

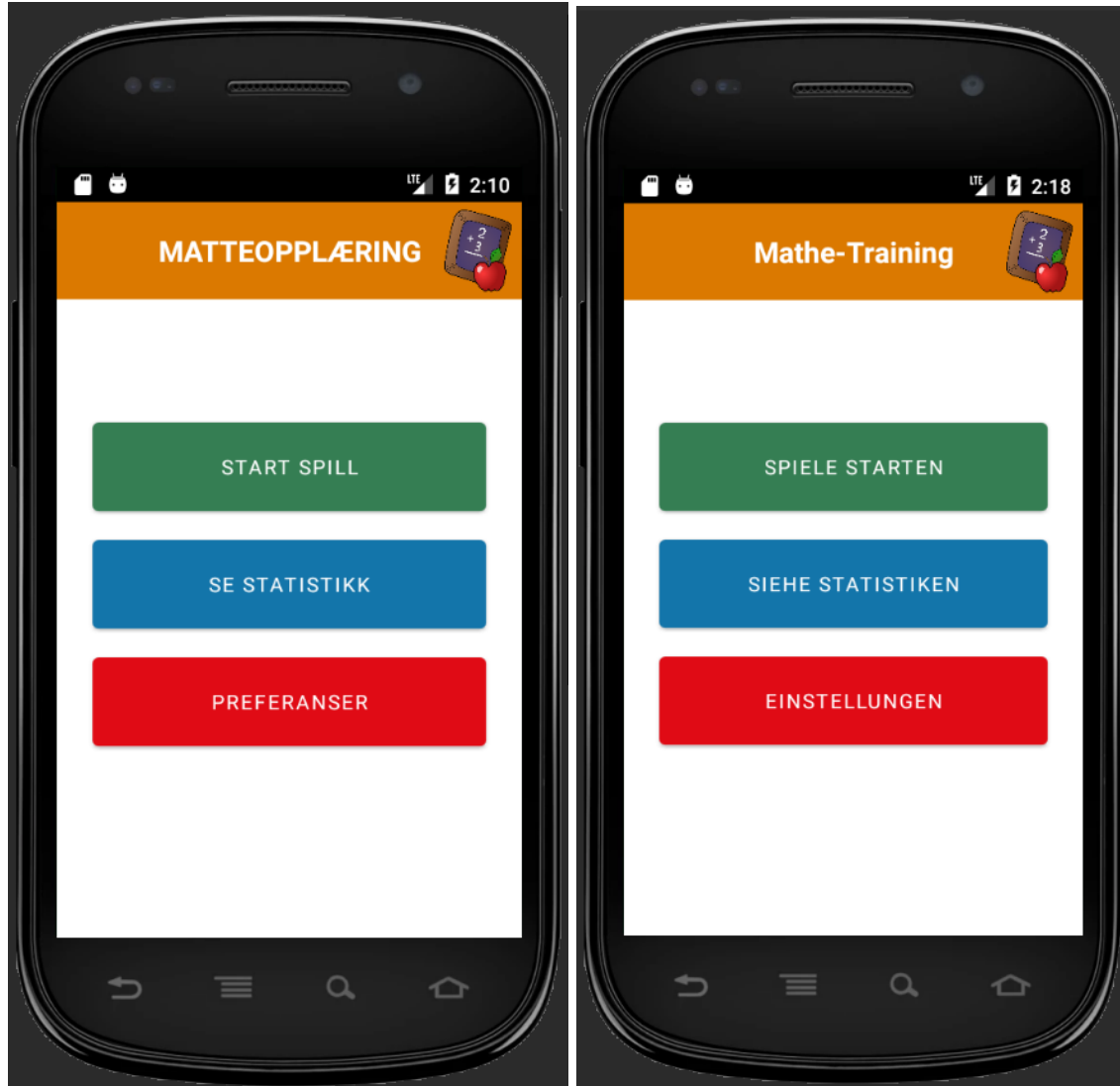
Apputvikling rapport - mappe 1

Mark van der Baan - s344105

Øyvind Ødegård Stenberg - s188886

Start Skjerm:

