

# Reaktionstest med topplista

Reaktionstest med hjälp av en Arduino som  
kopplas till en digital topplista

***Namn:*** Simon Högberg

***Skola:*** Alströmergymnasiet

***Kurs:*** Gymnasiearbete

***Ort:*** Alingsås

***Läsår:*** Vt 2023

***Handledare:*** Marita Svensson

# Sammanfattning

I detta arbete så förklaras det hur ett reaktionsspel med hjälp av en Arduino byggs ihop. Detta reaktionsspel ska sedan kopplas upp mot en databas och skickar sedan resultaten från spelet dit. Därefter ska sedan alla resultat skrivas ut som en topplista på en webbsida som är uppbyggd sen tidigare. Det ända som behöver fixas med den är att skapa filtreringsfunktioner så att man kan sortera ut dagens resultat. Efter detta så tas problemen under detta projekt upp vilket var många. Till sist går man igenom det slutgiltiga resultatet på produkten som har utvecklats.

# Abstract

In this work, it is explained how a reaction game is built with the help of an Arduino. This reaction game must then be connected to a database and then send the results of the game there. After that, all the results must be printed as a top list on a web page that has been built up since before. The only thing that needs to be fixed with it is to create filtering functions so that you can sort out today's results. After this, the problems during this project are addressed, which were many. Finally, the final result of the product that has been developed is reviewed.

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b>	<b>1</b>
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Definitioner	1
<b>2. Teori</b>	<b>3</b>
<b>3. Metod och material</b>	<b>4</b>
<b>4. Genomförande</b>	<b>5</b>
4.1 Resultat	5
4.2 Analys eller resultatdiskussion	6
4.3 Metoddiskussion	6
<b>5 Slutsatser</b>	<b>7</b>
5.1 Egna reflektioner	7
<b>6. Källförteckning</b>	<b>8</b>
<b>7. Bilagor</b>	<b>9</b>

# 1. Inledning

Gymnasiearbetet handlar om ett uppdrag åt Alströmergymnasiet där ett reaktionsspel byggs upp och kopplas upp emot en databas. Sedan så skrivs resultaten ut på en digital topplista.

## 1.1 Bakgrund

Jag har fått ett uppdrag att skapa något som skolan kan ha och ställa ut varje gång det är något event på Alströmergymnasiet som t.ex. under niornas dag eller öppet hus för att dra uppmärksamhet mot teknikprogrammet, lite som marknadsföring.

## 1.2 Syfte

Syftet med detta arbete är att utveckla en fysisk, analog produkt som sedan ska kopplas ihop med en digital topplista. Den här produkten ska sedan kunna ställas fram varje gång vid öppet hus och under niornas dag eller under andra tillfällen som marknadsföring.

## 1.3 Definitioner

POST - POST-förfrågningsmetoden är att en webbrowser accepterar data som finns inkluderade i meddelandet om begäran. ([https://en.wikipedia.org/wiki/POST\\_\(HTTP\)](https://en.wikipedia.org/wiki/POST_(HTTP)))

Arduino - En liten mikrodator som man kan programmera installera olika komponenter till. (<https://en.wikipedia.org/wiki/Arduino>)

SQL (Structured Query Language) - Är ett programspråk för att hämta och modifiera data i en databas. ([https://sv.wikipedia.org/wiki/Structured\\_Query\\_Language](https://sv.wikipedia.org/wiki/Structured_Query_Language))

ESP-8266 - En nätverksmodul som man kan använda till Arduino för att koppla upp den mot ens lokala nätverk. (<https://en.wikipedia.org/wiki/ESP8266>)

Webbhotell - Där kan flera olika användare skapa sina egna hemsidor på samma gång. (<https://sv.wikipedia.org/wiki/Webbhotell>)

HttpRequest - En HTTP-förfrågan görs av en klient, till en namngiven värd, som finns på en server. Syftet med begäran är att komma åt en resurs på servern. ([https://www.ibm.com/docs/en/cics-ts/5.3?topic=protocol-http-requests#:~:text=An%20HTTP%20request%20is%20made,a%20resource%20on%20the%20server](https://www.ibm.com/docs/en/cics-ts/5.3?topic=protocol-http-requests#:~:text=An%20HTTP%20request%20is%20made,a%20resource%20on%20the%20server)))

## 2. Teori

Det som redan är känt är att kunskapen om hur reaktionstestet ska byggas upp mitt då jag har skapats ett liknande innan och har även en bas på hur topplistan ska se ut. Sedan kan topplistan byggas ut med funktioner som är nödvändiga för detta projekt.

En arduino är ett utvecklingskort som man kan koppla olika komponenter till och programmera de på olika sätt. Detta gör att man kan skapa olika projekt som till exempel reaktionsspelet som är i mitt projekt. Man kan koppla in bland annat motorer och rörelsesensorer för att sedan programmera de så att de gör olika saker.

