

# Projektrapport

## SWIPER

TNM040

**Elias Elmquist**

eliel503

**Erik Asp**

erias104

**Jakob Gunnarsson**

jakgu444

**Julius Kördel**

julko800

**Malin Ejdbo**

malej228

**Nicholas Frederiksen**

nicfr426





## Innehåll

1. Inledning.....	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Syfte och mål .....	1
2. Beskrivning av applikation.....	1
3. Metod.....	1
3.1 Arbetsfördelning .....	2
3.2 Utvecklingsverktyg .....	2
3.3 Tidsåtgång/Tidsplan .....	2
3.4 Användartester .....	3
3.5 Optimering.....	4
3.6 App (apk).....	4
4. Användargränssnitt.....	4
5. Resultat .....	5
5.1 Startside.....	5
5.2 Spelet.....	6
5.3 Highscore.....	8
5.4 Settings .....	9
5.5 Pause.....	10
5.6 Ljud .....	10
5.7 Font.....	11
6. Diskussion .....	11
7. Slutsats.....	12
Bilagor .....	13

# 1. Inledning

Det som följer är en kort introduktion till det utförda arbetet där tankarna bakom arbetet beskrivs samt gruppens egna mål.

## 1.1 Bakgrund

I dagens digitaliserade samhälle är integration mellan människor och datorer en del av vardagen. Eftersom det finns ett överflöd av applikationer med varierande gränssnitt ger det användaren ett val, där svårbegripliga gränssnitt väljs bort. Användaren ska kunna använda applikationen utan någon specialkunskap och det ska även vara ett nöje att använda applikationerna. En bra applikation uppnås när användaren vet exakt vad den ska utföra, gör få fel och blir belönad i processen.

## 1.2 Syfte och mål

Syftet med detta projekt är att skapa och designa ett användarvänligt grafiskt gränssnitt riktat mot en specificerad målgrupp. Detta med tanke på Normans designprinciper.

Gruppen har målet att under projektets gång skapa ett fungerande mobilspel till *Android* med fokus på ett användarvänligt gränssnitt. Utöver det ska spelet vara roligt att spela samt engagera användaren att få högre poäng än sina vänner.

# 2. Beskrivning av applikation

*Swiper* är ett mobilspel som går ut på att dra undan ("swipa") pilar från skärmen. Swipas pilarna åt rätt håll tilldelas ett poäng och swipas de åt fel håll fråntas ett poäng. Spelaren börjar med fem liv, när pilarna når botten av skärmen fråntas ett liv och spelet avslutas när livet är slut. De högsta poängen är sparad i en poänglista, målet med spelet är att överträffa sig själv och sina vänner.

Målgruppen för spelet är personer vilka vill fördriva tid under t.ex. en kortare resa, mellan lektioner eller under en rast på jobbet. Tidigare vana av smartphones är förväntat, vilket riktar användningen till personer i tidig tonår till medelålder.

# 3. Metod

Här beskrivs gruppens arbetsgång för att uppnå de tidigare nämnda målen.

### 3.1 Arbetsfördelning

Ett gruppkontrakt skrevs innan uppgifter tilldelades. Kontraktet i fråga är ett dokument där regler kring gruppens arbete för projektet bestämdes i skrift. I detta dokument finns t.ex. regler om att ha minst ett formellt möte varje vecka, samt att det skulle ske avstämningar regelbundet efter föreläsningar/lektioner.

Arbetsfördelningen för projektet berodde på vad gruppens medlemmar var intresserade av. Vissa var intresserade av fysiken i spelet, medan andra valde att fokusera mer på designen. Gruppen valde att sitta tillsammans och arbeta vilket underlättade kommunikationen samt förmågan att hjälpa kollegor med eventuella motgångar.

### 3.2 Utvecklingsverktyg

Med målsättning att projektet skulle resultera i en app för *Android* och att öka erfarenheten av webbprogrammering söktes ett ramverk för spelutveckling. Gruppen enades om att *Phaser* var lämpat för att uppnå gruppens mål. *Phaser* är ett ramverk för *Canvas* och *WebGL* till *HTML5*. Detta ramverk är väldokumenterat då *Phasers* hemsida innehåller flera kodexempel för att vägleda nya användare. Det finns även guider skapade av andra användare.

