

MÄLARDALENS UNIVERSITET  
AKADEMIN FÖR INNOVATION, DESIGN OCH TEKNIK  
VÄSTERÅS, SVERIGE

# Hur påverkar syntaxmarkering läsbarheten av HTML-kod?

**DVA305**

**Information – kunskap – vetenskap – etik**

**HT 2022**

Bashar Kass Daoud: bkd20001@student.mdu.se

Louis Salloum: lsm20004@student.mdu.se

Victor Knutmejer: vkr19001@student.mdu.se

Examinator: Rikard Lindell

**Västerås 15-12-2022**

## Sammanfattning

I denna text undersöker vi syntaxmarkering och dess påverkan på läsbarheten av HTML-kod. Syntaxmarkering är ett inbyggt verktyg som finns i olika programutvecklingsmiljöer. Syntaxmarkering hjälper programmerare med att strukturera kod genom färgläggning av kod vid situationer där syntaxfel uppstår. Då syntaxmarkering, alltså färgning av olika kodelement, används för att sätta en struktur på en kod, vill vi veta hur mycket detta ökar läsbarheten i jämförelse med avsaknaden av det. Finns det fall då syntaxmarkering förvärrar läsbarheten?

Vi kommer att presentera en metod i form av ett experiment där vi låter deltagare få läsa och rätta två HTML-koder. Deltagarna kommer att få rätta en HTML-kod med syntaxmarkering och en utan syntaxmarkering. Under experimenten finns det två experiment-ansvariga som kommer att närvara under deltagandet, där den ena ansvarar för observation och den andra för labradoriedagbok.

En metod för dataanalys kommer även att presenteras. Vi kommer att genomföra och presentera de givna resultaten och tala om de slutsatser som tagits till vår frågeställning. Slutsatser som "hur beror tiden på syntaxmarkering?" och "fungerar syntaxmarkering bättre på vissa områden?"

Resultatet av denna text påvisade att syntaxmarkering ofta var till hjälp men även att det fanns situationer då syntaxmarkering orsakade förvirring.

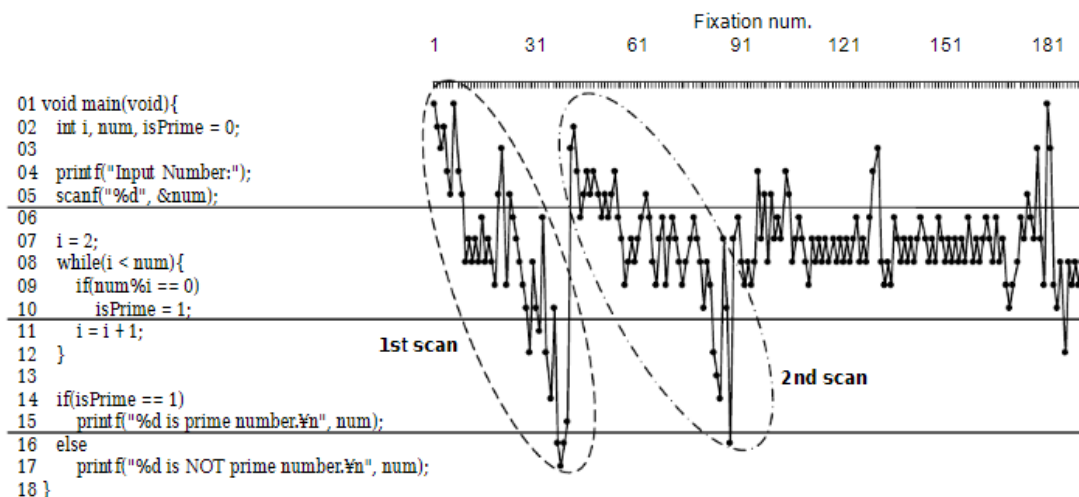
## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	2
1. Inledning .....	4
2. Bakgrund.....	5
2.1 HTML och programutvecklingmiljöer .....	5
2.2 Tidigare undersökning .....	5
3. Frågeställning .....	5
4. Metod .....	6
4.1 Forskningsmetod.....	6
4.2 Försöksuppställning.....	6
4.3 Urval av deltagare .....	6
4.4 Kort beskrivning av experimentet .....	7
4.5 Observatörer vid experimentet.....	7
5. Analysmetod .....	8
5.1 Analys av kvantitativa data .....	8
5.2 Analys av kvalitativa data .....	8
6. Forskningsetiskt ställningstagande.....	9
7. Experimentets genomgång .....	9
8. Resultat .....	10
9. Diskussion .....	10
10. Slutsatser.....	11
11. Framtida arbete .....	12
Referenser .....	13
Bilagor .....	14

