

Rapport – Matteopplærings-app for barn

Innledning

Denne rapport innleveringen handler om utvikling av en matteopplærings-app spill for små barn utviklet i Android Studio. Applikasjonen er utviklet for å hjelpe små barn med å lære og øve på addisjon. Applikasjonen er utviklet med fokus på brukervennlighet for små barn.

Tydelige farger, store knapper og ikoner, enkle og motiverende tilbakemeldinger, og et barnevennlig design. I denne rapporten legges det frem gangen i applikasjonen, visning av skjermbilder, designvalg og begreunnelse, samt navigasjonsflyten gjennom applikasjonen.

Gangen i applikasjonen og skjermbilder

Applikasjonen inneholder fire skjermer og dialogbokser for veiledning til brukeren gjennom spillet.

Startskjerm

Ved oppstart av appen møtes brukeren av en startskjerm som inneholder appens logo, et banner eller kort som viser tittelen på appen «Matte Spill». Under ligger det tre valg knapper «Start spill», «Om spillet» og «Preferanser». Designet er enkelt og intuitivt for å minimere forvirring for målgruppen. I tillegg til at det er minst som mulig tekst skrevet.



Figur 1: Startskjerm, (Eget skjermbilde, 2025)

Spillskjerm

Spillskjermen er skjermen man kommer til etter at man har klikket på «Start spill» fra startskjermen. Spillskjermen er der bruker spiller spillet. Siden viser et felt som skal ligne på en tavle, der de forskjellige addisjonsutregningene og brukers svar vil dukke opp. Under tavlen er det lagt til et numerisk tastatur med tallene fra 0-9 for inntasting av svar, i tillegg til en knapp som lar bruker fjerne siste siffer, hvis bruker vil angre inntastet svar. Nederst på skjermen ligger det en stor knapp «Sjekk Svar» der bruker kan sende inn sitt svar for å sjekke om svar er riktig eller galt. Øverst på skjermen til venstre ligger det en tydelig «Hjem»-knapp som lar bruker navigere tilbake til startskjermen hvis bruker ønsker å avslutte spill sesjonen. Øverst til høyre ligger det en fremdrifts score, slik at bruker vet hvor mange oppgaver som riktig besvart og totalt antall oppgaver.

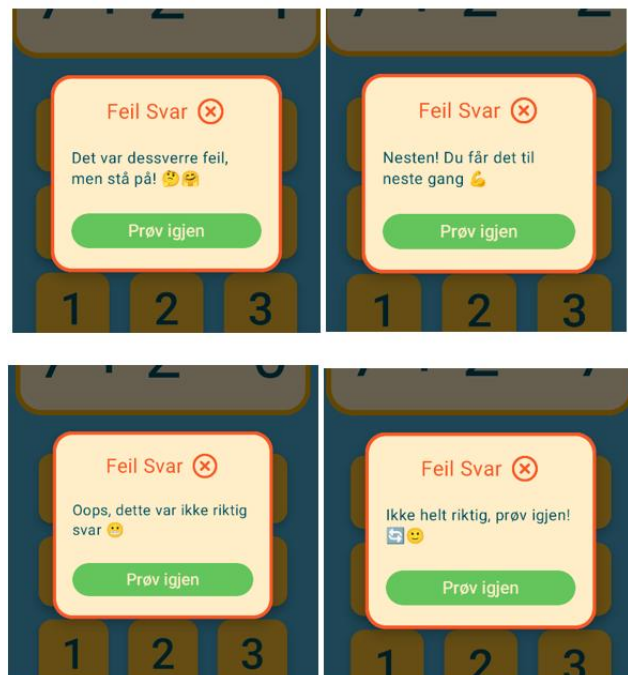


Figur 2: Spillskjerm/side, (Eget skjermbilde, 2025)

Spillskjermen har flere dialogbokser som er utviklet for å gi tilbakemelding og håndtere brukerens interaksjoner under spill sesjonen.