För versionshantering valdes *Github*. I *Github* skapade gruppen ett projekt där samtliga medlemmar hade möjligheten att hämta och uppdatera projektet från olika håll. Det var inte helt ovanligt att det uppstod konflikter i *Github* då flera gjorde ändringar i koden på samma rader kod. Dock lyckades samtliga konflikter lösas utan större besvär.

För att testa spelet under utvecklingens gång användes serverprogrammet *Xampp*. Med hjälp av programmet testades spelet via en webbläsare för att till exempel säkerställa positioneringen av objekt. Med hjälp av kommandot "*ipconfig*" i kommandotolken kunde IPadressen hämtas ut vilket möjliggjorde att spelet även kunde nås från en webbläsare på en mobil. Detta var en nödvändig funktion då spelet kunde testas på målplattformen.

### 3.3 Tidsåtgång/Tidsplan

I början av projektet lades mycket fokus på spelmekaniken. Detta gjordes av två anledningar. Den första anledningen var att ta reda på om funktionerna var genomförbara och att de inte skulle ta för lång tid att implementera. Den andra anledningen var att snabbt få fram en fungerande produkt som skulle kunna testas i flera iterationer.

Planeringen av mål och tidsåtgång hanterades via hemsidan "*Hack n' plan*", vilket är en organisations-sida för programmeringsprojekt. På hemsidan skapades ett projekt som alla

gruppens medlemmar kan komma åt. Delmål sattes upp för att enkelt och översiktligt se över projektets framfart.

### 3.4 Användartester

Användartesterna gick ut på att låta andra personer i gruppens omgivning spela spelet och använda deras synpunkter för att förbättra spelet. Testerna framfördes genom att låta användaren använda applikationen och tänka högt. Under tiden fördes anteckningar över personernas anmärkningar. Efter det att personen spelat spelet några gånger ställdes ett antal förbestämda frågor. De första frågorna var slutna frågor för att enkelt kunna jämföra svaren mellan olika personer. För de sista frågorna uppmuntrades personerna att svara utförligt på öppna frågor. Gruppen hoppades få synpunkter utifrån dessa frågor vilka gruppen har förbisett.

De första användartesterna utfördes under tiden som spelet fortfarande var under utveckling, vilket gjorde att ändringar var enkla att implementera. Det detta test uppmärksammade var bland annat att responsen var dålig och pilarna var för små. Startmenyn ansågs tråkig och passade inte in med vad spelet gick ut på. De flesta personerna tyckte även att spelet var för lätt och vissa funktioner var i behov av förbättring. På grund av detta förbättrades designens responsivitet och pilarna byttes ut mot större pilar. Bakgrunden till startmenyn byttes ut mot en video och svårighetsgraden korrigerades.

Den andra omgången av användartester utfördes när alla funktioner i spelet var färdiga. Det som uppmärksammades var att designen inte var enhetlig och svårighetsgraden ökade för långsamt i början och för snabbt i slutet. Den återkoppling som gavs var endast via ljud, vilket ledde till att de användare som spelade på ljudlöst missade mycket av återkopplingen. Därför beslöts det att ändra designen till att bli mer enhetlig. Det lades till mer visuell återkoppling i kombination med den redan existerande auditiva återkopplingen. Några positiva kommentarer var att videon på startmenyn passade bra till spelets tema och pilarna var i passande storlek. Det beslutades även att svårighetsgraden inte skulle förändras. Gruppen tog detta beslut gemensamt med motiveringen att den existerande svårighetsgraden gav lagom långa spelsessioner och spelet ansågs roligare när det blev svårare. Det var även få testpersoner vilka tyckte att det behövde förbättring.

Den tredje omgången användartester utfördes nära slutet av projektet. Detta för att se om det fortfarande fanns saker i spelet som skulle behöva förbättring. Det uppmärksammades att knappstrukturen i pausmenyn behövde förbättras.

För att summera användartesterna upptäcktes det att användarna inte alltid förstod vad spelet gick ut på endast via startmenyn, men efter en spelsession förstod de vad de skulle göra. Menyerna har ansetts vara enkla och tydliga för de flesta testpersonerna.