I start skjermen har vi valgt å gjøre det enkelt og vi har lagt til tre knapper som det ble etterspurt om i oppgaveteksten:



- Disse relativt store knappene har vi gitt lyse og enkle farger slik at det passer bedre til barn. Steel Kiwi som er et bedrift som utvikler apper beskriver at appen skal være “bright and colorful¹”.
- Ifølge Lvivity så kan barn enkelt bli forvirret av komplisert navigasjon: “... they (kids) can easily get confused in the programming interface. You can avoid this by using the

¹ <https://steelkiwi.com/blog/building-game-app-modern-child-tips-and-tricks/>

full-screen menu, which simplifies access to various sections.²”. Derfor gikk vi for en fullskjerm navigasjon på forsiden, uten kompliserte menyvalg i toolbaren.

- På toppen har vi en toolbar med vår “logo/ikon” som går igjen i hele appen, for å skape gjenkjennelse gjennom alle skjermbilder.
- Siden appen er for barn har vi lagt til et skjult funksjonalitet som vi tror barn kommer til å like. Dersom man klikker på logoen vil den nemlig snurre rundt. Dette blir også kalt en lagniappe eller easter egg som ifølge Tanya Junell (android app designer) vil gi brukere en bedre brukeropplevelse³.
- Vi valgte farger som er blant barns favorittfarger, ifølge meningsmålinger⁴.



² <https://lvivify.com/make-apps-for-children>

³ <https://www.toptal.com/designers/interactive/guide-to-apps-for-children>

⁴ <https://lvivify.com/make-apps-for-children>

Design prinsippene:

fra <https://developer.android.com/docs/quality-guidelines/core-app-quality>:

“The app supports both landscape and portrait orientation (if possible).”

- Vi har to forskjellige design i både portrait og landscape modus.

“The app uses the whole screen in both orientations”

- Knappene er litt mindre i landscape modus for å sørge for at alt passer på skjermen.

“Touch targets should be at least 48dp in size.”

- Våre knapper er 81dp i portrait og 60 i landscape dermed er våre knapper relative store som vi tror er viktig for barn.

“The app’s text and foreground content should maintain a high enough color contrast ratio with its background:

- 3.0:1 for large text / graphics
- 4.5:1 for small text (text smaller than 18pt, or if the text is bold and smaller than 14pt)”
- Toolbar har en kontrast på 3.11 som er ifølge reglene. Knappene derimot er litt viktigere og de har en ratio på ca 5 slik at teksten er lett å lese.

“The app supports standard Back button navigation and does not make use of any custom, on-screen “back button” prompts.”

- Vi bruker standard prosedyre når det gjelder tilbake og home knappen i android. Navigasjonen i appen vår fungerer gjennom lenker til barneaktiviteter og så må man bruke tilbakeknappen på telefonene for å gå tilbake til startsidene.