# 1. Inledning

En programmerare som skriver mängder av kod kan behöva någon eller några metoder för att strukturera den koden. En sådan struktur hjälper bland annat programmerare med att snabbt hitta och förstå kod som själv skrivs och det som skrivs av andra. Något som kan separera kod från kod är färg, vilket är syftet med syntaxmarkering. Syntaxmarkering är ett verktyg som hjälper en programmerare på ett enkelt och effektivt sätt att förstå strukturen på en kod eftersom dessa kommer i olika färger och typsnitt [1].

H.Uwano m.fl. [2] gjorde en undersökning där de analyserade hur individers ögon har förflyttat sig när de har granskat en källkod. Något som observerades var att stora mängder av koden, under kort tid, snabbt kollades igenom. Vidare så spenderade deltagarna tiden med att fokusera på särskilda bitar av koden. Bilden nedan visar tiden en deltagare spenderat på diverse bit av kod.



Figur 1. - Bilden visar hur deltagarnas ögon har rört sig när de läst koden.

Efter undersökningen så genomförde H.Uwano m.fl. [2] intervjuer med deltagarna. Det som sades var att deltagarna hade först skannat igenom koden efter huvudfunktioner och om koden följt en standardstruktur. Därefter hade de fokuserat på de bitar av kod som hade upplevts som felaktiga.

En fråga som vi ställer oss då är om syntaxmarkering påverkar eller kan påverka den tid som en läsare lägger på att läsa koden och hur stor påverkan syntaxmarkering har för kodens läsbarhet.

I en tidigare vetenskaplig studie av T. Beelders och J.-P. du Plessis [5] gjordes en undersökning om det finns någon skillnad i läsbeteende vid kodinspektion baserat på om koden använder syntaxmarkering eller inte. T. Beelders och J.-P. du Plessis [5] kom fram till att med hjälp av syntaxmarkering kan läsaren få en ökad förståelse av kod. Vår

undersökning kommer att undersöka huruvida den ökade förståelsen, med hjälp av syntaxmarkering, kan bidra med att lättare hitta fel i en HTML-kod.

## 2. Bakgrund

### 2.1 HTML och programutvecklingsmiljöer

HTML (HyperText Markup Language) är den officiella webstandarden och står för en av webbens grundstenar [9]. Med HTML kan en utvecklare skapa, strukturera samt länka element som taggar och attribut med varandra. Taggarna talar om för en webbsida var ett element börjar och slutar samt ett elements attribut och egenskaper. HTML-kod går att skriva från simpla textmiljöer som exempelvis anteckningar, som är ett enkelt textredigeringsprogram i Windows [10]. Det går även att använda en programutvecklingsmiljö som exempelvis Visual Studio Code [11]. Den stora fördelen med att använda programutvecklingsmiljöer är att det följer med en eller flera inbyggda verktyg som kan underlätta en programmerares arbete. Ett exempel på ett sådant inbyggt verktyg är syntaxmarkering vilket har som syfte att hjälpa en programmerare att få en ökad struktur på kod. Syntaxmarkering skiljer på delar av kod genom färger. Med hjälp av syntaxmarkering framhävs nyckelord, strängar samt element. Detta bidrar till att syntaxmarkering kan identifiera ifall giltig kod har skrivits av en programmerare.

### 2.2 Tidigare undersökning

I en tidigare undersökning av C. Hannebauer m.fl. [8] där de undersökte om syntaxmarkering var till hjälp för nybörjare inom programmering fick de att den samlade data inte pekade på att så var fallet. Den fråga som uppstår här är om syntaxmarkering är olika användbart för programmerare med olika erfarenheter. Finns det en förklaring till undersökningen av C. Hannebauer m.fl. [8] att en nybörjare inom programmering inte hunnit skapa en koppling mellan färg/syntaxmarkering och kod? Det skulle då vara förståeligt att syntaxmarkering inte ger en tydligare kodstruktur alls och om något kanske bidrar till en viss oklarhet.