### 3.5 Optimering

Optimeringar gjordes på spelet med avseende på två aspekter. Det första var prestandan av spelet, detta är viktigt då reaktionstid och flyt i spelet har betydelse för spelupplevelsen. Målsättningen för prestandan är att den inte ska förhindra upplevelsen. Utmaningen ska endast vara från användarens sida och att det inte finns störande moment i form av fördröjningar och dylikt.

Den andra aspekten var att spelet ska vara effektivt, genom att minimera laddningstiden, energiförbrukningen samt det minne som spelet kräver. Detta är speciellt viktigt då spelet körs på mobiler vilka kan ha begränsningar i dessa områden. Ljudet komprimerades vilket medförde en halvering av appens storlek och dess uppstartstid. Den video som kördes i bakgrunden på startmenyn stängdes av när användaren började spelet. Detta förbättrade energiförbrukningen i spelet markant då videon inte längre spelades upp i bakgrunden samtidigt som spelet spelades.

### 3.6 App (apk)

För att testa spelet i rätt miljö så kompilerades spelet ner till en .apk-fil, alltså en installationsfil för Android-mobiler. I denna miljö visas spelet i fullskärm, vilket gör att alla objekt är i rätt relation med varandra. Det går även att mäta prestandan då spelet körs direkt från mobilen och inte från någon webbsida. Detta var användbart för att optimera spelet och ge en uppskattning av hur krävande det är.

## 4. Användargränssnitt

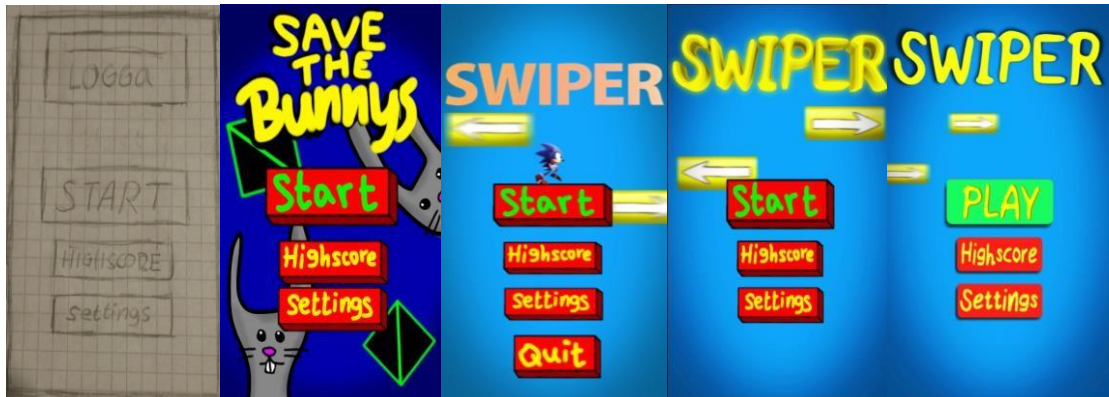
Användargränssnitt är länken mellan spelet och användaren. Det vägleder användaren hur appen är tänkt att användas. Från ett utvecklingsperspektiv skapades först flera platshållare för appens gränssnitt. Designen för detta gränssnitt var ett handritat/tecknat tema. Detta designtema applicerades dock endast på appens menyer och knappar, se bild X. Gruppen hade en positiv respons till platshållarnas gränssnitt och bestämde sig för att behålla den tecknade stilen.

Färgerna för spelet valdes i början utan att ta hänsyn till ett färgtema. Av användartesterna fick gruppens medlemmar dock kritiken att spelet inte hade ett enhetligt färgtema. För att skapa ett färgtema användes programmet *Adobe Color CC*. Det är en mobilapplikation som även förekommer som en webbaserad tjänst där programmet kan ge förslag på färgteman. Spelets färgtema skapades genom att välja en grundfärg (en nyans av blå) vilken gruppen tyckte representerade spelet på ett bra sätt. *Adobe Color CC* skapade sedan utefter detta ett färgtema som kunde användas.

## 5. Resultat

Här presenteras resultatet av det arbete beskrivet i metoden.

