

Matte Grubleren

Student nummer:

Adam: 386100

Mathias: 385564

Innhold:

Introduksjon	2
Gjennomgang av applikasjon.....	2
Hjemmeside	2
Omside.....	3
Preferansesiden	4
Spillside: Vertikal.....	5
Spillside : Horisontal	7
Gjennomgang av Elementer i Appen	8
Sider	8
Dialog og Alert bokser.....	9
Farge og Ikoner	10
Navigasjonsmuligheter	11
Bruk av kunstig intelligens:	11
Litteratuerliste:	13
Kilder:.....	14
Appendiks	15

Introduksjon

Denne rapporten beskriver valg og utvikling av applikasjonen *Matte Grubleren*, som en del av DAVE3600 mappe innlevering. Meningen med appen er å laget et spill som skal prøve å lære unge barn addisjoner på en måte hvor de er engasjert og lærer mest mulig. Rapporten går over applikasjonens normale flyt, funksjonaliteter, designvalg, design teori, hvor figurer er supplerende.

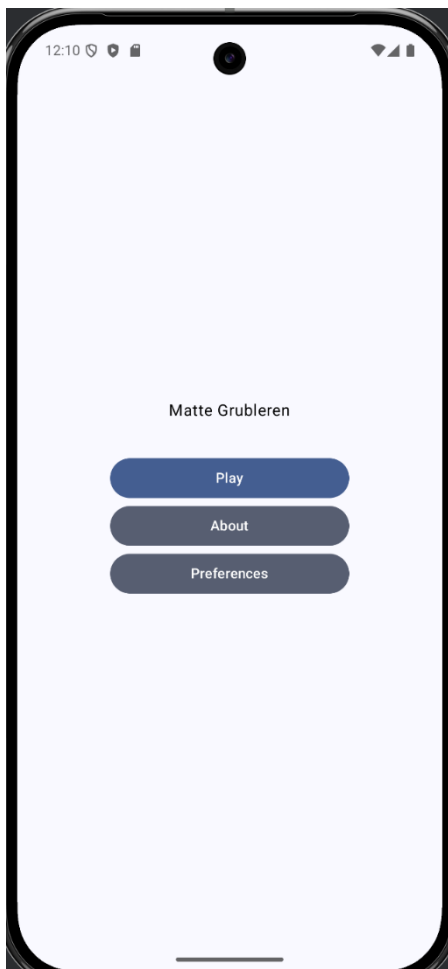
Gjennomgang av applikasjon

Hjemmeside

Som kan ses i figur 1, kan vi se et bilde av hjemme siden til Matte Grubleren. Hjemme siden er enkel, og viser forskjellige knapper man kan trykke på, som er de forskjellige sidene brukeren kan besøke.

Figure 1

Bilde av hjemmeskjerm

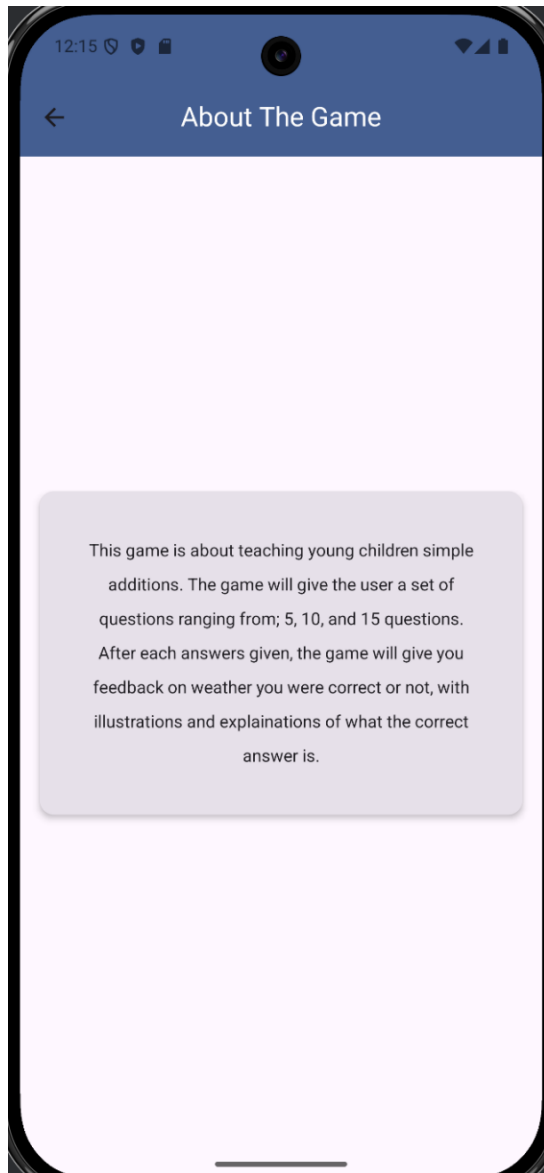


Omside

Om siden inneholder tekstlig informasjon om applikasjonen. Den gir informasjon om hvordan man spiller og de forskjellige spill lengdene som er mulig, som sett i figur 2 under.