## 3. Frågeställning

Vi kommer att undersöka frågan "Hur påverkar syntaxmarkering läsbarheten av HTML-kod?". Eftersom syntaxmarkering används för att kod ska få en tydligare struktur vill vi med vår frågeställning inte fokusera på om det underlättar läsbarheten av HTML-kod. Vi vill i stället förstå på vilket sätt, vart och hur mycket syntaxmarkering faktiskt påverkar läsbarheten av HTML-kod.

## 4. Metod

Vi kommer i detta kapitel att presentera vår metod för insamling av data och även den metod vi har använt oss av vid analys av vår insamlade data.

### 4.1 Forskningsmetod

Den metod vi kommer använda oss av när vi söker svar på vår frågeställning är med hjälp av ett experiment. Säfsten och Gustavsson [3, s. 88] skriver att när man söker ett orsak-verkan-samband blir experiment en lämplig undersökningsmetod. I vårt experiment kommer vi att låta syntaxmarkering vara en oberoende variabel, alltså den variabel som motsvarar orsaken till HTML-kodens läsbarhet [3, s.88]. Läsbarheten kommer då att bli vår beroende variabel, dvs. det som påverkas av vår oberoende variabel. För att kunna utföra vårt experiment kommer vi inte att behöva mycket utrustning, men i syfte av att öka experimentets noggrannhet och kvalitet kommer vi att ha en försöksuppställning.

### 4.2 Försöksuppställning

För att bygga en försöksuppställning till vårt experiment kommer vi bara att behöva ett privat rum, en dator och två HTML-koder. Enligt Säfsten och Gustavsson [3, s.88] ska en försöksuppställning kunna lösa experimentets tänkta uppgifter. Det som en försöksuppställning specifikt ska kunna klara av är att realisera, separera, kontrollera och observera.

Genom försöksuppställningens verktyg bygger vi en miljö för att realisera genomförandet av undersökningens frågeställning.

Då vi vill separera vårt experiment från störande faktorer genomförs experimentet i ett privatrum och kommer på så sätt att utesluta störningsmoment såsom ljud och andra distraktioner. För att förhindra tekniska fel kommer vi att erbjuda en dator som experimentet kan utföras på. På datorn har vi i förhand laddat ner och testat våra HTML-koder. Detta ger oss också kontroll över att våra HTML-koder visas med de program som de är tänkta att visas med.

### 4.3 Urval av deltagare

Vårt experiment kommer att rikta sig åt personer med grundläggande kunskap inom HTML. Eftersom HTML-koderna kommer att innehålla enkla syntaxfel behöver deltagarna en grundlig förståelse för hur HTML kan struktureras. För att stärka experimentets validitet kommer deltagarna till experimentet att slumpmässigt väljas ut. Vi kommer även att utesluta deltagare som är färgblinda. Jefferson och Harvey [12] menar på att olämplig användning av färg samt dålig kontrast mellan innehåll och bakgrund kan leda till att

färgblinda deltagare inte på något sätt gynnas av syntaxmarkering vilket således kan sluta med att denna typ av färgbrist leder till att kod kan uppfattas fel. Vi anser att det skulle behövas ett helt nytt experiment och frågeställning för att testa syntaxmarkeringens inverkan på folk som är färgblinda.

#### 4.4 Kort beskrivning av experimentet

Experimentets utförande kommer att utföras genom att en deltagare får två enkla HTML-koder. Den ena HTML-koden har syntaxmarkering via en programutvecklingsmiljö och den andra HTML-koden saknar syntaxmarkering då den visas med ett textredigeringsprogram. HTML-koderna har enkel logik då syftet med experimentet inte är att testa HTML kunskaper. Dessa koder kommer att innehålla syntaxfel varpå deltagarnas uppgift är att hitta och rätta dessa fel. De kommer att få fem minuter på sig att först rätta en av dessa koder. Efter det kommer de att få ytterligare fem minuter på sig att rätta den andra koden. Om de känner sig klara kan de meddela experiment-ansvarig och får då fortsätta med den andra koden eller avsluta experimentet (om en deltagare blir klar i förtid kommer den tiden att klockas och experimentet kommer att avslutas). Under tiden som experimentet genomförs kommer deltagaren att uppmanas att tala ut det hen tänker. En, av de två närvarande experiment-ansvariga, kommer samtidigt att observera och notera det som deltagaren gör och säger.