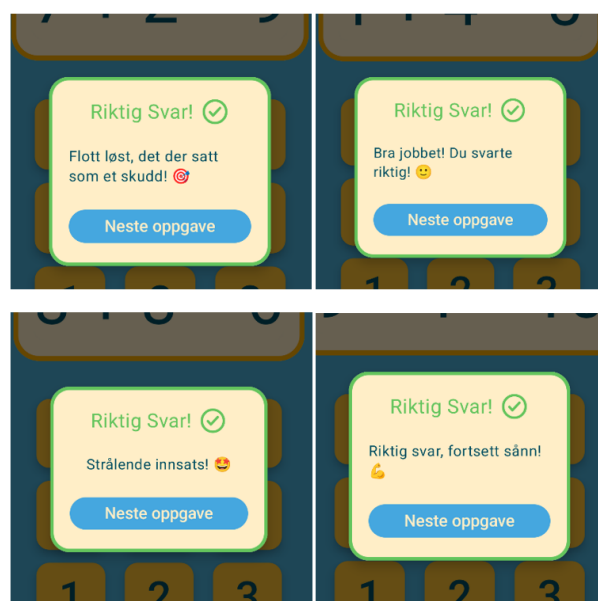
Når bruker gir et feil svar, kommer det opp en dialogboks som inneholder tilbakemeldinger og en knapp nederst i dialog boksen «Prøv igjen» med mulighet til å forsøke å løse oppgaven på nytt. Dialogboksen benytter rød ramme med rød tittel og ikon for å indikere at svar er feil. Trøstende meldinger med ikoner, men er fremvist på måte for å unngå å virke avskrekkende

fir buker. Alle tilbakemeldinger er skrevet på en konstrutiv måte. Her er de forskjellige dialog meldingene for feil svar bruker kan få:



Figur 3: Feil svar dialoger, (Eget skjermbilde, 2025)

I tilfeller der bruker svarer riktig, får brukeren opp en dialogboks med positiv tilbakemleding med tittel «Riktig Svar!» i grønn farge, sammen med en grønn ramme rundt dialogboksen, en positiv tilbakemelding tekst og en knapp nederst «Neste oppgave» som gir bruker mulighet til å gå til neste oppgave. Her er de forskjellige dialog meldingene for riktig svar bruker kan få:



Figur 4: Riktig svar dialoger (Eget skjermbilde, 2025)

Hvis brukeren trykker på «Hjem»-knappen under en spill sesjon, kommer det opp en dialoboks med spørsmål om bruker virkelig ønsker å avslutte spill. I dialogboksen er det tre knapper bruker kan benytte, en knapp hvis bruker ønsker å starte på nytt, en for å avslutte spill som sender bruker til startskjermen og en «Fortsett spill»-knapp hvis skulle ombestemme seg eller bare trykket på «Hjem»-knapp ikonet ved et uhell. Samme dialogboks vil komme opp hvis bruker trykker på tilbakeknappen på selve android enheten.



Figur 5: Avslutt spill dialog (Eget skjermbilde, 2025)

Når bruker har fullført alle oppgavene i spill sesjonen, blir brukeren gratulert med en «Spillet er ferdig!»-dialogboks med en gratulerende tilbakemelding. I dialogboksen får bruker da valg om å starte et nytt spill eller avslutte. Ved klikk av «Start på nytt»-knappen, startes det en helt ny spill sesjon med tilfeldige regnestykker. Ved klikk av «Avslutt»-knappen, blir bruker sendt tilbake til startskjermen.



Figur 6: Spillferdig dialog (Eget skjermbilde, 2025)

Infoskjerm

Info skjermen er skjermen man kommer til når man trykker på «Om spillet»-knappen. Her vises det en enkel informasjons side om spillet og hvordan man spiller spillet. Ikoner er benyttet for å formidle budskap og for å gjøre siden mer livlig og interresant for målgruppen. Nederst er det lagt til en «Hjem»-knapp som lar bruker navigere tilbake til startskjermen.



Figur 7: Infoskjerm (Eget skjermbilde, 2025)

Preferanseskjerm

Preferanse skjermen er skjermen bruker kommer til når bruker trykker på «Preferanser»-knappen fra startskjermen. I denne skjermen får bruker mulighet til å velge mellom antall oppgaver bruker ønsker gjøre for hver spillsesjon. Bruker kan benytte knappene til å velge mellom 5, 10 eller 15 oppgaver, som deretter lagres til SharedPreferences. Under ligger det en lagre knapp, slik at bruker får den følelsen av at valget ble lagret. Dette gir fleksibilitet og tilpasning med tanke på hvor mange oppgaver bruker ønsker å gjøre i en spillsesjon.



Figur 8: Preferanseskjerm (Eget skjermbilde, 2025)

Som tilleggsfunksjon, er applikasjonen utviklet for å støtte tysk språk. Når språkinnstillinger er endret til tysk på enheten, vil appen tilpasse seg det tyske språket.

