

# NACKADEMIN

Ellära och grundläggande programmering för inbyggda system

Arduino/Wokwi projekt: Study Timer

Student: Olivia Werner

Email: [olivia.werner@yh.nackademin.se](mailto:olivia.werner@yh.nackademin.se)

Projekt: <https://wokwi.com/projects/360189041449767937>

## MÅLET

Målet med detta projekt är att skapa en timer för en studerande som räknar från 30 minuter och nedåt. När de 30 minuterna har gått skall timern stanna och påminna studenten att det är tid för att ta en paus i studerandet.

## KOMPONENTER

Komponenter som används under detta projekt var:

- 1 - Arduino Uno
- 1 - Potentiometer
- 1 - LCD skärm 16x2
- 1 - Resistor
- 15 - Wires

## UTFÖRANDET

Jag började med att välja ut komponenterna som behövs till projektet, därefter kopplas allt ihop för optimal funktion. Skriver en passande kod som ska; hitta rätt portar till LCD-skärmen, räkna ner tid, samt visa tiden på displayen.

Använder mig av `#include <LiquidCrystal.h>` biblioteket för att LCD-displayen ska fungera, samt skriver in vilka portar som skall användas i koden. Jag använder `lcd.begin(16, 2);` för att starta upp LCD-skärmen i koden, därefter används `lcd.setCursor();` för att bestämma vart texten ska starta.

Med hjälp av en if-sats, `if(countdowntime >= 0)` som jag skriver in i `void loop()` funktionen räknas tiden ner från 30 min till 0 min. Det finns tre olika if-satser i denna med olika conditions beroende på om den gäller; timmar, minuter eller sekunder. Denna tid kan användaren även själv ändra i programmeringskoden på rad 12 där den initieras, om så skulle behövas. I slutet av if-satsen finns en `else` som kommer att startas när alla parametrar/conditions är på 0. Då kommer en text upp för användaren att det är tid för rast.

Sladdarna är sorterade i färgordning så man lätt ska kunna se vilken sladd som leder vart. Svart för grund, röd för 5V, orange till potentiometern, grönt och blått är till dem olika portarna mellan LCD-skärmen och Arduino.

## VALEN SOM GJORTS

### Potentiometer

Med hjälp av potentiometer kan man reglera strömtillförseln(motståndet). I detta projekt är det som mest märkbart då man kopplat upp allt manuellt med sin Arduino och inte via Wokwi. Om man då testat att koppla upp sin setup(IRL) kan man klart se att ljusstyrkan ändras på LCD skärmen då man vrider på knappen till potentiometer. Därav passar potentiometer perfekt till LCD skärmen om man vill dämpa ljuset lite för att inte bli störd under tiden man pluggar.

### Resistor 10Ω ohm

Resistorerna används här som en säkerhet för att slippa en onödig kortslutning och att inget ska då gå sönder.

### LCD Skärm 16x2

Valde denna då jag ville kunna lägga till en liten text med räknaren och inte endast siffror som räknar ned. Som jag även förstått det är denna skärm i storleken 16x2 används som standard i Arduino projekt.

### Arduino & wires

Dessa är självklart med då inte projektet skulle kunna göras utan dem. Möjligtvis att man kunnat byta ut Arduino Uno till en Arduino Nano, men då jag endast har en Uno hemma tog jag denna för ville även testa detta projekt IRL.

## PROBLEM OCH MOTGÅNGAR

Då denna virtuella Arduino(Wokwi) var en aning svårhanterad med att placera ut dem olika komponenterna på breadborden skippade jag den helt i projektet. Anledningen att jag gjorde detta är på grund av storlekarna komponenterna kom i kändes en aning för stora och tog därav upp för mycket plats på boarden.

Ett annat problem jag stötte på var att koppla in en buzzer. Tanken var att när tiden inföll 00:00:00 skulle även en buzzer ljud låta för att på så vis kunna uppmärksamma studenten på att en rast bör tas. När jag försökte detta slutade LCD skärmen att funka och vice versa med buzzern..

Hade även tänkt att inkludera en separat startknapp i projektet. Men insåg att man lika gärna kan använda sig utav Arduinos egna reset knapp som startknapp för nedräkningen. Så detta kanske man inte ska räkna som problem utan mer som en om planering av projektet.

Det som gör dessa projekt mer utmanande enligt mig själv är att koden ska matcha med hårdvaran. Det vill säga LCD skärmens inkopplingar ska matcha med koden så att den får rätt information ut på skärmen.

## AVSLUTNING

Resultatet av projektet blev en fungerande timer som tänk. Jag fick testa mig fram med Arduinon både i Wikwo och i verkligheten, samt att skriv en kod till timern. Framöver får jag förhoppningsvis även buzzern att fungera i detta projekt. Överlag är jag nöjd med resultatet då jag lärt mig nya saker på vägen och kommer även kunna använda kunskapen till framtida utmaningar.