#### 4.5 Observatörer vid experimentet

I varje privatum finns det två experiment-ansvariga, experiment-ansvarig "A" och experiment-ansvarig "B". Experiment-ansvarig "A" ska notera viktiga observationer genom att beakta och lyssna under den tid som deltagarna utför experimentet. Detta kommer senare att bli en stor del av vad som senare används i analysen. Denna experiment-ansvarige kommer ha ett passivt deltagande då det enda hen kommer att göra är att kolla vart deltagaren arbetar i koden och potentiellt lyssna på vad deltagaren tänker. Detta menar Williamson & Johanson [4] på är ett passivt deltagande. Då varje deltagare kan komma att arbeta och kommentera experimentet annorlunda är det svårt att specifikt veta vad man ska anteckna som observatör [3, s. 146]. Av den anledningen kommer vår observation att vara ostrukturerad där observatören antecknar fritt.

För att hålla en god laboratoriepraktik kommer experiment-ansvarig "B" att dokumentera hur experimentet genomförs av både deltagaren och experiment-ansvarig "A" genom att föra laboratoriedagbok. För att kunna upprepa ett experiment krävs det att mycket detaljerad dokumentation finns tillgänglig menar Säfsten och Gustavsson [3, s. 91]. Eftersom experimentet kommer genomföras flera gånger av flera deltagare är det viktigt att experimentet kan genomföras så identiskt som möjligt mellan varje utförande.

## 5. Analysmetod

Den kvantitativa rådata som vi kommer att få ut av vårt experiment är tiden det tagit för deltagarna att lösa felen vid vardera HTML-kod. Denna data kommer vi att kunna räkna på då den har ett numeriskt värde. Den kvalitativa rådata som vi kommer få ut är det som experiment-ansvarig "A" har noterat utifrån det som hen har observerat. Vi hoppas även att få ut rådata i form av kommentarer från deltagarna under experimentets gång.

Hur kommer denna rådata senare att bearbetas och analyseras? Det vi vill förstå av all vår insamlade data är orsak-verkan-sambandet mellan syntaxmarkering och läsbarheten av HTML-kod.

### 5.1 Analys av kvantitativa data

Den kvantitativa data, "tiden", som vi kommer att få ut är diskreta variabler. Säfsten och Gustavsson [3, s. 177] förklarar att diskreta kvantitativa variabler är av sådan natur att det går att räkna. "Tiden" kommer vi att kunna räkna ett snitt på. Snittet mellan all tid lagd på diverse kodrättning. Vi kommer även att kunna se vad högsta tiden samt minsta tiden lagd på vardera rättningen. Detta kommer att ge oss ett orsak-verkan-samband mellan syntaxmarkering och läsbarhet i form av tid.

### 5.2 Analys av kvalitativa data

Säfsten och Gustavsson [3, s. 205] skriver att om en undersökning kommer använda sig utav kvalitativa data måste den analyseras utifrån dess mening och innebörd. Det är dock svårt att göra en analys av kvalitativa data då den kan vara väldigt omfattande och svår att få en överblick av [3, s. 205]. Vi kommer därför att använda oss av en tematisk analys när vi analyserar vår kvalitativa data. Denna analysmetod används för att identifiera, analysera och presentera mönster skriver Säfsten och Gustavsson [3, s. 208]. Vi kommer att försöka hitta teman, dvs. mönster och innehåll i vår kvalitativa data som vi anser är relevant för vår frågeställning [3, s. 209]. Vi kommer även att försöka hitta dessa teman deduktivt, menat att vi kommer ha särskilda punkter som vi kommer lyssna och fokusera på. Punkter som, "Var i koden har deltagarna arbetat mest?", "Var är syntaxmarkering mest effektiv samt var är den minst effektiv?" eller "Vad har deltagarna för kommentarer kring de problem som upptäcks?".

Slutligen kommer vi med vår strukturerade kvalitativa data leta efter orsak-verkan-samband mellan syntaxmarkering och läsbarhet.



