

Miniprojekt: Hissen

Dylan Saleh

Johan Kämpe

Mjukvaruutvecklare inbyggda system

Programmering av inbyggda system

Syfte

Syftet med projektet är att skapa kod som simulerar en hiss, med dess nödvändiga funktioner. Funktioner i koden ska byggas så att de är generella, utan att veta hur hisssystemets sensorer fungerar. Dessa funktioner ska sedan kunna modifieras efter sensorerna utförande.

Genomförande

Projektet började med att skissa och anteckna nödvändiga funktioner och sensorer som hissen behöver. En verklig hiss undersöktes också.

Projektkoden valdes att skrivas i Arduinos utvecklingsmiljö, snarare än ren C-kod.

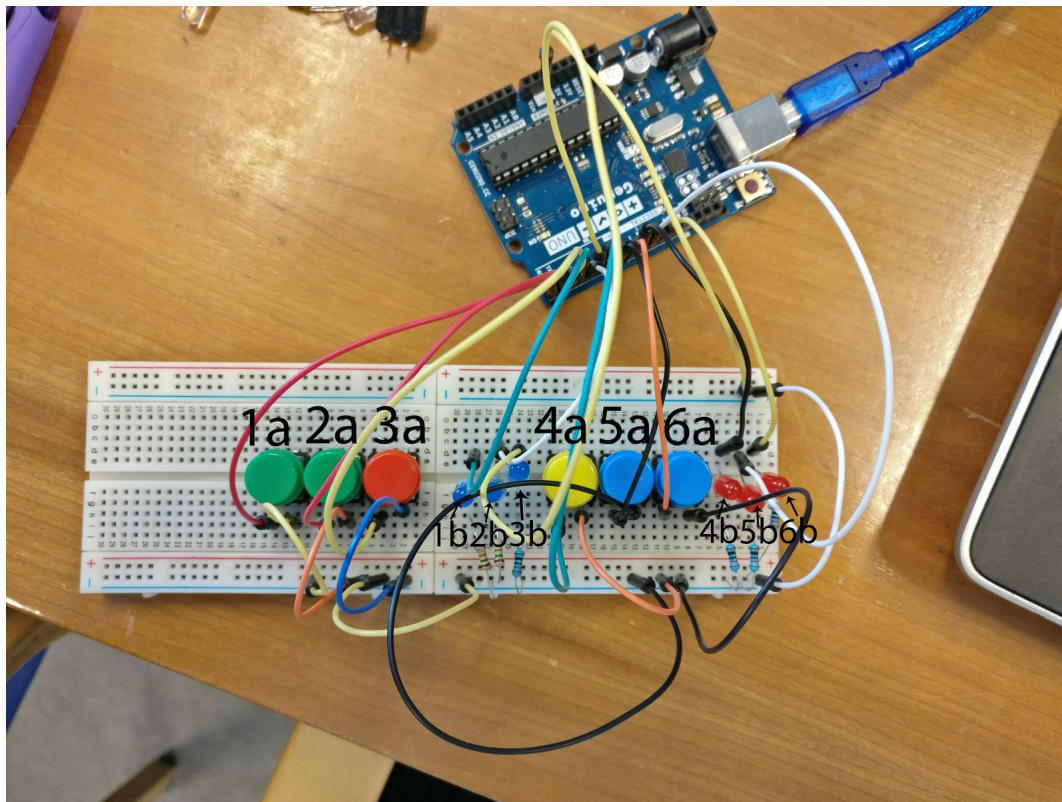
Använd hårdvara

Utvecklingskortet Arduino UNO användes som plattform i hissprojektet. Till kortet anslöts sex tryckknappar och sex lysdioder (LEDs). Knapparna simulerar de tryckknappar i ett hisssystem som kallar hissens korg till en våning, samt de knappar som finns inuti hisskorgen.

Lysdioderna används för att indikera hisskorgens våningsposition, och för indikering till tryckknapparna som kallar hisskorgen.

Till lysdioderna kopplas även resistorer, för att dioderna inte ska skadas.