Designvalg

Designet på appplikasjonen er laget for å fange interessen for målgruppen (små barn) og samtidig følge prinsipper og retningslinjer for god brukeropplevelse.

Applikasjonen benytter sterke og vennlige farger målrettet for små barn. Disse fargene er:

- Rolig lyseblå applikasjon bakgrunn: Fargen skaper en behagelig og velkommelig atmosfære, assosiert med læring og klarhet. Blått er ofte en beroligende farge som kan senke stress, som gir bedre fokus og læringsevne, særlig for barn.
- Gul og guloransje elementer: Disse fargene er primært benyttet for å skape kontrast mellom den lyseblå bakgrunnen, noe som forbedrer lesbarheten. Disse fargene er benyttet for knapper og tallknapper, tekstfelt, og rammer rundt titteler og dialogbokser. I tillegg til logoen for appen. Gul og guloransje farger er farger som fanger oppmerksomheten til bruker og gir en glede og lekenhets følelse. Fargene er også benyttet på en måte for å skape gjenkjennelse gjennom alle skjermbilder.
- Grønne og Røde aksentfarger: Grønt er benyttet på applikasjonen for «riktig» tilbakemelding eller utførelse av positive handlinger som for eksempel knappene «Sjekk Svar», «Start på nytt» eller «Lagre». I tillegg til at grønt er benyttet spesifikt for når svar er riktig, der dialogboksen for riktig svar benytter en grønn ramme. Rød farge er kun benyttet for å indikere at svar er feil. Rød farge er benyttet i «Feil svar» dialog tilbakemeldinger inne i spill sesjonen. Men det er tatt hensyn til bruk av fargen rød ved å gi en vennlig tilbakemelding tekst i dialogboksen for å unngå å fremstå som overveldende for små barn.
- Mørke blå tekst/elementer: Fargen benyttes hovedsakelig i flere av skjermene som bakgrunn for titteler. Fargen benyttes for knapper som lar deg navigere gjennom skjermene, som for eksempel «Hjem»-knapp, «Avslutt»-knapp i dialogbokser, i tillegg til «Fjern siste siffer»-knappen ved de numeriske knappene for å illustrere at knappen har en annen verdi enn tall knappene i spill skjermen. Fargen benyttes også for tekst for å gi god lesbarhet mot de lysere bakgrunnene. Fargen gir dybde og kontrast.
- Lys gul/kremfarge kort elementer og tekst: Fargen benyttes hovedsakelig for illustrasjon av tavler og info/dialog bokser. Denne lyse fargen fanger brukers

oppmerksomhet på at det er der bruker skal se eller lese når det blir gitt informasjon eller når bruker skal finne ut hva svarene til regnestykkene er. Denne fargen er benyttet som en bakgrunnsfarge på spill skjermen der regnestykkene vises, alle dialogboksene og informasjonen som vises på infoskjermen. Fargen er også benyttet som tekstfarge på navigasjonsknappene.

Fargevalgene er fulgt nøye etter retningslinjene og reglene fra developer.android.com for bedre lesbarhet og intuitiv interaksjon, samtidig at det er tilpasset målgruppen små barn. I følge developer.android.com bør man unngå å kombinere farger med lignende toner (Developer Android, 2025). I stedet på applikasjonen er det benyttet lyse og kontrasterende farger for å hjelpe små barn å skille mellom elementer og forstår hierarkiet på skjermen (Developer Android, 2025). Det nevnes at det må tas hensyn når det kommer til bruk av fargene rød og grønn, da det er flere som er rød og grønn fargeblind (Developer Android, 2025). Dette er et sterkt argument i forhold til at man kan bruke blå og gul som hovedfarger. Da det er flere som klarer å skille mellom blå og gul, blant de som er fargeblind. Det er også tatt hensyn til at det ikke benyttes for mange farger, noe som også blir nevnt hos developer.android.com retningslinjer (Developer Android, 2025). Dette er for å unngå forvirringer blant barn.

Videre er det benyttet ikoner og emoji'er på passende steder i applikasjonen for å formidle informasjon raskt og effektivt, særlig for små barn som kanskje ikke klare å lese så godt. Ikoner og emoji'er hjelper også for mer livlighet i applikasjonen og skaper en lekenhet følelse.