Figur 2

Bilde av Om-siden

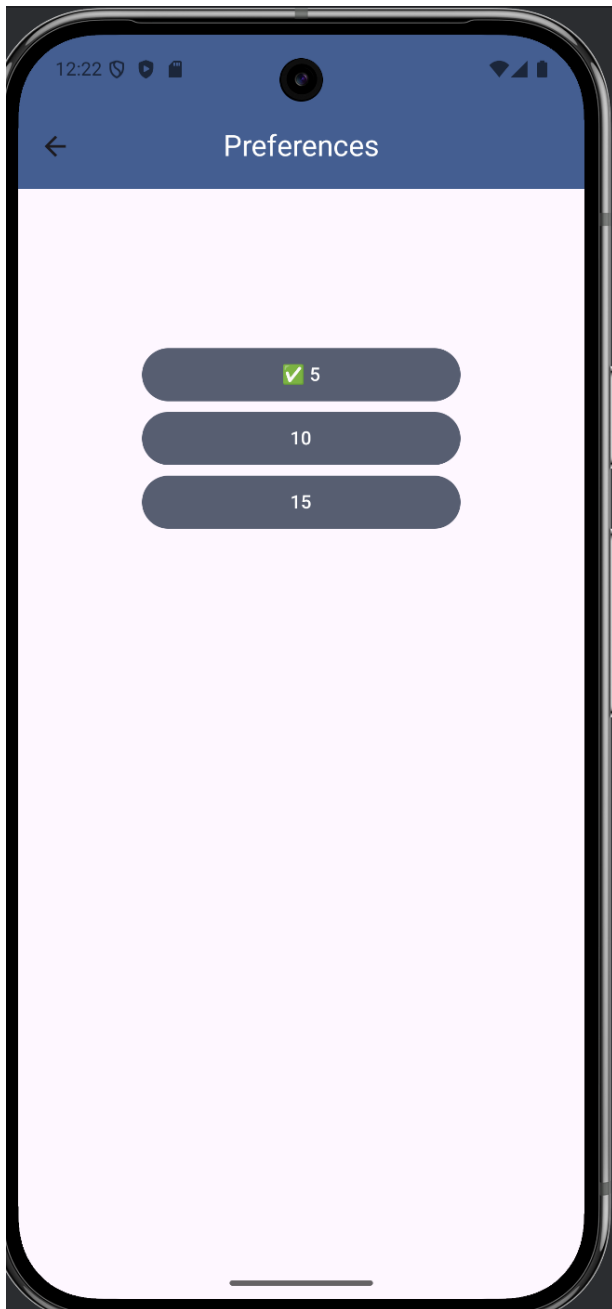


Preferansesiden

Preferansesiden inneholder knapper som bestemmer lengden til spillet. For å vise hvilken som er valgt er det lagt til et merke. I toppen av siden har vi en topbar, som viser tittelen til siden man er på og en pil som kan brukes som navigasjon, som sett under i figur 3.

Figur 3

Bilde av preferanse siden



Spillside: Vertikal

Den vertikale versjonen av spill siden viser to forskjellige bokser. Den øverste boksen inneholder poengsummen din og spørsmålet du skal svare. Den nederste boksen inneholder et tastatur hvor man skal skrive inn, slette eller sende det man har skrevet. Dette kan ses i figur 4 under. Det brukeren skriver inn vil vises i boksen ovenfor tastaturene. Dersom brukeren har feil vil det bli vist i en dialog boks som visualiserer matte stykke for bruker. Her blir først det første tallet visualisert med bokser, så det andre tallet og tilslutt slås de sammen for å vise hvordan de skal adderes. Se figur 5 under.

