

# Projektuppgift

*Digital bildbehandling för webb*

**Webbutik**

**Elias Eriksson**



**Mittuniversitetet**

MID SWEDEN UNIVERSITY

Campus Härnösand Universitetsbacken 1, SE-871 88. Campus Sundsvall Holmgatan 10, SE-851 70 Sundsvall.  
Campus Östersund Kunskapens väg 8, SE-831 25 Östersund.  
Phone: +46 (0)771 97 50 00, Fax: +46 (0)771 97 50 01.

**MITTUNIVERSITETET**  
**Avdelningen för informationssystem och -teknologi**

**Författare:** Elias Eriksson, [eler2006@student.miun.se](mailto:eler2006@student.miun.se)  
**Utbildningsprogram:** Webbutveckling, 120 hp  
**Huvudområde:** Datateknik  
**Termin, år:** HT, 2020

## Sammanfattning

Detta projekt tar upp tekniker för att optimera bilder för webben genom att komprimera bild filer till olika typer av filformat samt att beskära bilder till rimlig storlek för enheten de ska visas på. Detta leder till att bilderna går ner i storlek och går snabbare att ladda ner för besökare till sidan vilket ger en bättre användarupplevelse.

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning.....</b>	<b>iii</b>
<b>Terminologi.....</b>	<b>v</b>
<b>1 Inledning.....</b>	<b>1</b>
1.1 Bakgrund och problemmotivering.....	1
<b>2 Teori.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Metod.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Konstruktion.....</b>	<b>4</b>
<b>5 Resultat.....</b>	<b>7</b>
<b>6 Slutsatser.....</b>	<b>8</b>
<b>Källförteckning.....</b>	<b>9</b>

# Terminologi

## Akronymer/Förkortningar

AVIF	Av1 Image File Format
JPEG	Joint Photographic Experts Group
PNG	Portable Network Graphics
CLI	Command Line Interface

# 1 Inledning

I detta projekt skapas en webbshop för att sälja glas. Webbshoppens uppbyggnad skulle kunna användas till en annan typ av webbshop genom att byta färger och bilder på webbplatsen. Webbshoppen skulle kunna användas som typ av mall som en kund skulle kunna beställa där allt från deras sida skulle vara färgpreferenser samt att allt innehåll byts ut till företagets egna texter, logotyper och produktbilder. Webbutiken har stöd för de nyare formaten avif och webp om det önskas.

## 1.1 Bakgrund och problemmotivering

Ett stort mål med denna webbshop är att minska mängden data som användaren hämtar så att användaren snabbt kommer in på sidan och inte behöver vänta på att innehåll laddas in. Hemsidor som inte tar hänsyn till detta gör att användare kan vänta väldigt länge på att få allt innehåll om bilder skickas i stora storlekar som sedan skalas ner av användarens webbläsare. Genom att istället beskära ner bilderna till de storlekar som passar för enheterna samt komprimerar bilder och video så mycket som möjligt utan att bildens kvalitet i användarens ögon försämras. Om en okomprimerad bild utan en produkt önskas kan användaren komma åt en sådan bild genom att navigera sig till produkt sidan och trycka på produktens bild för en okomprimerad förstoring.

## 2 Teori

I denna webbshop används de nyare bildformaten webp samt AVIF (Av1 Image File Format). Webp är ett format utvecklat utav Google som enligt google har 25-34% mindre filstorlek än en JPEG (Joint Photographic Experts Group) bild samt att formatet har stöd för transparens [1]. AVIF bild formatet är ett bild format som är baserat på Av1 video formatet som är känt för att ha en bättre komprimering än jämfört webp [2]. Däremot har inte avif brett stöd än då bara Chrome och Opera samt den absolut senaste versionen av FireFox [3]. Webp till skillnad från AVIF har ett bredare stöd från webbläsare där det egentligen bara är safari (och Internet Explorer) som inte helt stödjer webp än [4]. På grund av sånt varierat stöd på AVIF och webp så krävs det att en hemsida som försöker utnyttja dessa format har alternativa format att hämta i fall en användare med en webbläsare som inte har stöd skulle ansluta. Detta kan göras med hjälp av HTML 5 taggen picture.

Med en picture taggen som introducerades med HTML 5 [5] kan en utvecklare ange flera källor för en bild. Källorna försöks hämtas i den ordningen dom är angivna och den källa som är kompatibel med användarens enhet är den som kommer att hämtas. En källa definieras med en source tagg som placeras som ett barn element till picture taggen.

Source taggen kräver att källan till bilden anges samt vilken typ av media källan länkar till genom srcset samt type attributen [6]. Elementet stödjer även attributet media för media queries [6] som t.ex kan användas till att hänvisa till en mindre nerskalad bild för en enhet om skärmbredden är tillräckligt liten. Picture taggen har även krav på att innehålla en img tagg som bland annat agerar som en fallback [7] till ett brett stött format som JPEG eller PNG (Portable Network Graphics).