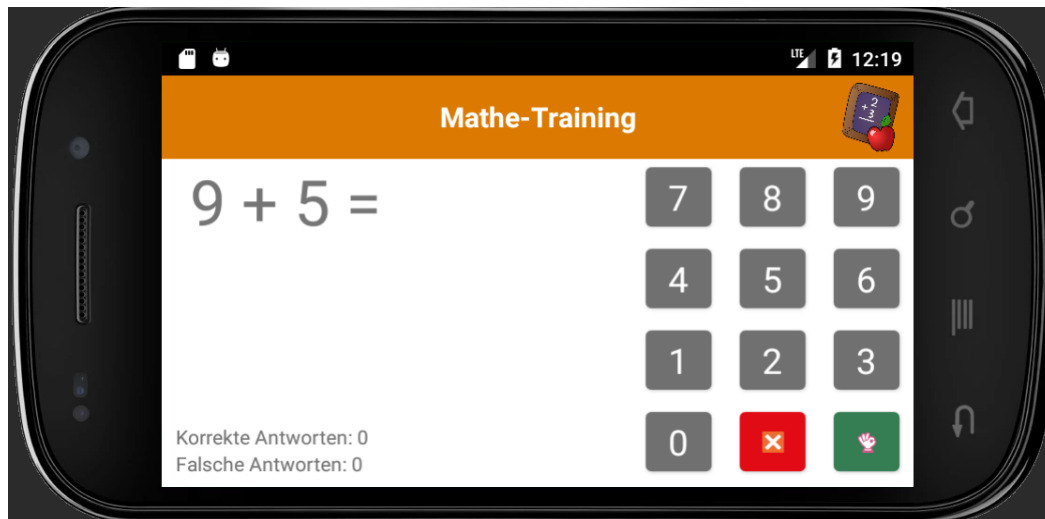
Start spill:

Når du trykker på "Start spill" vil du komme til dette skjermbildet:



- Her kan du se at alt av tekst har blitt oversatt til tysk og vi følger fortsatt retningslinjer for god design fra developer.android.com. Det er ingen tilbakeknapp og hele skjermbildet utnyttes.
- Det første regnestykket er også endret noe som er et tegn på at rekkefølgen på spørsmålene er tilfeldige for hvert spill.
- De tyske ordene Löschen og Antworten er litt lange og passer ikke helt i knappene men siden vi var usikker på om oversettelsen er riktig har vi valgt å la det være som det er, selv om det gjør at knappene blir litt for store.
- Riktige og feil svar blir automatisk oppdatert hver gang du trykker på "svar" etter å ha valgt et svar med tallene.
- Etter å ha testet forskjellige typer font på 0-9 knappene fant vi ut at cursive var den som var mest lestbart men fortsatt mer "morsom enn vanlige font" for barn.

Slik ser landscape layouten ut:



- Kalkulatoren er plassert på høyre siden. Dette har vi gjort siden de fleste (89%) bruker høyre hånd når de skriver på telefonen⁵.
- Ordene fjern og start blir borte siden de blir for store. De blir erstattet av og tommel opp figuren og en X. Fargene blir det samme slik at det skaper gjenkjennelse.



Også her beholdes tilstanden når man bytter til landscape modus og tilbake:



⁵ <https://tristandenyer.com/work/user-research-people-hold-interact-phone/>

Riktige og feil svar lagres, rekkefølgen av spørsmål lagres, antall spill spilt lagres og at spillet er startet lagres i onPause og variablene vi har får verdiene sine fra shared preferences i onResume.

Koden for å lagre verdiene i shared preferences:

```
protected void onPause() {
    if(!avslutt) {
        SharedPreferences editPrefs = getApplicationContext().getSharedPreferences("com.
        SharedPreferences.Editor editor = editPrefs.edit();
        editor.putString("riktigeSvarMellomlagret", String.valueOf(riktigeSvar));
        editor.putString("feilSvarMellomlagret", String.valueOf(feilSvar));
        editor.putString("antallSpillMellomlagret", String.valueOf(antallSpill));
        editor.putString("svarteRegnestykker", String.valueOf(svarteRegnestykker));
        StringBuilder orderTall = new StringBuilder();
        boolean ikkeMellomrom = true;
        for(int i = 0; i < order.size(); i++) {
            if(ikkeMellomrom) {
                ikkeMellomrom = false;
            } else {
                orderTall.append(" ");
            }
            orderTall.append(order.get(i));
        }
        editor.putString("orderTall", orderTall.toString());
        editor.putString("startetSpill", String.valueOf(startetSpill));
        editor.apply();
    }
    super.onPause();
}
```

En boolean "avslutt" vil bestemme om vi skal lagre eller ikke, avslutt blir satt til true i alle knapper som gjør at vi går ut av spillet, sånn at onPause ikke lagrer verdiene for neste spill.