Figur 4

Vertikalt bilde av spillsiden



Figur 6

Vertikalt bilde av varsel og illustrasjon ved feil svar

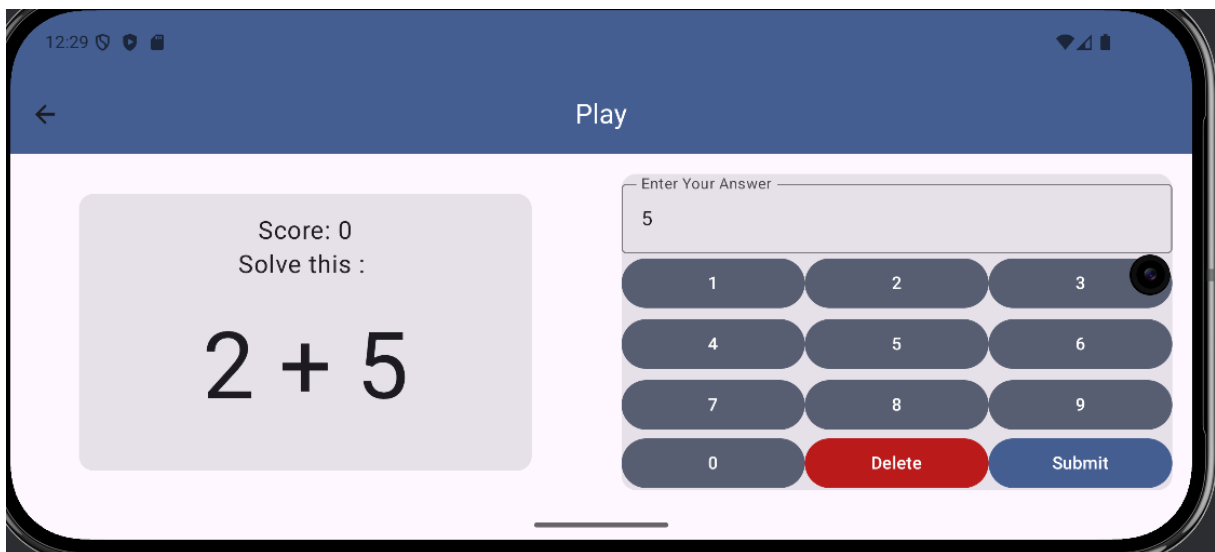


Spillside : Horizontal

Spill siden i horizontal har samme funksjonalitet som i horisontal. Utseende er litt annerledes med at spørsmålet og tastaturet er ved siden av hverandre istedenfor ovenfor/under hverandre. Se figur 6. Dersom bruker har feil vil det også her visualiseres hva de har gjort feil. Grunnet problemer med plass i horisontalt design er det mulig å scrolle i dialog boksen for å kunne se hele dialog boksen! Se figur 7.