- Startskjerm:

- Kontroller/Gamepad emoji: Ved «Start spill»-knappen er det lagt til emoji som ligner en spill kontroller som indikerer at dette er inngangen til spillet.
- Terning emoji: Ved «Om spillet»-knappen er det lagt til en terning emoji, som skal gi en leken og vennlig tilknytning til informasjon.
- Tannhjul emoji/ikon: Ved «Preferanser»-knappen og inn på selve preferanse siden er det benyttet tannhjul ikon og emoji, som er et standardikon for instillinger, og er lett gjenkjennelig.
- Appens hovedikon (robot med pluss ikon i midten): For applikasjonen er det laget en app logo ikon som skal se ut som en robot med et pluss ikon midt på. Denne vises både på startskjermen og er selve ikonet for appen. Ikonet skaper gjenkjennelse i alle skjermen på appen, da ikonet benytter farger som gul og

mørkeblå, i tillegg til at det er et pluss ikon midt på robotten. Robot i seg selv symboliserer intelligens.

- Spillskjerm:

- Hjem ikon: Benyttes på spillskjerm og flere andre sider. Ikonet fungerer som en enkel knapp for å navigere tilbake til startskjermen. «Hjem» er sett på som et universielt anerkjent ikon.
- Checkmark/Hake ikon: Ved «Sjekk Svar»-knappen, indikerer dette ikonet en bekreftende handling for å illustrere at man utfører en positiv handling.
- Kryss/tilbake pil ikon: Er et ikon som er benyttet på en knapp i spillsesjonen for å indikere at man kan slette siste inntastede siffer.

- Dialogbokser:

- Kryss ikon: I «Feil Svar»-dialogboksen, er det benyttet kryss ikon for å indikere at svar er feil.
- Hake ikon: I «Riktig Svar»-dialogboksen, er det benyttet hake ikon for å indikere at svaret til bruker er riktig.
- Tommel opp, smilefjes og andre motiverende emoji: Benyttet i både «Riktig svar!» og «Feil svar» dialogbokser for positive og trøstende tilbakemeldinger.
- Tenkede ansikt emoji: I «Avslutt spill?»-dialogboksen, er det lagt inn en tenkede emoji for refleksjon. Dette gir bruker mulighet til å tenke seg om før man faktisk vil avslutte spillsesjonen.
- Fest-popper emoji: I «Spillet er ferdig!»-dialogboksen, er en enkel emoji benyttet for å gratulere bruker for å ha fullført spillet.

Ifølge *Nielsen Norman Group* for *Icon Usability*, reduserer ikoner den kognitive belastningen og gjør appen mer tilgjengelig (Harley, 2014). Dette er særlig viktig for barn som kanskje ikke klarer å forstå en instruksjon eller funksjon på en knapp med bare tekst, da det er lettere å benytte enkle og forståelige ikoner. Visuelle ledetråder er en avgjørende faktor når det kommer til navigasjon og forståelse for brukere med begrensede leseferdigheter. Bruk av standardiserte ikoner, som «Hjem»-knappen og tannhjulet for innstillinger eller preferanser, sikrer at brukere lett forstår funksjonaliteten (Harley, 2014).

Navigasjon i applikasjonen er deisgnet for å være enkel og forutsigbar.

- Hovednavigasjon: Fra startskjermen har bruker mulighet til å velge mellom «Start spill», «Om spillet» og «Preferanser». Dette er en flat menystruktur som er enkelt å forstå.
- Tilbake-knapper: En «Hjem»-knapp er synlig på spillskjermen og i infoskjermen for enkel aksess og mulighet for å klikke seg tilbake til startskjermen.
- Navigasjon i sammenheng:
 - Fra Preferanseskjermen og infoskjermen er applikasjonen er satt opp slik at man kan navigere tilbake enten via Androids system-tilbakeknapp eller med «Hjem»-knappen designet for applikasjonen i infoskjermen. For preferanseskjermen «Lagre»-knappen.
 - Innenfor spillsesjonen navigerer bruker fra oppgagave til oppgave sekvensielt ved riktig svar, der man får en opp dialogboks med en «Neste oppgave»-knapp for mulighet til å navigere videre.
 - Avbrytelse av spillet under en spillsesjon håndteres via en dialoboks som gir brukeren kontroll over om de vil fortsette eller avslutte. En «Avslutt»-knapp for navigering tilbake til startskjerm og en «Forstsett»-knapp hvis bruker skulle ombestemme eller trykket på ved et uhell.