Koden for å hente verdiene fra shared preferences / initialisere spm og svar arrayene:

```
spm = getResources().getStringArray(R.array.regneStykker);
svar = getResources().getStringArray(R.array.regneStykkeSvar);
```

```
String riktigeSvarString = editPrefs.getString("riktigeSvarMellomlagret", "0");

if(riktigeSvarString.length() > 0) {
    riktigeSvar = Integer.parseInt(riktigeSvarString);
}

String feilSvarString = editPrefs.getString("feilSvarMellomlagret", "0");
if(feilSvarString.length() > 0) {
    feilSvar = Integer.parseInt(feilSvarString);
}
```

```
String antallSpillString = editPrefs.getString(s: "antallSpillMellomlagret", s1: "0");
if(antallSpillString.length() > 0) {
    antallSpill = Integer.parseInt(antallSpillString);
}

String svarteRegnestykkerString = editPrefs.getString(s: "svarteRegnestykker", s1: "0");
if(svarteRegnestykkerString.length() > 0) {
    svarteRegnestykker = Integer.parseInt(svarteRegnestykkerString);
}

String startetSpillString = editPrefs.getString(s: "startetSpill", s1: "false");
if(startetSpillString.length() > 0) {
    startetSpill = Boolean.parseBoolean(startetSpillString);
}

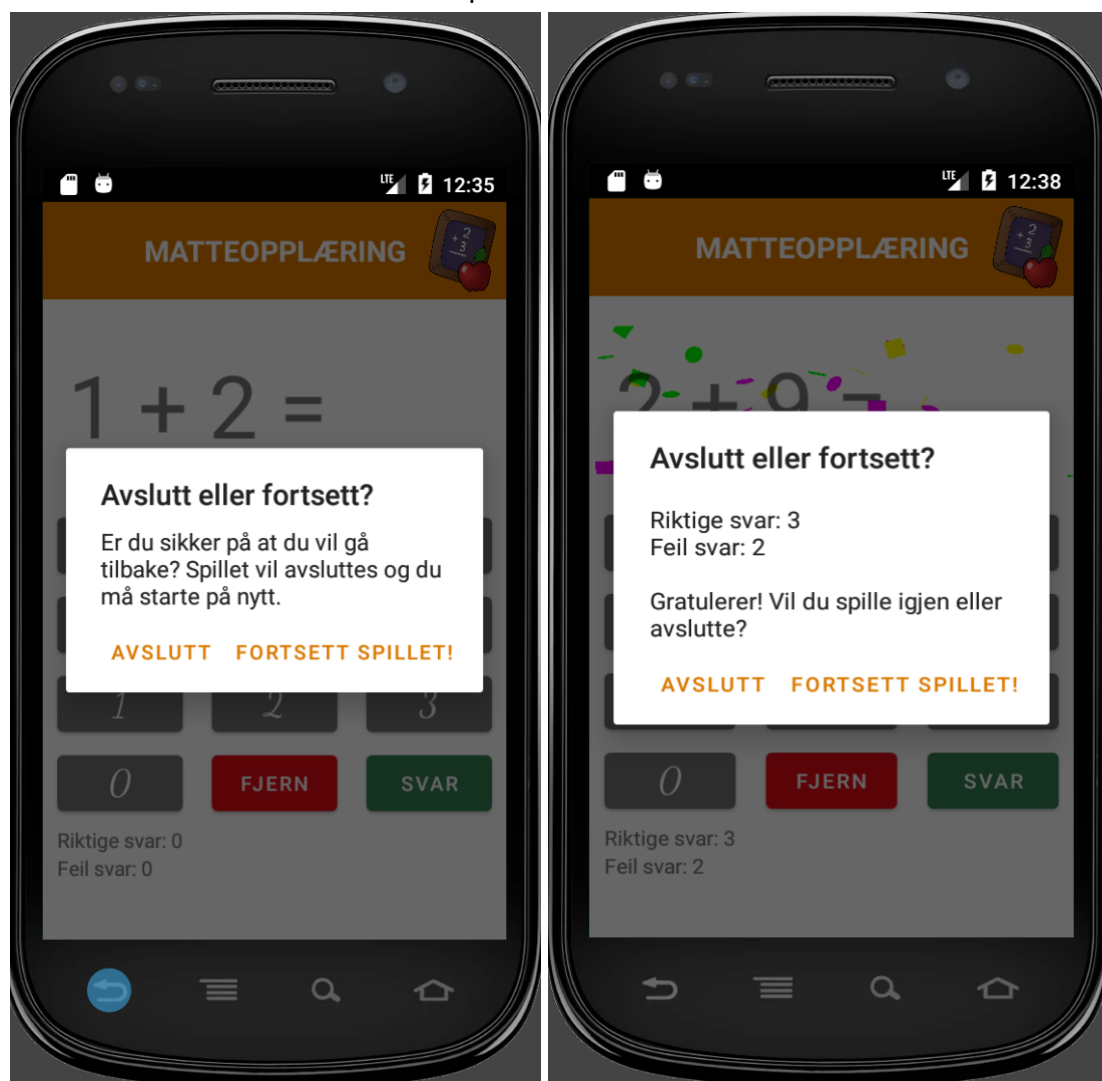
String intString = editPrefs.getString(s: "orderTall", s1: "");
if(intString.length() > 0) {
    order.clear();
    for(String s : intString.split(regex: ",")) {
        order.add(Integer.parseInt(s));
    }
}
```