## 6. Forskningsetiskt ställningstagande

Vi har valt att följa CUDOS-normerna vilket är fyra principer som enligt Säfsten och Gustavsson [3, s. 247] är grundbultar i flera av de forskningsetiska riktlinjer som används idag.

En av dessa principer är universalism vilket menar att vetenskaplig forskning ska bedömas utifrån universella kriterier [3, s. 247]. Detta innebär att kriterier som exempelvis namn, kön eller ålder inte ska vara grund för bedömning. Vi har inte lyckats hitta några fall där vi behöver ta ett forskningsetiskt ställningstagande då vi inte samlar någon persondata av våra deltagare i experimentet. Eftersom allt sker anonymt och vi endast intresserar oss för kommentarer och händelser relaterat till vår specifika frågeställning har vi inte tagit något forskningsetiskt ställningstagande.

Något som dock skulle kunna ske är att vissa kommentarer kan komma att spegla individen som yttrat den. I ett sådant fall kommer bara kontentan av kommentarerna att skrivas ner och analyseras. Anledning är att vi inte vill få eller hantera information som kan anses vara känslig.

## 7. Experimentets genomgång

Av de ansökande till experimentet utses deltagarna slumpmässigt. En åt gången ombeds deltagarna att genomföra experimentet i ett privatrum, där två experiment-ansvariga närvarar. Deltagaren uppmanas till att högt tala ut hens tankar i genomförandet av experimentet. Experimentet genomförs på en dator vilket är försedd av experiment-ansvariga.

Deltagaren kommer att få två HTML-koder där uppgiften är att hitta och rätta kod fel. Dessa rättningar kommer att göras i tur och ordning med en tidsgräns på 5 minuter vardera. Under tiden kommer experiment-ansvarig "A" att notera observationer och potentiella kommentarer från deltagaren. Experiment-ansvarig "B" kommer att föra laboratoriedagbok för att dokumentera experimentet.

När deltagaren är klar avslutas experimentet och nästa deltagare ombeds att börja.

## 8. Resultat

Totalt har sex deltagare varit med i experimentet. Dessa deltagare har slumpmässigt valts ut med olika bakgrunder och erfarenheter inom HTML. Inför varje undersökning fick varje deltagare en kort beskrivning om undersökningens syfte samt hur processen kommer att gå tillväga.

Eftersom vårt experiment bestod av rättningar av två HTML-koder fick vi ut två typer av resultat från varje genomfört experiment. Dessa resultat kommer att presenteras nedan som "resultat från test ett" och "resultat från test två" där test ett var utan syntaxmarkering och test två var med syntaxmarkering.

*Resultat från test ett:* Här noterades det att med avsaknad av syntaxmarkering så gick deltagarna igenom koden långsammare, mer noggrant och detaljerat. Trots att mer tid lades vid varje rad av kod kvarstod det hos många fel i koden.

*Resultat från test två:* Här noterades det att deltagarna fokuserade på de områden som syntaxmarkeringen visade fel på och rättade dessa fel direkt. Några deltagare valde att inte fokusera på HTML-kodens struktur utan direkt observerade det som syntaxmarkeringen varnade. Däremot var det flera deltagare som fortfarande följde samma struktur som de haft i test ett men snabbare och med mer säkerhet. En annan observation som vi gjorde var att syntaxmarkeringen kunde ge varning på fel rad. I vårt fall var det vid situationer där ett slut-citationstecken saknades. Detta bidrog till att det tog längre tid för vissa deltagare att hitta vart felet låg eftersom syntaxmarkeringen varnade på fel plats.

Genomsnittet av tiden för vad det tog deltagarna att hitta och rätta felen i test **ett** låg på 03:03 minuter, där den längsta tiden var 5 minuter och den kortaste tiden var 2 minuter.

Genomsnittet av tiden för vad det tog deltagarna att hitta och rätta felen i test **två** låg på 1:56 minuter, där den längsta tiden var 3:35 minuter och den kortaste tiden var 1:20 minuter.

