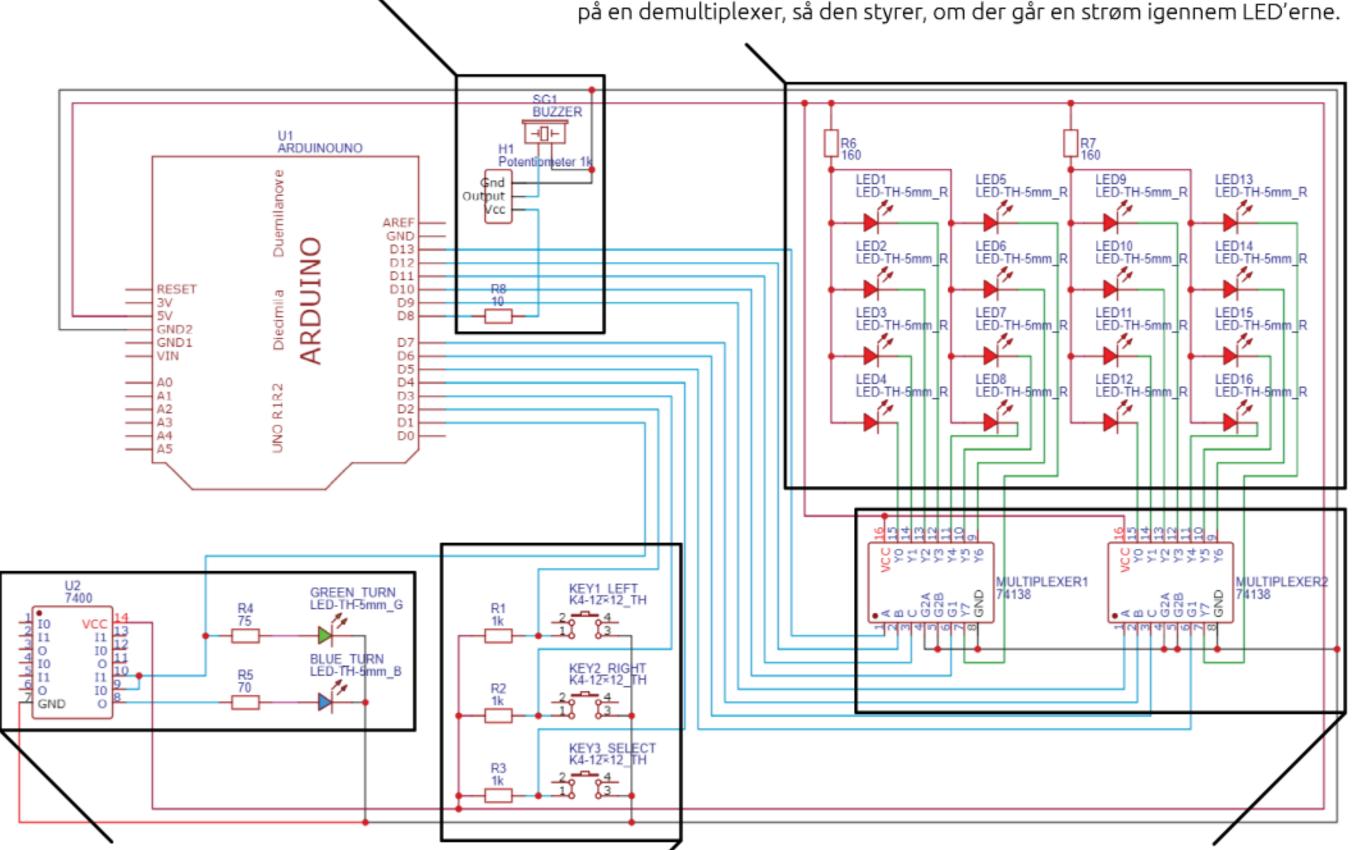
output.

Deres output er

HIGH til resten

Spillefelt

Spillefelt af røde LED'er, som er parallelforbundne. Anoden er forbundet til Vcc med en modstand imellem, og katoden af hver LED er forbundet til en port på en demultiplexer, så den styrer, om der går en strøm igennem LED'erne.



Arduino sender HIGH eller

LOW til P1 og NAND-gaten,

alt efter hvilken spillers

tur det er

NAND-gaten bruges som

inverter og sender

det inverterede

signal videre til P2

Spiller tur —

MAND-gate

P2

LED'er, som viser, hvilken spillers tur det er. NAND-gate bruges som en not-funktion, så kun én LED er tændt ad gangen.

Knapper med pull-up modstande, så vi kan aflæse en ændring i spændingsfald, når knappen trykkes ned. Demultiplexere styrer spillefeltet af røde LED'er ved at tænde én ad gangen hurtigt efter hinanden i en rækkefølge bestemt af koden i arduinoen. Demultiplexerne giver mulighed for at styre flere LED'er med færre digitalporte, end hvis man havde forbundet dem direkte.

Eldiagram

Dette er et eldiagram over hele vores projekt. I praksis har vi delt dette op i to plader;

en kontrolplade og en displayplade.

Kontrolpladen indeholder bl.a. arduino og multiplexere, og styrer altså spillets

funktionalitet.

Displaypladens funktion er at give spilleren visuel og auditiv feedback og information om spillets tilstand, samt at tage input fra spilleren.
Pladerne er forbundne med 3 fladkabler, 2 af hvilke videreleverer multiplexernes outputs til displaypladen.
Det sidste fladkabel står for tur-LED'er, knapper og buzzer (lyd).