Her blir altså alle verdier satt lik det de er lagret som i shared preferences - hvis de har blitt lagret. Alle verdier i shared preferences blir også tilbakelest rett etterpå sånn at de blir satt riktig i onPause hver gang ut ifra de nåværende verdiene. F.eks. blir rekkefølgen til spørsmålene lagret i en StringBuilder som du kan se i screenshots fra onPause ovenfor, og deretter lagre til SharedPreferences. I det siste bildet kan det sees at rekkefølgen tas ut av SharedPreferences og lagt inn i order igjen slik at den samme tilfeldige rekkefølgen av spørsmålene blir den samme for det samme spillet når man bytter orientasjon av mobilen.

```
order.clear(); //Order settes
for(int i = 0; i < 15; i++){
    order.add(i);
}
Collections.shuffle(order);
```

Denne koden i onCreate gjør at vi får en tilfeldig rekkefølge på spørsmålene i starten av hver sesjon.

Hvis du trykker på tilbake knappen på telefonen vil du få en popup-dialog som spør deg om du vil avslutte eller fortsette spillet. Hvis du trykker avslutt vil alle verdier tilbakestilles og du kan starte et nytt spill uten at det spillet du var i blir gjenopptatt. Hvis du trykker på fortsett spillet, vil du kunne fortsette det nåværende spillet.