### 5.1 Startside



*Bild 1: Startmeny i olika stadier från skiss till slutprodukt.*

Denna sida är den första sidan som användaren möter och är därför viktig. Användaren skall utifrån denna sida förstå vad spelet går ut på och hur denne ska ta sig vidare. Element som är integrerbar ska ha bra synlighet och affordans. För startsidan är dessa element knapparna, vilka för vidare användaren i applikationen. För att tydliggöra detta för användaren användes färger med stark kontrast. Knapparna har även ett djup i sig vilket signalerar klickbarhet till användaren. På startsidan finns även en tydlig hierarki, detta är viktigt för att guida användaren till vilken knapp som är viktigast. Observera att startknappen är större än de övriga knapparna och har en annan färg för att dra åt sig användarens uppmärksamhet. Knapparna har en god mappning då knapparna kopplade till menyn är samlade centrerat tillsammans medan startknappen skiljer sig från de övriga knapparna och är placerad överst. De har även bra synlighet på grund av deras höga färgkontrast gentemot bakgrunden, rött mot blått, där den gröna startknappen sticker ut i både färg och storlek.

Bakgrundsbilden på startsidan har förändrats under utvecklingen av spelet (bild 1). Det beslutades att göra bakgrunden på startsidan till en video ty användartester visade att den första bakgrundsbilden var för tråkig. Videon gjordes sedan om i flera iterationer. De första videoklippen hade en rubrik vilket flera användartestare ansåg inte passa in med resterande design av spelet.



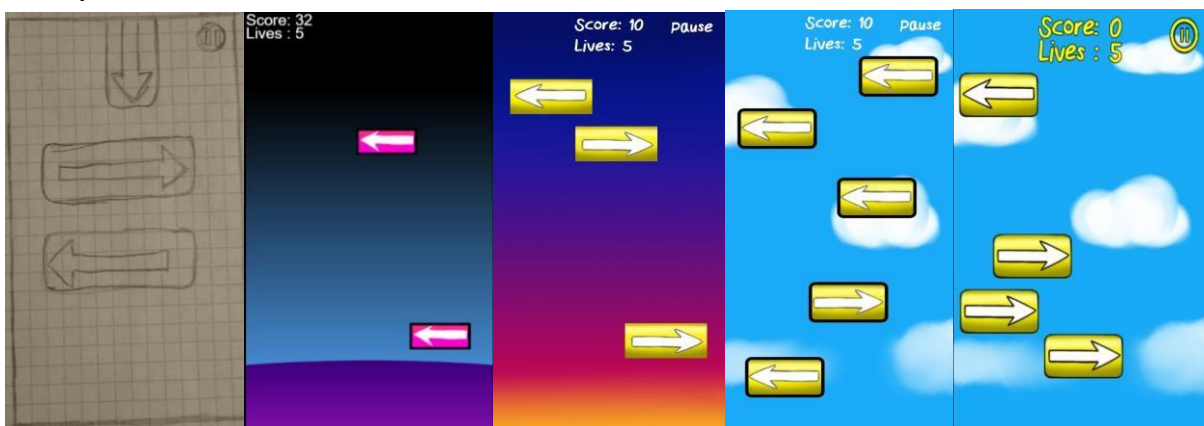


*Bild 2: Knappdesignens evolution*

De första versionerna av startsidan har knappar vilka ser ut som fysiska knappar, detta valdes för att ge knapparna god affordans. 3D-djupet på knappen skapar en signal vilket tydliggör att det går att klicka på knappen. I den senare versionen valdes det att göra om knapparna till en plattare design. Det finns fortfarande en liten skugga vilken ger ett djup men designen blir mer enhetligt platt. Alla knappar gjordes om till mer platta med en skugga och de signalerar att det är en knapp (bild 2). Något annat som ändrades på startmenyn var även att knappen "Quit" togs bort då funktionen skulle vara svår att implementera, skillnaden kan ses i bild 1. Dessutom kommer spelet spelas på mobila enheter där användaren kan avsluta spelet genom att klicka på enhetens tillbakaknapp.

För att ge återkoppling till att användaren har klickat på en knapp spelas det upp ett klickljud. I de tidigare versionerna fanns inte detta ljud och vissa användare var lite osäkra när de klickade. När ljudet sedan lades till var det starkt och försämrade upplevelsen, därför byttes detta ljud ut till ett mer behagligt ljud.