Bilderna som används i webbshoppen är frilagda från bakgrunden som va bakom när bilderna togs. Eftersom att bilderna är frilagda innebär det att formatet som bilderna sparas i måste ha stöd för transparens. Både AVIF och webp har stöd för transparens men eftersom att dessa format inte stöds av alla webbläsare så måste PNG användas som fallback format då JPEG inte har stöd för en alpha kanal. [9]

### 3 Metod

För att redigera alla bilder som används i webbshoppen användes GIMP då redigeringsprogram som photoshop inte kan köras på ett linux system. I GIMP så frilades bilderna samt exporterades ut till PNG. Videoklippen som spelas in redigeras med Shotcut och exporteras till mp4.

För att sedan komprimera ner bilderna till mindre storlek användes webbkänsten <https://tinypng.com/> för att göra PNG bilderna så små som möjligt. Bilderna som komprimerats av tinypng kördes sedan genom Squoosh CLI (Command Line Interface) för att exportera till AVIF och webp. Inställningarna som användes för Squoosh CLI för AVI va standardinställningarna men kvaliteten för webp sänktes från standard 90 till 70 vilket gav avif och webp bilder som såg ungefär lika bra ut samt att båda formaten va mindre än den komprimerade PNG bilden från tinypng. Squoosh CLI verktyg har även möjlighet att skala ner bilderna till mindre storlekar vilket också utnyttjades för att automatisera processen att skala ner samtliga tre format till storlekarna 75, 200, 400, 500 pixlar i höjd. Originalbilderna exporterades inte till AVIF eller webp då de komprimerade PNG bilderna va betydligt mindre än AVIF eller webp i lossless inställning för Squoosh.

Innan webbplatsen byggdes skapades wireframes samt en moodboard för att göra byggandet så lätt som möjligt. Med wireframsen och moodboarden skapades även en designskiss över startsidan för att få en uppfattning över hur sidan kommer att se ut när den är klar.

Hemsidan implementerades i HTML och CSS och är uppbyggd utav en startsida, 6 produktsidor, 3 kategori sidor, en Om Oss sida, en Sök sida samt en betalningssida. En stor del av sidornas funktionalitet lades till via given JavaScript fil webshop.js.



## 4 Konstruktion

Webbshoppens layout planerades först med hjälp av att skapa wireframes. Wireframesen skapades för mobil, desktop samt tablet i webbappen figma vars navigation sedan illustrerades med en sitemap skapad i webbappen draw.io. Ett färgtema bestämdes sedan och en moodboard skapades för att illustrera vilken font samt färger som ska användas. Även illustrationer för hur knappar ska se ut finns med.

Bilderna för projektet togs sedan med hjälp av en mobiltelefon. Sex olika glas varav två va vinglas 3 dricksglas och 1 champagneglas. Alla glasen fotades på ett vitt bord mot en vit vägg. Bilderna öppnades sedan upp i GIMP och GIMPs "Paths Tool" användes för att lägga en markering runt glaset för att frilägga det från bakgrunden.

När glaset va frilagt användes färgfiltret "Color to alpha..." för att göra all den vita färgen (#ffffff) transparent eftersom glasen va fotade backom. Bilderna vart dock i slutändan lite för mörka av att bara ta bort allt det vita och det såg ut som att glasen hade fotats mot en mörk vägg eller att ett mörkt filter låg bakom när bakgrunden ändrades. Den vita färgen lades då tillbaka och färgkoden för en godtycklig pixel bredvid glaset användes istället (#b0aca9) detta gjorde att glaset vart i princip helt osynligt och endast reflekterande ljus i glaset var kvar. Den nya färgen gjordes mörkare genom att höja värdet i HSV skalan från 69 till 90 för att få en ljusare nyans av färgen bakom glasen (#e6e0dc). Detta gav ett bra resultat då glaset både syns och skiner igenom till bakgrunden av glaset. Bilderna beskars till att precis rymma glaset och exporterades till PNG.



*Figur 1: Färdig redigerat vinglas med två olika bakgrundsfärger för att demonstrera glasets transparens.*

PNG filerna från de 6 produkterna kördes sedan igenom tinypng för att komprimera ner storleken. De 6 nya bilderna körs igenom Squoosh CLI för att exportera till avif samt webp. För att exportera till avif användes Squoosh standard inställningar men för webp sänktes kvalitet parametern från 90 till 70. Bilderna i fråga beskars även senare i projektets gång till mindre storlekar med hjälp utav Squoosh samt att de ny beskurna filerna även exporterades till PNG med Squoosh. Storlekarna som användes va original PNG filerna från tiny png samt varje produkt i 200, 400 och 500 pixlar höjd i formaten webp, avif och png samt 75 pixlar höjd i bara png.

Exempel på en körning av squoosh på alla bilder från tinyPNG:

```
squoosh-cli --resize '{"height": 500}' --suffix  
".500" --avif {} --webp '{"quality": 70}' --oxipng {}  
c0b5c33c.png d4d35b3e.png dd4bd193.png d7000c2e.png  
vf380160.png v74f32ec.png
```

En utav de redigerade bilderna lades sedan in i moodboarden för att via hur en produkt ska visas.