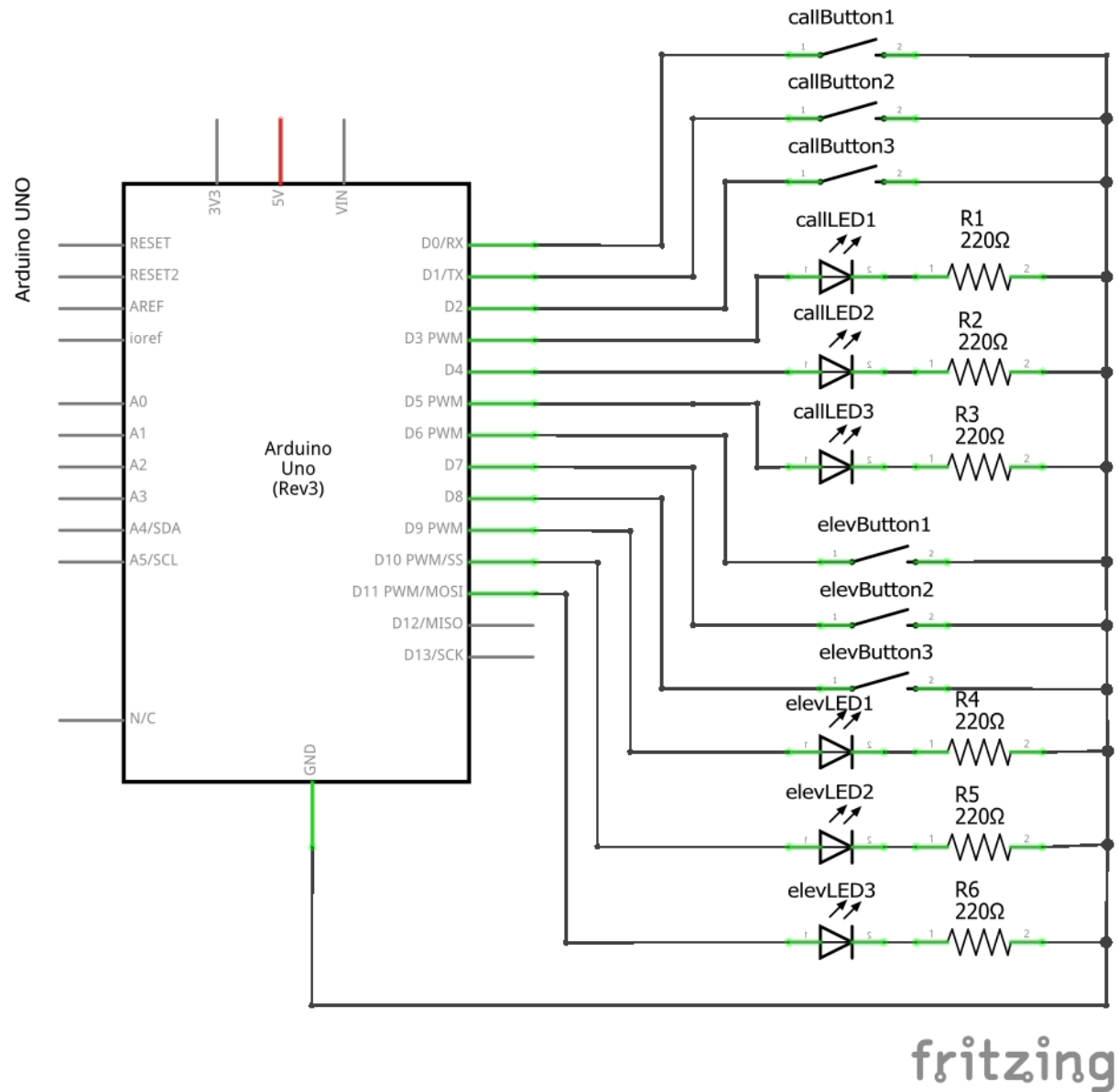
Fotografi på uppkoppling



Kod i fotografi	Namn	Förklaring
1a	callButton1	Tryckknapp för att kalla hisskorg till våning 1.
2a	callButton2	Tryckknapp för att kalla hisskorg till våning 2.
3a	callButton3	Tryckknapp för att kalla hisskorg till våning 3.
1b	callLED1	Lysdiod-Indikering för callButton1, att hisskorgen är på väg till våning 1.
2b	callLED2	Lysdiod-Indikering för callButton1, att hisskorgen är på väg till våning 2.
3b	callLED3	Lysdiod-Indikering för callButton1, att hisskorgen är på väg till våning 3.

4a	elevButton1	Tryckknappar inuti hisskorg, för att transportera hissen till våning 1
5a	elevButton2	Tryckknappar inuti hisskorg, för att transportera hissen till våning 2
6a	elevButton3	Tryckknappar inuti hisskorg, för att transportera hissen till våning 3
4b	elevLED1	LED-indikering för att indikera att hisskorgens är vid våning 1
5b	elevLED2	LED-indikering för att indikera att hisskorgens är vid våning 2
6b	elevLED3	LED-indikering för att indikera att hisskorgens är vid våning 3

Kopplingsschema



Hissprojektets kod

Till att börja med testades knappar och lysdioderna, genom att tända lysdioderna med hjälp av knapparna. Därefter fastställdes våning 3 som våningen där hissen alltid börjar på. Sex knappar skapades med syfte att styra de sex lysdioderna, knapparna som styr de blå lysdioderna kallar på hissen, när hissen kallas tänds den motsvarande röda lysdioden. Sedan programmerades knapparna som styr de röda lysdioderna för att styra var hissen ska åka från inuti hisskorgen.

Koden i projektet är i ett tidigt utförande. Delays används för att simulera hisskorgens rörelse.