## 5.2 Spelet



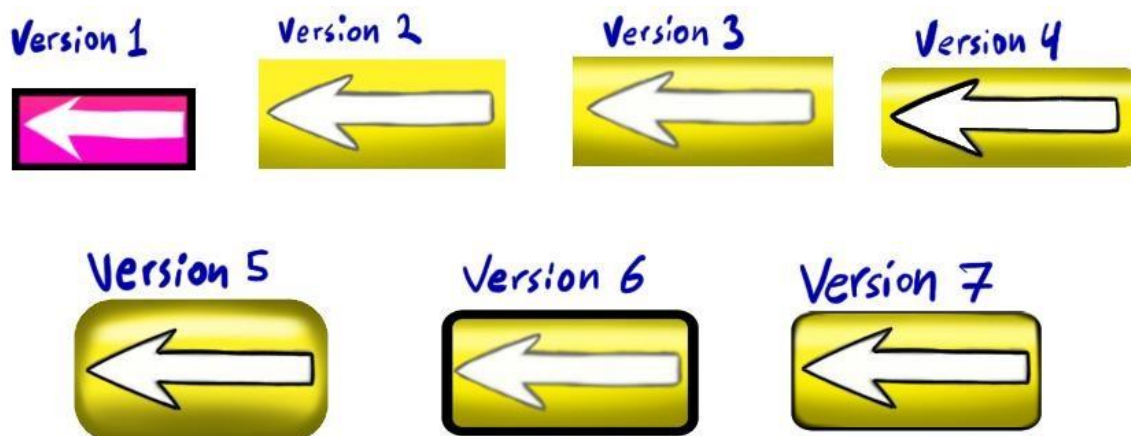
*Bild 3: Vyn i spelet från skiss till slutprodukt.*

Spelet har utvecklats utifrån tanken "Hur guidar man användaren att förstå vad den ska göra i spelet samt hur ger man återkoppling till om den gör rätt eller fel". Tidigt upptäcktes det att en ovetande användare inte självant förstod att den skulle swipa pilarna. Därför lades en text "Swipe!" till som blinkar vid början av en spelsession som signalerar till användaren vad den ska göra.

Det finns även återkoppling i spelet i form av ljud och det som ses på skärmen. Ett exempel på en visuell återkoppling är när användaren har nått vissa poängnivåer, när detta sker visas det upp en text och spelas upp ljud för att uppmuntra/återkoppla till användaren att den gör rätt. I motsats till detta syns "-1" i röd text om man drar en pil åt fel håll. Här vägsdes ifall återkopplingen är för hård eller uppmuntrar användaren till att vara mer noggrann. När man förlorar ett liv börjar det pulsera rött i kanterna och ett explosionsljud spelas upp. Detta ger tydlig återkoppling för att något mer allvarligt händer.

I den första versionen av spelet låg texten med antal poäng och liv längst upp i vänstra hörnet där deras synlighet inte var det optimala, speciellt inte när spelaren hade kommit in i spelet och slutat fokusera på texten. I den senare versionen ändrades det till att texten flyttades till att vara uppe i mitten av skärmen och dess font och färg ändrades. Den gula färgen har en större kontrast mot bakgrunden än den vita färgen och fonten används i startmenyn och gör designen mer enhetlig.

Bakgrunden ändrades från första versionen för den var inte i enhetlighet med resten av designen. Eftersom startsidan ändrades till att ha en ljusare färg behövde även spelet i helhet ändras till en ljusare färg för att se utvecklingen av spelvyn (bild 3).



*Bild 4: Pildesignens evolution*

Pilarna byttes ut under spelets utveckling (bild 4). Den första pilen var rosa och hade ingen bra synlighet. Den andra och tredje pilen var lite kantiga och byttes ut mot rundade pilar. Den fjärde pilen var lite för smal och konturen på pilen var lite för stark, den byttes mot en

tjockare mjukare pil. För att öka synligheten på pilen lades det till en tjock svart kant på pilen. Vissa användare tyckte inte om det därför minskades den ner lite och denna blev den slutgiltiga pilen.