## 9. Diskussion

Vi har försökt att se till att vårt experiment och undersökning uppfyller så många validitets och reliabilitets krav det kan. Vi har valt att fokusera på att få en hög intern validitet. Det innebär att den externa validiteten har en indirekt negativ påverkan av detta beslut. Detta beror på att det finns en avvägning mellan läsbarheten i HTML-koder samt hur deltagarna kan generaliseras. Wright m.fl. [7] menar att en hög intern validitet är en förutsättning för att få ett vettigt resultat av ens forskning. För att stärka den interna validiteten av vårt experiment har vi använt enkla HTML-koder som tester. Detta är på grund av att vi inte vill testa HTML kunskaper hos deltagarna utan själva läsbarheten av koden. Säfsten och Gustavsson [3, s.225] menar på att intern validitet handlar om att utesluta så många utomstående faktorer som möjligt då de kan manipulera resultaten. Om HTML-koderna var

svåra skulle våra resultat kunna spegla deltagarnas kod-kunskaper i stället för kodens läsbarhet.

Varför vi kommer att använda oss av två olika HTML-koder är för att vi vill eliminera chansen att en deltagare minns vart felet låg i den första koden. Detta anser vi stärker den interna validiteten men på samma gång uppstår det här också en validitetsrisk. Vi försöker använda enkla HTML-koder men ordet "enkel" är relativt. Det finns en chans att deltagare inte tycker att HTML-koderna är lika enkla och risken är att de upplever den ena svårare än den andra. Här kan våra resultat påverkas av en felaktig variabel.

Eftersom två experiment-ansvariga kommer att behöva närvara vid varje experiment, vilket antas ta runt tio minuter, kan det bli svårt att utföra många experiment. Mängden deltagare i våra experimentet kan då bli relativt få. Detta ger en extern validitetsrisk [3, s. 228] med att för få ska representera en för stor folkmängd. Detta försöker vi att motverka genom att just låta deltagarna väljas slumpmässigt och på så sätt få en divers gruppmedlemsmängd.

Genom att vi för en laboratörledarbok anser vi att experimentets reliabilitet ökar då dessa anteckningar kan användas för att noggrant upprepa experimentet vid framtida tillfällen. Säfsten och Gustavsson [3, s. 230] skriver att reliabilitet just handlar om i vilken utsträckning en mätning kan upprepas. Reliabiliteten påverkas av slumpmässiga fel som kan uppkomma under ett genomförande. Då vårt experiment innefattar människor kommer det vara omöjligt att anpassa sig till allt slumpmässigt som kan ske, vilket gör att själva naturen av ett experiment innehavande människor har en viss reliabilitetsrisk. Då det bara finns en som observerar deltagaren finns risken att denna uppfattar deltagaren fel, vilket kan ha en påverkan till forskningens resultat.

## 10. Slutsatser

Syntaxmarkering verkade ge deltagarna ett ytterligare verktyg att använda sig av när de läste HTML-kod. Många kunde enklare skanna igenom koden och upptäcka fel genom att bara se en misstänksam färg. Vid vissa sammanhang dock tycktes syntaxmarkering bidra med mer skada än nytta. Ett exempel på ett sådant sammanhang uppmärksammade vi vid situationer där syntaxmarkeringen varnade vid fel rad. Detta bidrog till att vissa deltagare tenderade att fokusera mer på de områden där syntaxmarkeringen varnade. Detta gjorde att syntaxmarkeringen missledde deltagarna och gjorde det svårare att hitta felet. Vid sådana tillfällen hade deltagarna klarat sig bättre utan syntaxmarkering.

Något som tydligt framstod var att tidsmässigt så hjälpte syntaxmarkeringen deltagarna. Både tidsnittet, högsta tiden lagd och minsta tiden lagd var alla mindre när syntaxmarkering användas.

## 11. Framtida arbete

Eftersom syntaxmarkering delvis går ut på att hitta fel med färgmarkering kan denna forskning ligga till grund för undersökning av färgers användbarhet. Kan vissa specifika färger användas för att ge kod en mera lättläslig struktur?

Vår frågeställning och experiment skulle kunna anpassas för att undersöka syntaxmarkeringens påverkan på färgblinda utvecklare av HTML-kod.