Biblioteket *Button.h* användes för knappfunktionalitet.

Globala variabler:

elevatorCurrentFloor: Används som ett substitut till sensorer, anger hisskorgens nuvarande våningsposition.

Funktioner:

void setup(): Standardfunktion i Arduino-miljön som körs en gång, innan programmets loop.

void loop(): Standardfunktion i Arduino-miljön. Loopas kontinuerligt.

int elevatorFloorPosition(): Ger i returvärde hisskorgens nuvarande våningsposition.

void moveElevatorToFloor(int floor): Transporterar hisskorgen till en våning.

void callElevatorToFloor(int floor): Funktion som kallar hisskorgen till den aktuella våningen.

Macron:

enum används för att sätta definitioner av Arduino UNO-pins

Namn	Pin/nummer
pinCallButton1	0
pinCallButton2	1
pinCallButton3	2
pinCallLED1	3
pinCallLED2	4
pinCallLED3	5
pinElevButton1	6
pinElevButton2	7
pinElevButton3	8
pinElevLED1	9
pinElevLED2	10
pinElevLED3	11

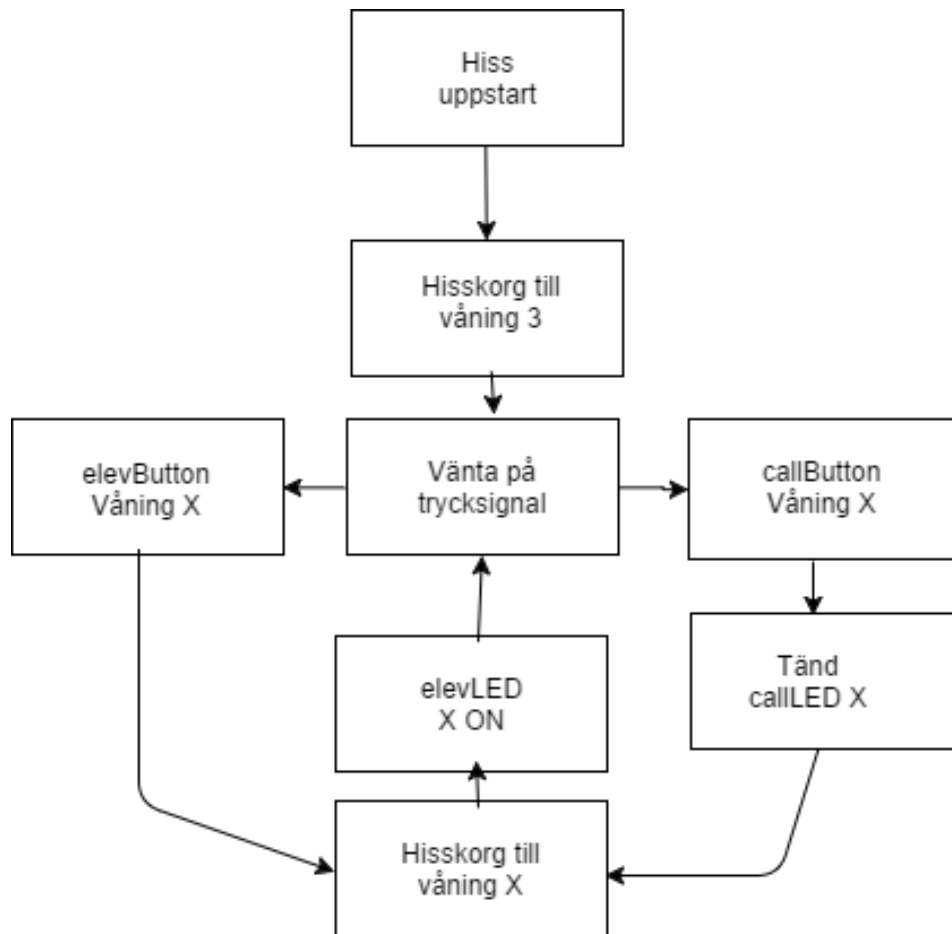
callButton: Tryckknappar för att kalla hisskorg till korresponderande våning.

callLED: LED-indikering för *callButtons*, att hisskorgen är på väg

elevButton: Tryckknappar inuti hisskorg, för att transportera hissen till en annan våning

elevLED: LED-indikering för hisskorgens våningsposition.

Programkoden som flödesschema



Framtida mål med projektet

Ej implementerad funktionalitet

- Kö/Prioritering för hisskorgens flyttning
- Säkerhetsåtgärder som nödstopp och nödsignal
- Simulering av motor
- Simulera dörröppning och dörrlåsning

Problem

För närvarande är projektets kod inte utformad på ett sådant sätt att nödstopp kan implementeras. Delays används för att simulera hisskorgens färd, och

Vad är projektet? Vad har vi gjort, vad har den för funktioner? Vilket mål har projekt, vilka funktioner ska den ha? Vilka problem har vi haft?