### 3. Metod och material

Det första steget är att bygga upp reaktionstestet som har skapats sen tidigare (Se bilaga för kopplingsschema). Detta reaktionsspel har skapats innan och det som utvecklas blir en påbyggnad på det. Efter det är uppbyggt och funkar, ska webbsidan där topplistan ligger fixas. Det som ska ändras är att man kan filtrera mellan alla resultat som utförts och dagens resultat. Detta ska fixas genom att lägga till två knappar ovanför topplistan som ska göras klickbara så att då två filtreringarna kan väljas.

När ovanstående är färdigt ska Arduinon kopplas till nätverket och skicka en POST till min topplista som sedan skickar över informationen till min databas. För att uppnå detta behöver man kunna koppla upp Arduinon till ett nätverket och skriva in lite extra kod i programmet som är installerat på den.

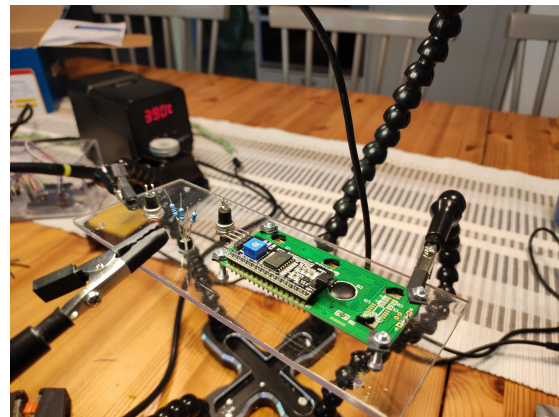
När allt fungerar, ska en polykarbonatlåda byggas. Till hjälp används Acrifix 116 som limmar och fäster ihop de olika bitarna som kommer sågas ut. Innan bitarna sågas ut behöver man mäta ut hur stort reaktionsspelet blir i totalen och såga ut bitarna i rätt storlek utifrån det. När allt är hoplimmat, sätts spelet in i lådan och lampa, knappar och skärm löds och skruvas fast i locket. Till sist görs en sista koll så att allt funkar.

## 4. Genomförande

Jag började med att bygga upp reaktionsspelet enligt som hade gjorts tidigare och följde kopplingsschemat som var skapat sen tidigare och det gick bra. Sedan uppdaterades topplistan så att man kunde filtrera ut dagens resultat. Där skrevs det in nya SQL-anrop som kallade på informationen som bara har skapats idag. När detta var avklarat var nästa steg att ansluta Arduinon till nätverket. Här framkom många problem under detta moment. Från en början användes en ESP-8266 modul. Dock så blev det inga framsteg med den då strömförsörjningen till den inte fungerade. Därefter provades en NodeMCU v3, men utan framsteg där också. Jag provade att följa olika tutorials men det hjälpte inte på något sätt. Till sist så beställdes det in en Arduino UNO WiFi REV2. Med hjälp av denna kunde projektet fortsätta framåt då det gick att ansluta den till nätverket.

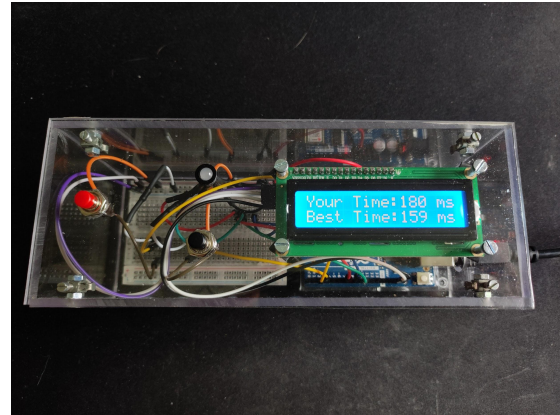
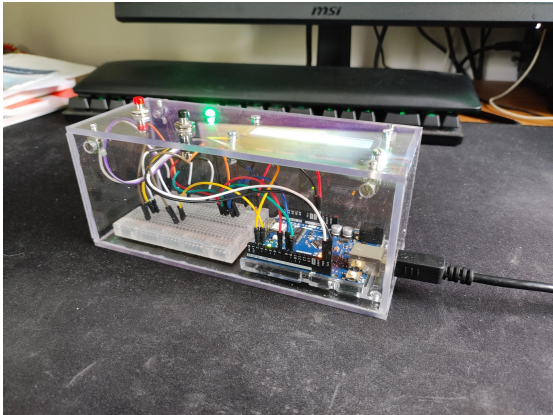
Men då kom nästa svårighet att lyckas skicka informationen från Arduinon till databasen. Detta tog ett bra tag att ordna till men med hjälp av tutorials på nätet och lärare från skolan började det fungera och informationen kunde skickas upp till databasen.

Sedan ska allting sättas ihop. Först så mäts allting ut så att bitarna av polykarbonat ska passa med själva reaktionsspelet. Därefter ska det sågas ut hål för kablar, knappar och skärm. När detta är gjort ska knapparna sättas fast i polykarbonatbiten och kablar ska lödas fast som ska gå till arduinon (Se bild till höger). Till slut ska det limmas ihop och provtestas så att allt funkar som det ska.