## Referenser

- [1] "Syntax Highlight Guide," *code.visualstudio.com*.  
<https://code.visualstudio.com/api/language-extensions/syntax-highlight-guide>, hämtad: 15-12-2022.
- [2] H. Uwano, M. Nakamura, A. Monden, och K. Matsumoto, "Analyzing individual performance of source code review using reviewers' eye movement", *Proceedings of the 2006 symposium on Eye tracking research & applications - ETRA '06*, San Diego, California, 2006, s. 133. doi: 10.1145/1117309.1117357.
- [3] K. Säfsten och M. Gustavsson, *Forskningsmetodik för ingenjörer och andra problemlösare*, Lund: Studentlitteratur AB, 2019.
- [4] K. Williamson och G. Johanson, Red., *Research methods: information, systems, and contexts*, Cambridge, MA: Chandos, 2018.
- [5] T. Beelders och J.-P. du Plessis, "The Influence of Syntax Highlighting on Scanning and Reading Behaviour for Source Code", *Proceedings of the Annual Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists on - SAICSIT '16*, Johannesburg, South Africa, 2016, s. 1–10. doi: 10.1145/2987491.2987536.
- [6] Lars Sandman and S. Kjellström, *Etikboken: etik för vårdande yrken*. Lund: Studentlitteratur, 2018.
- [7] H. K. Wright, M. Kim, and D. E. Perry, "Validity concerns in software engineering research," *Proceedings of the FSE/SDP workshop on Future of software engineering research - FoSER '10*, 2010, doi: 10.1145/1882362.1882446.
- [8] C. Hannebauer, M. Hesenius, och V. Gruhn, "Does syntax highlighting help programming novices?", *Proceedings of the 40th International Conference on Software Engineering*, Gothenburg Sweden, maj 2018, doi: 10.1145/3180155.3182554.
- [9] Astari S., "What is HTML? The Basics of Hypertext Markup Language Explained," *Hostinger Tutorials*, Nov. 2018. <https://www.hostinger.com/tutorials/what-is-html>, hämtad: 20-12-2022
- [10] "How to use WordPad," *hs.windows.microsoft.com*.  
<http://hs.windows.microsoft.com/hhweb/content/m-en-us/p-6.2/id-7479c387-8dc4-40b6-9506-cc7a58c61f0a/> hämtad: 15-12-2022
- [11] Microsoft, "VisualStudioCode," *Visualstudio.com*, apr. 2016. <https://code.visualstudio.com/>
- [12] L. Jefferson and R. Harvey, "Accommodating color blind computer users," *Proceedings of the 8th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility - Assets '06*, 2006, doi: 10.1145/1168987.1168996.

## Bilagor

A. Bild som visar html-kod med syntaxmarkering.

```
<head>
  <titleMyProjects</title>
  <meta charset="utf-8">
  <link rel = "StyleSheet" href = "G:\MyWebsites\MyWebsite\CSS\StyleSheet.css">
</head>
<body>
  nav id = "upperNavigation"
    <ul id = "upperNavigationItems">
      <li><a href = "G:\MyWebsites\MyWebsite\mainPage.html">Home</a></li>
      <li><a href = "G:\MyWebsites\MyWebsite\Projects.html">Projects</a></li>
      <li><a href = "G:\MyWebsites\MyWebsite\Contact.html">Contact</a></li>
    </ul>
  </nav>
  <nav id="jsGame">
    <button type="button" id="up">Up</button>
    <button type="button" id="down">Down</button>
    <button type="button" id="left">Left</button>
    <button type="button" id="right">Right</button>
    <p id="lore">
      there is text here:
    </p>
  </nav>
</body>
```

B. Bild som visar html-kod utan syntaxmarkering.

```
<head>
  <titleMyProjects</title>
  <meta charset="utf-8">
  <link rel = "StyleSheet" href = "G:\MyWebsites\MyWebsite\CSS\StyleSheet.css">
</head>
<body>
  nav id = "upperNavigation"
    <ul id = "upperNavigationItems">
      <li><a href = "G:\MyWebsites\MyWebsite\mainPage.html">Home</a></li>
      <li><a href = "G:\MyWebsites\MyWebsite\Projects.html">Projects</a></li>
      <li><a href = "G:\MyWebsites\MyWebsite\Contact.html">Contact</a></li>
    </ul>
  </nav>
  <nav id="jsGame">
    <button type="button" id="up">Up</button>
    <button type="button" id="down">Down</button>
    <button type="button" id="left">Left</button>
    <button type="button" id="right">Right</button>
    <p id="lore">
      there is text here:
    </p>
  </nav>
</body>
```