### 5.3 Highscore

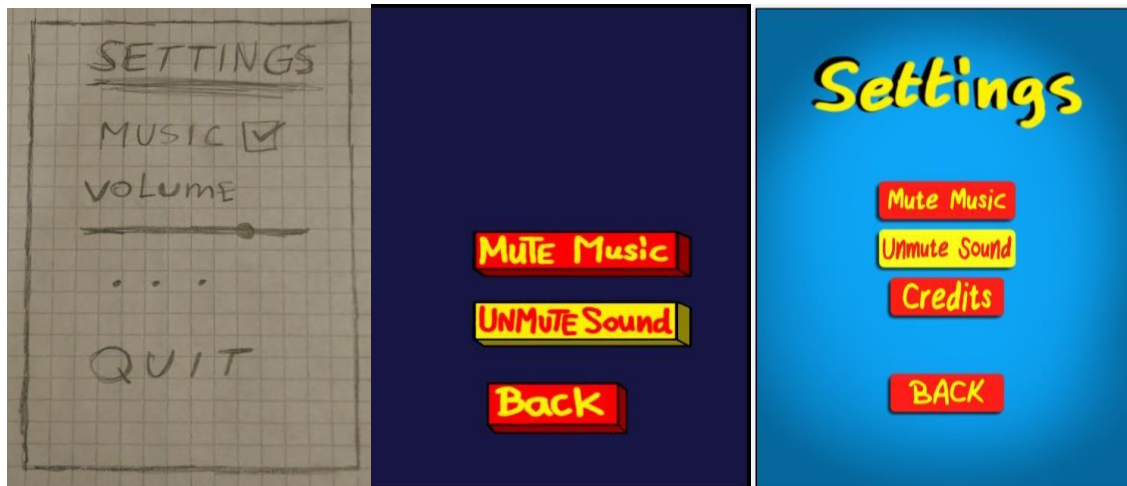


*Bild 5: Poängmenyn från skiss till slutprodukt.*

I många spel där poängen räknas är det relevant att användaren kan få veta hur höga poäng den lyckats åstadkomma. Därför finns det en meny för detta. I denna meny visas de fem högsta poängen som uppnåtts i spelet på enheten. Hur menyn har ändrats under utvecklingen ses i bild 5. Tack vare denna funktion kan användaren utmana sig själv och visa resultaten för sina vänner om de vill jämföra sina prestationer.

I denna meny har bakgrunden ändrats till en ljusare färg för att passa in med designen för resten av spelet. I första versionen var det inte samma font på antalet poäng och på siffran för vilken plats i poänglistan den har, detta åtgärdades i senare iterationer (bild 5). Eftersom att spelaren kan förlora poäng i spelet, då den swipar åt fel håll, kan antalet poäng bli negativt. Om spelaren får ett sådant antal poäng sparas inte den poängen i poänglistan. Alltså är det lägsta möjliga antal poäng i poänglistan noll.