En tydelg og enkel navigasjon i følge *Shneiderman's Eight Golden Rules of Interface Design* er viktig for brukervennlighet, særlig for små barn som lett kan bli forvirret. Når navigasjonen er lik og forutsigbar, blir den lettere å lære. Ved bruk av «Hjem»-knapp, gir det et fast holdepunkt og gjør det mindre sannsynlig å gå seg vill i appen. At knappene alltdi har samme plass og funksjon, gjør opplevelsen bedre (Wong, 2025).

Appen gir umiddelbar og tydelig tilbakemelding på brukerens handlinger.

- Riktig svar: En dialogboks med grønn ramme og tekst dukker opp når svar er riktig, med vennlige ikoner og emoji.
- Feil svar: En dialogboks med rød ramme og tekst dukker opp når inntastet svar er feil. I tillegg til at det vises en oppmuntrende tilbakemelding for eksempel «Nesten! Du klarer det neste gang!», en vennlig emoji/ikon som en tommel opp og mulighet til å prøve å løse oppgaven på nytt. Dette gjør at feil ikke føles som straff, men som læring.

- Fremdrift: Øverst på skjermen vises det en fremdriftsindikator (f.eks 1/5) for å fortelle bruker hvor langt man har kommet i spillet, og gir navigasjon til å fortsette.

Tydelig og umiddelbar tilbakemelding er viktig for læring og engasjement, særlig for målgruppen små barn. Det hjelper dem å forstå hva som skjer når de gjør noe, og viser veien videre. Å belønne riktig svar og gi oppmuntrende tilbakemeldinger og hjelp ved feil handling er viktige prinsipper i læring ifølge boken *The Design of Everyday Things* (Norman, 2013, s 131-140).

Bruk av tekst i applikasjonen er benyttet på lite som mulig måte, med lettest tekst størrelse og stil. Store knapper og tydelige fargekontraster gjør det enkelt selv små barn til å finne fram og trykke på riktige elementer.

På siden til *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* nevner de at siden målgruppen kan ha begrensede leseferdigheter, er det viktig å ha kort og tydelig tekst, samt store knapper som passer små fingre (WCAG, 2025). Dette er et sterkt argument til valget for å benytte tydelig, lettestelig og lite tekst, med store farger og kontraster som passer målgruppen små barn.

Konklusjon

Alt i alt, er rapporten dokumentert etter utviklingen av matteopplærings-appen for små barn som målgruppe, der fokuset er å lære addisjon. Appen er laget med stor vekt på brukervennlighet, og har et intuitivt grensesnitt, barnevennlige farger og ikoner som virker engasjerende. Navigasjonen er enkel og forutsigbar for å unngå forvirring. Brukerne får rask og konstruktiv tilbakemelding under spillet. Etter å følge kravene til funksjonalitet, design og tekniske standarder, er det laget et helhetlig og pedagogisk app, som er lett å bruke, hjelper barn med å lære matematikk på en gøy og enkel måte tilpasset moderne Android-plattformer.

Kilder

«Android color for mobile design». (2025, 28. September). Hentet fra *Developer Android*
<https://developer.android.com/design/ui/mobile/guides/styles/color>

Harley, A. (2014, 27. Juli). «Icon Usability». Hentet fra *Nielsen Norman Group*
<https://www.nngroup.com/articles/icon-usability/>

Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things*. Internet Archive

«Readable». (2025, 15. Juli). Hentet fra *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*
<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/readable.html>

Wong, E (2025, 1. Februar) «Shneiderman's Eight Golden Rules Will Help You Design Better Interfaces». Hentet fra *Interaction Design Foundation* <https://www.interaction-design.org/literature/article/shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces?srsId=AfmBOopCX9zPsnUn7I7zdKX6ggygQEMKdTpYEA2Eu-4LFv8QdUwE1G31>

Figur Kilder

Figur 1. «Startskjerm», 2025, eget skjermbilde

Figur 2. «Spillskjerm/side», 2025, eget skjermbilde

Figur 3. «Feil svar dialoger», 2025, eget skjermbilde

Figur 4. «Riktig svar dialoger», 2025, eget skjermbilde

Figur 5. «Avslutt spill dialog», 2025, eget skjermbilde

Figur 6. «Spillferdig dialog», 2025, eget skjermbilde

Figur 7. «Infoskjerm», 2025, eget skjermbilde

Figur 8. «Preferanseskjerm», 2025, eget skjermbilde