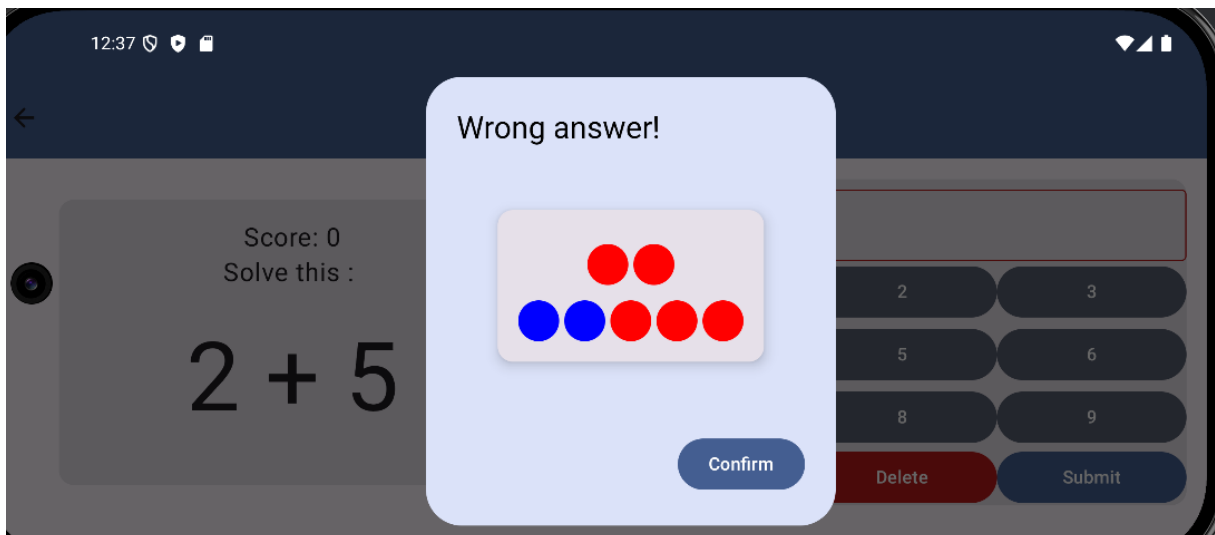
Figur 6

Horisontal bilde av spill siden



Figur 7

Horisontalt bilde av varsel og illustrasjon ved feil svar



Gjennomgang av Elementer i Appen

Sider

Hjemmeside

Hjemmesiden er kjernen av applikasjonen, og er det brukeren vil møte når appen åpnes. Dette var i bak tankene under byggingen av siden. Det var tenkt at man må kunne nå alle de andre sidene i applikasjonen via hjemmesiden, så dette skapte grunn ideen for oppsettet til siden. For å navigere fra hjemmesiden og til de andre sidene i applikasjonen bruker man de forskjellige knappene presentert midt på siden. Knappene inneholder en kort tekst som forteller bruker om hvor de vil havne dersom de trykker på den. Dette er gjort for at det skal være intuitivt for bruker å forstå hva de skal gjøre. Knappene er også lagd store, med klare mellomrom som skiller dem fra hverandre. Dette forhindrer bruker i å trykke feil, og gjør det klart at dette er forskjellige knapper. Ettersom hjemmesiden ikke skulle tilby funksjonalitet, men heller være et samlepunkt for de andre sidene, er oppsettet beholdt lettvin. Dette spesielt på grunn av målgruppen som skal være barn, hvor det er tenkt at færre funksjonaliteter og interaktive elementer vil gjøre det lettere å finne frem til der man ønsker.

Omside

Omsiden er en side som skal inneholde informasjon om spillet. Ettersom siden kun er ment til å fortelle bruker om spillet, har den ingen andre funksjonaliteter, ekskludert topbaren som inneholder navigasjon til hjemmesiden. Det ble diskutert om muligheten om å legge til interaktive elementer eller andre funksjonaliteter, men det ble bestemt at det kanskje ville ta fokuset vekk fra det siden faktisk skulle handle om, som er å gi bruker informasjon. Teksten ligger inni en farget tekstboks, som er der for å trekke oppmerksomheten til bruker mot innholdet. Ved å bruke en tekstboks skaper man også en klar kontrast mellom tekst og bakgrunn, som gjør at teksten er lettlest.

Preferanseside

Preferanse siden er bygget opp av den samme strukturen som hjemmesiden, nemlig tre store knapper. Det var tenkt at ved å gjenbruke denne strukturen vil bruker enkelt forstå hva de skal gjøre, nemlig fordi de gjenkjenner strukturen fra hjemmesiden. Knappene inneholder et siffer, som viser til hvor mange spørsmål en spillrunde skal inneholde. En av knappene inneholder også en kryssboks som skal vise hvilken spilllengde som er valgt. En kryssboks ble valgt som symbol ettersom det er en konvensjonell måte å vise valgt verdi, noe som gjør det intuitivt å

bruke. Siden har lik de andre sidene også en topbar med navigasjons muligheter tilbake til hjemmesiden.

Spillside

Spill siden inneholder hoved funksjonaliteten til applikasjonen, og er hvor brukeren skal utføre addisjons oppgaver. Siden inneholder poengsum, selve oppgaven, et tastatur og en boks som viser hva brukeren har trykket inn på tastaturet. Siden inneholder også topbaren med navigasjonsmuligheten tilbake til hjem. Ved utviklingen av denne siden oppsto det et problem med oppsettet av strukturen i horisontal visning. Dette førte til beslutningen med å lage to separate spill sider, hvor en skulle vises dersom applikasjonen var i vertikal modus, og den andre i horisontal modus. Dette ble sett på som nødvendig for å sikre at all funksjonalitet skulle få plass på skjermen.

Den horisontale siden er bygget opp av to rader som inneholder funksjonalitetene spill siden skal ha. Den første raden inneholder brukerens poeng og spørsmålet de skal svare på.

Spørsmålet som skal besvares er merkbart større enn poengsummen, ettersom den er viktigere og skal trekke oppmerksomheten til bruker. Den andre raden inneholder en teksts boks med brukerens svar og tastaturet. Å splitte siden i to og separere de forskjellige funksjonalitetene på denne måten ble sett på som en effektiv løsning, hvor informasjon til bruker blir gitt i venstre rad, og interaksjon med bruker ble gjort i høyre rad.