## 5.4 Settings

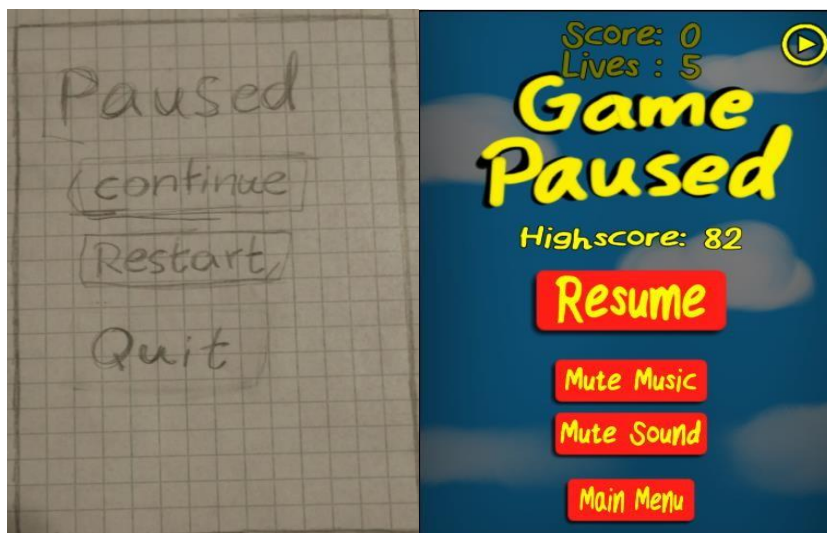


*Bild 6: Menyn för inställningar från skiss till slutprodukt.*

Vanligt i ett mobilspel är att ljudet och musiken ska kunna stängas av, detta kan i många fall göras separat från varandra och därför finns det två knappar varav en stänger av musiken och den andra stänger av ljudet. Dessa ansågs vara de viktigaste funktionerna att ha i inställningarna och hade därför en hög prioritet. För att förmedla till användaren att en knapp blivit tryckt ändrar den färg från röd med gul text till en gul knapp med röd text.

Storleken av knapparna i menyn tydliggör för användaren att ljudalternativen hör ihop och "Credits" har en annan storlek då den inte hör ihop med inställning av ljud. Mappningen visar att "Back" inte hör ihop med de andra knapparna då den är längre ifrån. Det finns även en tydlig hierarki på denna sida då storlekarna på knapparna guidar användaren till de viktigaste elementen vilka är ljudinställningarna (bild 6).

## 5.5 Pause



*Figur 7: Pausmenyn från skiss till slutprodukt.*

Möjligheten att kunna pausa mitt i ett spel och sedan kunna fortsätta där man pausade är en viktig aspekt hos ett spel. Därför finns en knapp uppe i högra hörnet som pausar spelet (bild 7). Möjligheten att stänga av ljudet och/eller musiken finns även här. Detta eftersom användaren här vet vilka ljud och vilken musik som spelas upp inuti själva spelet och kan nu avgöra om ljuden eller musiken ska spelas upp eller inte.

Mappningen på denna sida är god då knappen för att återgå till spelet är den som är störst, vilket visar hur hierarkin bland knapparna fungerar. Knapparna som stänger av ljud och musik är lika stora och ligger i mitten och knappen som tar användaren tillbaka till startmenyn är längst ner och minst. Eftersom pausknappen ligger uppe i vänstra hörnet infogades även en startknapp på samma position med funktion identiskt med "Resume". Det faktum att "pause" och "start" har samma position minskar risken att användaren förvirras av gränssnittet, vilket observerades under användartesterna.

Menyn är också transparent vilket gör att användaren kan se hur den ligger till i spelet som syns bakom, det gör att den kan förbereda sig för hur den ska fortsätta spela efter den återgår till spelet. Användaren kan även se sitt högsta poäng i menyn vilket några som genomgick användartestet önskade.

## 5.6 Ljud

Ljud och musik har varit en stor del av utvecklingen av spelet. Om man jämför ett spel med en vanlig app har ljud en större betydelse, då ens handlingar måste ge återkoppling för att det ska kännas trovärdigt. I menyn på spelet spelas neutrala och givande klickljud vilket gör det mer behagligt att navigera runt. Väl inne i spelet används ljudet till att vägleda

användaren ifall den gör rätt eller fel. Allvarliga ljud såsom explosioner spelas upp när användaren förlorar poäng eller liv, medan upplyftande ljud spelas upp när användaren når en viss poänggräns för att uppmuntra.

## 5.7 Font

Det finns ett stort utbud av fonter av olika typer på nätet. Trots detta utbud upplevdes inga av dessa matcha den konststil spelet hade, detta ansågs inte hållbart. Därför skapades en unik font från grunden, en font skapad av samma person som skapat den övriga grafiken för spelet. Denna font upplevs medföra ett gott helhetsintryck till *Swiper* och kan ses i bilaga 1.

## 6. Diskussion

Det finns många gränssnitt som är dåliga på både webben och i spelvärlden. Detta spelets gränssnitt tar hänsyn till Normans designprinciper men detta innebär inte att det är perfekt. Det finns alltid användare vilka inte kommer förstå vad spelet går ut på vid första anblicken.

En tydlig skillnad i spelet gentemot de flesta av de moderna apparna är att de följer en platt design. I mitten av projektet möttes gruppens medlemmar av kritik att spelet inte hade enhetlig design. Gruppens medlemmar stod därför inför valet att följa den populära platta design eller att gå en egen väg och satsa på en unik design. Det senare av de två alternativen valdes då det redan hade skapats mycket material för den unika designen.