En designskiss skapades sedan för att illustrera hur startsidan kommer att se ut och hur få en generell uppfattning om hur hela webbshoppen kommer se ut. Vid ritande av designskisserna så ändrades menyn i tablet läge från att se ut som i desktop läge utan hamburgermeny till att härma mobil vyn med hamburgermeny då det såg bättre ut.

En logga för sidan ritades i GIMP och exporterades till PNG och kördes igenom Squoosh på samma sätt som de tidigare bilderna för att få lika stora avif samt webp bilder. En Varukorg ritas också i GIMP och exporteras på samma sätt som loggan.

Hemsidan implementerades sedan i HTML och CSS enligt wireframes, moodboard och designskissen. Där alla bilder i HTML är picture taggar som länkar till avif, webp och fallback på png med en img tagg. Produkt sidan i mobil vy länkar till en bild i 400 pixlar i höjd med hjälp av en media query i source taggarna istället för en en bild med höjd 500px då det upplevdes vara för stort.

All funktionalitet implementerades med en given JavaScript fil webshop.js som modifierades lite för att inte skriva ut id nummer till tabellen för checkout. Eftersom id nu inte skrivs ut ändrades även colspan från 5 till 4 för att skriva ut att kundvagnen var tom eller summan.

Kundvagnen gjordes till en knapp i JavaScript som visas eller göms vid tryck, den göms även om användaren klickar någon annanstans och tappar fokus från knappen. Detta genom att lägga till eller ta bort display: none; på kundvagnens meny som den expanderar. En hamburgermeny implementerades på samma sätt förutom att det inte försvinner då användaren tappar fokus.

En sökfunktion implementerades också genom JavaScript genom ett formulär som vid submit läser vad som står i input fältet och skickar användaren till söksidan med det som stod i sökfältet tillagt i slutet av URLen som en parameter. Söksidan kommer sedan vid in laddning att söka igenom produktnamn och försöka matcha med det som användaren skrev in som finns lagrat i URLens parameter och visa produkter som gav träff.

Det finns även stöd för användaren att få upp en förstorad bild på en given produkt genom att gå in på en produktsida och sedan klicka på produktbilden. Detta ger en png som bara körts genom tinypng och har knappt något skillnad från originaldelen. Tanken med detta är att användaren ska kunna se exakt hur produkten ser ut i verkligheten. Denna funktionalitet implementerades med Javascript biblioteket lightbox.

Ett videoklipp spelades in till produktsidan för champagneglasets på en mobil med ett litet stativ för att hålla kameran stabil. Två Champagneglas skålades sedan under en period av 40 sekunder till en bra skål med båda glasen i bild fångades. Klippet redigerades sedan i Shotcut så att bara skålen som blev bra fanns med och

exporterades till mp4. Klippet laddades sedan upp på Youtube och bäddades in på produktsidan för champagneglasets.

## 5 Resultat

Webbutiken som byggts har stöd för de nyare filformaten AVIF samt webp och skulle lätt kunna fungera som en typ av mall för ett företag som önskar att ha samma layout som den utvecklade sidan har. Genom att bara byta färg och logotyper kan sidan förvandlas till vilken typ av webbutik som helst.

## 6 Slutsatser

Det är inte värt att skicka för stora bilder till användaren. Att skicka för stora bilder innebär längre nerladdningstid för användare för en skillnad som knappt går att se. Det är mer värt att komprimera ner bilderna till en nivå innan det börjar märkas för att minska tiden det tar för en sida att hämtas. Att även beskära ner bilderna till rimliga storlekar så att användarens webbläsare slipper skala ner bilderna sparar på datamängd som måste hämtas och resulterar i snabbare nedladdning av sidan. Detta är viktigt för en webbutik som har mycket bilder för att visa upp sina produkter. Tar sidan för lång tid att ladda så kanske en eventuell kund går till en konkurrents sida istället då det kanske går snabbare där.

## Källförteckning

- [1] Google "A new image format for the Web" <https://developers.google.com/speed/webp> Hämtad 2021-01-14.
- [2] MDN "Multimedia: Images" <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Performance/Multimedia> Hämtad 2021-01-14.
- [3] Can I use "AVIF image format" <https://caniuse.com/?search=avif> Hämtad 2021-01-14.
- [4] Can I use "WebP image format" <https://caniuse.com/?search=webp> Hämtad 2021-01-14.
- [5] TutorialRepublic "HTML5 Tags" <https://www.tutorialrepublic.com/html-reference/html5-tags.php> Hämtad 2021-01-14.
- [6] MDN "<source>: The Media or Image Source element" <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/source> Hämtad 2021-01-14.
- [7] MDN "<picture>: The Picture element" <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/picture> Hämtad 2021-01-14.
- [8] Pär Nyberg "Bildbehandling & webbdesign" [https://play.miun.se/media/t/0\\_5iolt9xy](https://play.miun.se/media/t/0_5iolt9xy) Hämtad 2021-01-14.
- [9] Pär Nyberg "Bildteori" [https://play.miun.se/media/DT163G+Bildteori+1+HT20/0\\_nfd0blxz](https://play.miun.se/media/DT163G+Bildteori+1+HT20/0_nfd0blxz) Hämtad 2021-01-14.