Den vertikale siden er bygget opp av en kolonne som inneholder den samme nødvendige funksjonaliteten som den horisontale skjermen. Dette gjør at elementene stables på nedover skjermen, og ble sett på som den mest ryddige måten å sortere innholdet vertikalt. Ved å ha designet på denne måten blir bruker veiledet fra spørsmål til å oppgi svar ved å gå nedover skjermen og gjennom funksjonaliteter.

Dialog og Alert bokser

Spill siden har i tillegg til to forskjellige strukturer, egne dialog bokser som vises ved visse hendelser. Den ene boksen vises dersom bruker forsøker å navigere til hjemskjermen før spillet er over. Boksen brukes som en advarsel til bruker og varsler om at deres fremgang vil bli fjernet dersom de velger å navigere videre. Bruker blir i denne situasjonen gitt to knapper som bruker skal interagere med for å oppgi om de ønsker å forlate eller fortsette spillet. Den

andre dialog boksen er boksen som vises når spillet er over. Da får bruker muligheten til å starte en ny runde eller å gå tilbake til hjem siden, også her gjort ved interaksjon ved knapper.

I tillegg til disse, har vi en egendefinert alert boks som dukker opp med tittel, visualisering av riktig svar og knapp om omstart. Denne alerten viser hvert av heltallene som sirkler i hver sin farge. Svaret blir da også visst som en gruppering av begge tallene i de forskjellige fargene, som kan ses igjen i figur 6. Begrunnelsen bak dette valget, var at som unge barn som målgruppe kan en tekstlig forklaring være for utfordrende for barn der leseegenskapen ikke er tilstrekkelig. Dermed konkluderte vi at det å prøve å vise svaret visuelt ville være en bedre løsning. Med at vi prøver å designe sirklene i større størrelser og forskjellige farger prøver vi å innfri oppgaven.

Farge og Ikoner

Gjennom app designet har vi forsøkt å bruke farger på en effektiv måte. Applikasjonen bruker farger for å kommunisere interaksjon til bruker (Google, u.å.). Dette vil si at dersom en del av applikasjon kan interageres med, vil den bli gitt en farge som viser at den er interaktiv. Se figur 3 og 4 som eksempel. For å holde dette klart for bruker har hoved funksjonaliteter blitt gitt samme farge kontinuerlig gjennom designet. Elementer som er interaktive på flere måter har blitt gitt forskjellige farger som skal signalisere til bruker at de fungerer på ulike måter. Dette blir sett i tastaturet hvor knappene er gitt farge etter funksjonalitet. Dette blir sett ved at send inn knappen har blitt gitt blå farge, slett knappen gitt rød farge og de gjenværende knappene en grå farge. Se figur 6.

Applikasjonen bruker også farger med sterk kontrast. Dette sørger for at man klart kan skille mellom de forskjellige aspektene i applikasjonen (Harvard University, u.å.). Dette er viktig for å fremme alle funksjonalitet i applikasjonen, og at innhold ikke skal bli gjemt vekk grunnet dårlig fargebruk.

Det er også brukt farger for å veilede bruker mot forskjellige deler av applikasjonen (UX Design, 2020). Dette gjøres ved å fargelegge de forskjellige elementene som har en funksjonalitet. Det er også forsøkt å gi elementene som utfører størst oppgave klareste farge, for å sikre at disse skiller seg ut. Dette er vist i figur x, hvor play er markert med en annen farge enn de andre knappene. Dette er tenkt til å være intuitivt for målgruppen, med at en stor fargebelagt knapp blir lagt bedre merke til enn en liten fargeløs en.

Ikoner:

I applikasjonen har en pil blitt brukt for å signalisere bruker om navigasjon. Dette er sett i figur x. Bruken av pil forteller bruker muligheten om å navigere gjennom etablerte standarder og en felles forståelse, hvor piler ofte er brukt til å gå frem eller tilbake. Bruker vil dermed gjenkjenne symbolet og vite dens funksjon, som gjør applikasjonen mer intuitiv.