Alternativen för att bygga sitt projekt till en applikation för mobil var många. Det program appen byggdes i kräver internetanslutning för att kunna köras men dess fördel är att den är kompatibel med samtliga element i spelet. Det fanns andra alternativ men dessa stödjer inte den egengjorda fontens format. Om gruppen går vidare med projektet är ett viktigt moment att bygga projektet till ett format vilket stödjer samtliga element i spelet. Det är även viktigt att det inte kräver internetuppkoppling för att köra spelet och att appens format stöds av plattformar för att dela appar i t.ex. *Google Play*-butiken för att vara tillgänglig oavsett var användaren är.

Det finns fortfarande många saker att förbättra med spelet. Swipe-funktionen kan göras bättre genom att lägga till en acceleration i x-led efter en swipe. Detta skulle göra så att användaren inte behöver swipa hela vägen ut ur skärmen. Att swipa en pil men att den stannar precis innan kanten skapar irritation. Det vore alltså godare affordans ifall pilarna hade accelerationen i x-led då användaren förväntar sig att när den drar en pil åt rätt håll ska den få poäng. Något gruppen skulle kunna implementera är en animation i början av spelet som förklarar att användaren måste swipa hela vägen. Det visades dock i användartesterna att spelarna snabbt lärde sig att det krävdes att swipa hela vägen ut ur skärmen, därför är detta något som användarna helt enkelt får lära sig i nuvarande versionen av spelet.

Pausmenyn kan förbättras då inga klickljud körs i denna meny, vilket hade skapat en bättre återkoppling. I menyn vore det även intressant att implementera en nedräkning när användaren har klickat på "Resume". Detta signalerar till användaren att spelet snart startar igen. Denna funktion var svår att implementera och prioriterades inte av gruppen, därför valdes det att inte genomföra den. Samtliga nämnda implementeringar är saker vilka kan göra spelet roligare för användaren under en längre tid och få dem att komma tillbaka och vilja spela igen.

## 7. Slutsats

Med tanke på den tid projektet var tilldelat och den kunskap gruppen hade från början är gruppen nöjd med resultatet. De funktioner gruppen ville ha i spelet har implementerats och spelet fungerar som gruppen hade önskat. Användartester har visat att gränssnittet är acceptabelt då menyerna är enkla och tydliga. Spelarna kanske inte förstår vad de ska göra direkt från startmenyn men efter en spelsession förstår de vad de ska göra.



## Bilagor

### 1. Fonterna vilka inkluderas i spelet.

!# / 9 c t Z  
! " ( 0 7 ? J a  
\$ : = " I V  
% : 6 > S  
) + : D S  
\* 5 < R Y  
1 4 H r X  
2 8 F Q {  
3 E N W  
@ K U q  
A G T P  
B P i o  
L o h n £  
M f m }  
b e l u €  
c g s x  
d j k v y  
~ " w z

!# 1 3 < X Z k P  
! " ( 0 : : K " Y < n } £  
\$ - / 8 J N " b j o  
% / 8 J N " b j o  
) + 6 I M Q b m x  
\* 9 7 L P T a s z  
2 5 C O S W r u €  
4 B F R V i q  
= A E G U f t w  
> A E G U f t w  
? @ D H d h {  
~ e g l

!# 1 3 < X Z k P  
! " ( 0 : : K " Y < n } £  
\$ - / 8 J N " b j o  
% / 8 J N " b j o  
) + 6 I M Q b m x  
\* 9 7 L P T a s z  
2 5 C O S W r u €  
4 B F R V i q  
= A E G U f t w  
> A E G U f t w  
? @ D H d h {  
~ e g l

!# 1 3 < X Z k P  
! " ( 0 : : K " Y < n } £  
\$ - / 8 J N " b j o  
% / 8 J N " b j o  
) + 6 I M Q b m x  
\* 9 7 L P T a s z  
2 5 C O S W r u €  
4 B F R V i q  
= A E G U f t w  
> A E G U f t w  
? @ D H d h {  
~ e g l