## 4.1 Resultat



Till slut blev resultatet som planerat. Dock så funkade inte den röda delen i lampan så att den byttes ut mot blått men förutom det fungerar allt som det ska och det försämrar inte projektet på något sätt. Tanken som existerade från början följdes i stora drag under hela projektets gång och slutresultatet blev liknande det som var tänkt. Ovanför bifogas bilder på den färdigutvecklade produkten.

## 4.2 Analys eller resultatdiskussion

Den första svårigheten som uppkom var problemet med att ansluta Arduinon till ett nätverk. Här stöttes flera olika problem på och det provades med flera olika lösningar till en lösning till slut funkade. Första saken som provades var att använda en ESP-8266-modul som ska kopplas ihop med Arduinon och då ansluta ihop den med ett nätverk. Problemet var att den inte fick någon ström och felet kunde inte identifieras. Därefter provades det med en NodeMCU v3. Denna är en variant på en Arduino med en inbyggd nätverksmodul men problemet var att det skulle laddas ner externa drivrutiner till den. Här stöttes det på problem eftersom det var svårt att få de att fungera på en macbook. Till sist beställdes det in en Arduino UNO WiFi REV2 som lyckades ansluta upp mot ett nätverk.

Nästa problem var sedan när data från Arduino skulle skickas till databasen. Här följdes från början en tutorial på nätet om hur man gjorde men den kom utan framgång. Med lite diskuterande med lärare på skolan så verkade problemet ligga hos det webbhotell som användes för topplistan från början. För att få det att funka byttes webbhotell från MissHosting till Oderland (två olika webbhotell) och då började det funka. Anledningen var troligtvis att MissHosting inte gillade det sättet som datan skickades in på.

Om dessa problem inte hade uppkommit hade det nog inte ändrat så mycket på slutresultatet. Det hade dock existerat mer tid till att finslipa de sista detaljerna. Den tiden fanns inte nu, då dessa problem varade under en lång period.

## 4.3 Metoddiskussion

Den metod som användes behöver inte ändras på. Metoden som skapades blir mer som en instruktion steg för steg som följdes när produkten utvecklades fram. Det går inte att hitta några styrkor eller svagheter i den metod som utvecklades fram.

En sak som ändrades under projektets gång var att det byttes från en `HttpRequest` till en `POST`. Detta var att programmet på Arduinon var uppbyggt på ett sådant sätt som använde sig av `POST` istället för en `HttpRequest`. Då var jag tvungen att fixa det i min topplista som tog emot alla resultat som skickades in så att den kunde ta emot `POST`.

## 5 Slutsatser

Det syfte som har tagits upp i projektet har följts och uppfyllts.

### 5.1 Egna reflektioner

Från en början använde jag ett kryptering sätt som heter `Shal` för att skapa en auktoriseringsnyckel till alla resultat som skickades. Detta krypterar siffrorna så att man inte förstår vad det står innan. Dock kunde jag inte generera denna nyckeln på Arduinon och då ändrade jag till att talet var upphöjt till två istället för att ändå ha någon säkerhet, så att inte vem som helst kan addera resultat på topplistan.

## 6. Källförteckning

Arduino Forum (2023). *Using POST and WIFININA on Uno Wifi Rev2*

<https://forum.arduino.cc/t/using-post-and-wifinina-on-uno-wifi-rev2/596583/3> [2023-04-20]

Wikipedia (2023) *Arduino*

<https://en.wikipedia.org/wiki/Arduino> [2023-05-17]

Wikipedia (2023) *POST (HTTP)*

[https://en.wikipedia.org/wiki/POST\\_\(HTTP\)](https://en.wikipedia.org/wiki/POST_(HTTP)) [2023-05-17]

Wikipedia (2023) *Structured Query Language*

[https://sv.wikipedia.org/wiki/Structured\\_Query\\_Language](https://sv.wikipedia.org/wiki/Structured_Query_Language) [2023-05-17]

Wikipedia (2023) *ESP-8266*

<https://en.wikipedia.org/wiki/ESP8266> [2023-05-17]

Wikipedia (2023) *Webbhotell*

<https://sv.wikipedia.org/wiki/Webbhotell> [2023-05-17]

IBM (2021) *HTTP Requests*

<https://www.ibm.com/docs/en/cics-ts/5.3?topic=protocol-http-requests#:~:text=An%20HTTP%20request%20is%20made,a%20resource%20on%20the%20server.> [2023-05-17]

Kjell & Company (2017) *Vad är Arduino och Genuino?*

<https://www.kjell.com/se/kunskap/hur-funkar-det/arduino/introduktion/vad-ar-arduino-och-genuino> [2023-05-17]

## 7. Bilagor

### Bilaga 1: Kopplingsschema