Navigasjonsmuligheter

Navigasjon er en viktig del av applikasjonen og sørger for at bruker kan bevege seg mellom de forskjellige sidene i applikasjonen. Dermed er det laget en topbar som alltid vil gjøre det mulig å gå tilbake til hjemmesiden. Dette følger prinsippet om at applikasjonen skal ha et fast startpunkt, der «Hjemmesiden» fungerer som en start-destinasjon som alltid er tilgjengelig for brukeren (Android Developers, u.å.). Uten denne kan bruker bli låst til en side uten mulighet for å navigere videre, noe som i denne applikasjonen er uønsket.

Vi har ikke skapt muligheter for å kunne navigere fra for eksempel «om siden» til spill siden ettersom vi ikke så nødvendigheten for dette. Vi valgte heller å bruke hjemmesiden som den sentrale navigasjons punktet for appen. Vi å gjøre dette prøvde å oppnå prinsippene om at navigasjon skal være enkelt og forutsigbart, der et klart hierarki er forståelig (Android Developers, u.å.). Dessuten inneholder hjemmesiden navigasjon til alle sidene, som gjør det mulig å bevege seg enkelt til andre sider. Dette gjorde løsningen ved å alltid navigere bruker tilbake til hjemmesiden ryddig og enkel å forstå for bruker.

Bruk av kunstig intelligens:

Gjennom dette prosjektet har vi brukt ChatGPT og Gemini 2.5 flash, som er innebygt i Android Studio for å forbedre og generere kode, løse problemer, debugge, o.l. (Google, 2025; OpenAI, 2025). Vi har ikke limt inn kode generert av kunstig intelligens, men har brukt dens logikk til å lage våres egen løsning tilpasset til vår applikasjon.

Spesifikke områder kunstig intelligens ble brukt og hvordan:

ButtonListForXoptions:

Den innebyggete Gemini språkmodellen i Android Studio ble brukt til å gjennomgå logikk for å debugge feil i funksjonen. Etter anbefaling av den kunstige intelligensen ble metoden omgjort til å bruke generics.

DialogAlert :

Den innebyggede Gemini språkmodellen i Android Studio ble brukt til å tilpasse en Alert dialog som kunne brukes som en composable. Den originale løsningen brukte ikke composable som parameter og fungerte dermed ikke som tenkt. Forslag til endringer den kunstig intelligensen kom med ble tilpasset til å fungere i vår løsning.

GameViewModel.Kt – fun correctAnswer():

Den innebyggede Gemini språkmodellen i Android Studio ble brukt til å tilpasse funksjonen sin økning av korrekt øking av poengsum dersom brukeren tidligere hadde hatt feil. Språkmodellen kom med en generell ide om hvordan løse logikk problemet ved å lage midlertidige variabler, og en lignende løsning ble tilpasset applikasjonen.

GamePage :

Den innebyggede gemini språkmodellen i Android Studio ble brukt til å undersøke hvorfor tekstbokser og innhold ikke ble sentrert korrekt. Språkmodellen kom frem til at feil modifier hadde blitt brukt, og at en spacer dyttet tekstboksen feil vei. Etter å ha rettet opp feilene språkmodellen påpekte fungerte det som tenkt.

visualizing_components:

ChatGPT ble brukt til å vise logikken bak komponentene, logikken, og strukturen skulle se ut og oppbygges. Språkmodellen ga oss en plan på hvordan man skulle implemetere løsningen og ga oss steg for steg løsninger der vi måtte prøve slev med implemeteringen. Selv ga den noen enkelte feiler, som ble rettet opp av oss for at implemeteringen skulle fungere.

Litteratuerliste:

Google. (2025). *Gemini 2.5 Flash* [Large language model]. <https://gemini.google.com>

OpenAI. (2025). *ChatGPT* [Large language model]. <https://chatgpt.com/>

Kilder:

Android Developers. (u.å.). *Principles of navigation*. Google.

<https://developer.android.com/guide/navigation/principles>

Google. (u.å.). *Material design: The color system*. <https://m2.material.io/design/color/the-color-system.html>

Harvard University. (u.å.). *Use sufficient color contrast*.

<https://accessibility.huit.harvard.edu/use-sufficient-color-contrast>

UX Design. (2020, 28. september). *The power of colour in UX*. <https://uxdesign.cc/the-power-of-colour-in-ux-1748c16491f3>

Appendiks

Horisontale bilder av spillet

Figur A1

Bilde av hjemmesiden



Figur A2

Bilde av preferansesiden



Figur A3

Bilde av Om-siden



Figur A4

Bilde av spillsiden hvor spiller prøver å forlate spillet tidlig



Figur A5

Bilde av varsel ved spillets slutt