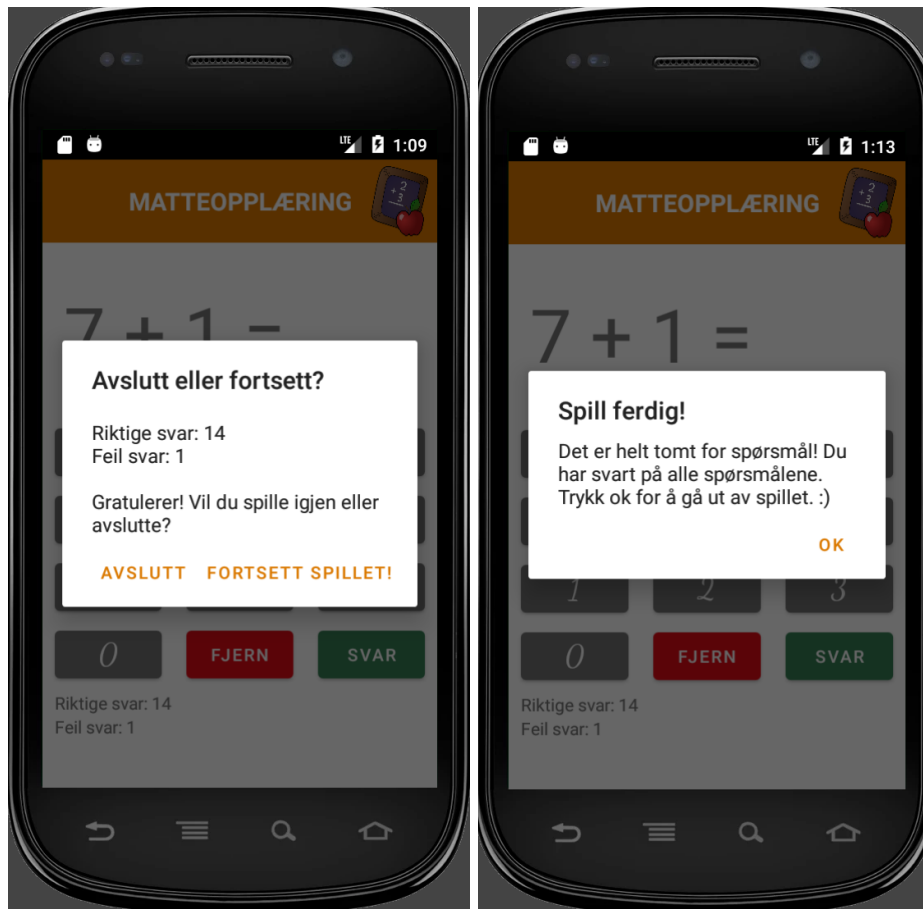


Den samme popup-dialog boksen kommer når du har nådd maks antall spørsmål som du kan velge i preferanser, som kan sees i bildet opp til høyre. Her vil det også komme en animasjon med konfetti som går nedover appen, som vi føler er et bra designvalg for en app for barn. Det vil gi dem en følelse av at de har oppnådd noe! Animasjoner er også en del av app design triksene når man lager en app for barn⁶.

Det er samme valgmuligheter på begge popup'ene, men teksten er endret. Hvis du trykker fortsett vil alt av verdier være de samme, trykker du avslutt går du ut igjen og kan starte et nytt spill hvis du vil.

⁶ <https://vivify.com/make-apps-for-children> - app design tricks

Når du har svart på maks antall spørsmål (15) vil den samme popupen komme, men hvis du da trykker på fortsett spillet så vil en ny popup-dialog komme:



Når du da trykker på ok vil du gå ut av spillet. Statistikken blir lagret mellom hvert spill, og ett spill er antall spørsmål du har valgt i preferanser. Et spill kan altså være enten, 5, 10 eller 15 spørsmål.

Design prinsippene:

fra <https://developer.android.com/docs/quality-guidelines/core-app-quality>:

“The app supports both landscape and portrait orientation (if possible).”

- Vi har to forskjellige design i både portrait og landscape modus.

“The app uses the whole screen in both orientations”

- I portrait modus er alt under hverandre mens i landscape modus er alt ved siden av hverandre slik at skjermen utnyttes best mulig.

“Touch targets should be at least 48dp in size.”

- Våre knapper er 55dp x 90dp i både landscape og portrait. I tillegg har vi lagt til god margin slik at man ikke kommer bort i andre knapper.

“The app’s text and foreground content should maintain a high enough color contrast ratio with its background:

- 3.0:1 for large text / graphics
 - 4.5:1 for small text (text smaller than 18pt, or if the text is bold and smaller than 14pt)”
- Kalkulator knappene har en ratio på 4.95.

“The app supports standard Back button navigation and does not make use of any custom, on-screen “back button” prompts.”

- I spillet har vi laget en custom pop-up dersom man trykker på back knappen på telefonen. Denne pop-upen spør om man virkelig vil avbryte spillet som var en del av oppgaven.

“The app correctly preserves and restores user or app state.”

- Mens man er i spillet vi alle data lagres. Dette gjelder også når man bytter mellom landscape eller portrait modus. I tillegg vil alle fragmenter dukke opp som de skal mens man bytter mellom landscape og portrait.

Se statistikk:

I statistikk skjermbildet vises dette i portrait / landscape mode:

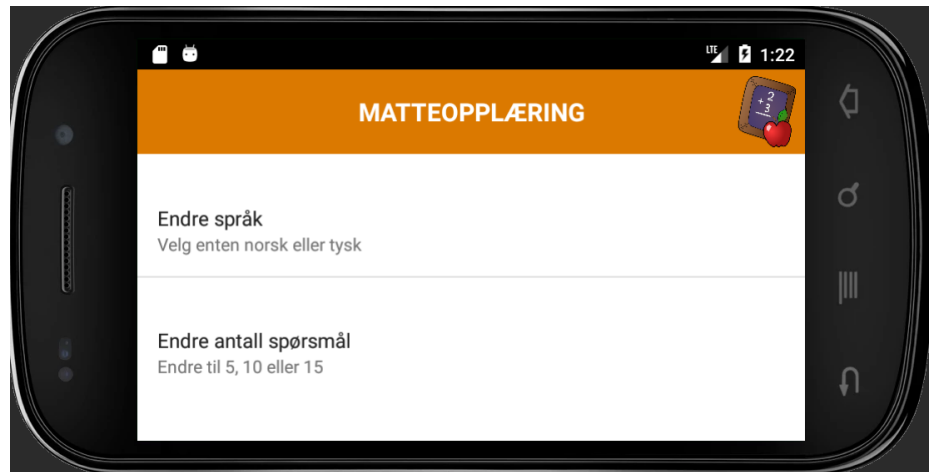
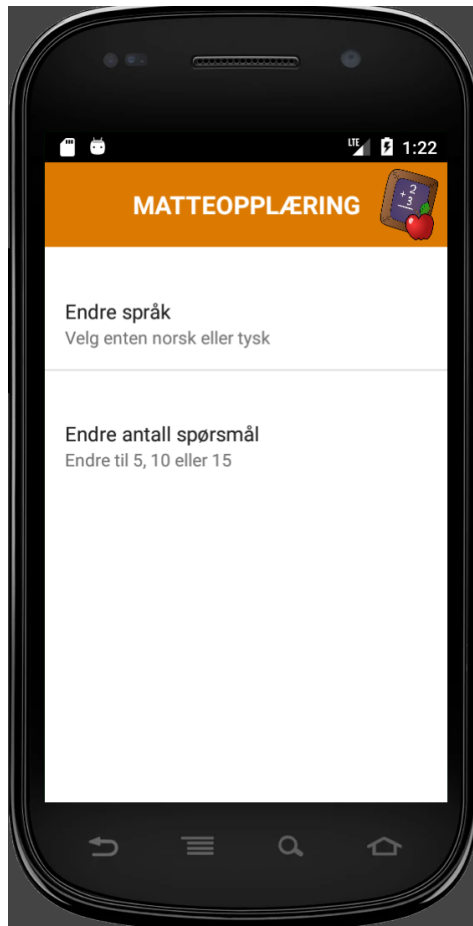


Her kan vi se antall spilte spill, totalt antall riktige og feil svar og du kan slette statistikken din. Avbrutte spill tas ikke med i statistikken. Som etterspurt i oppgaven blir altså antall riktige og gale svar summert opp og lagret.

Her er også alle prinsippene for et godt brukergrensesnitt tatt til følge.

Preferanser:

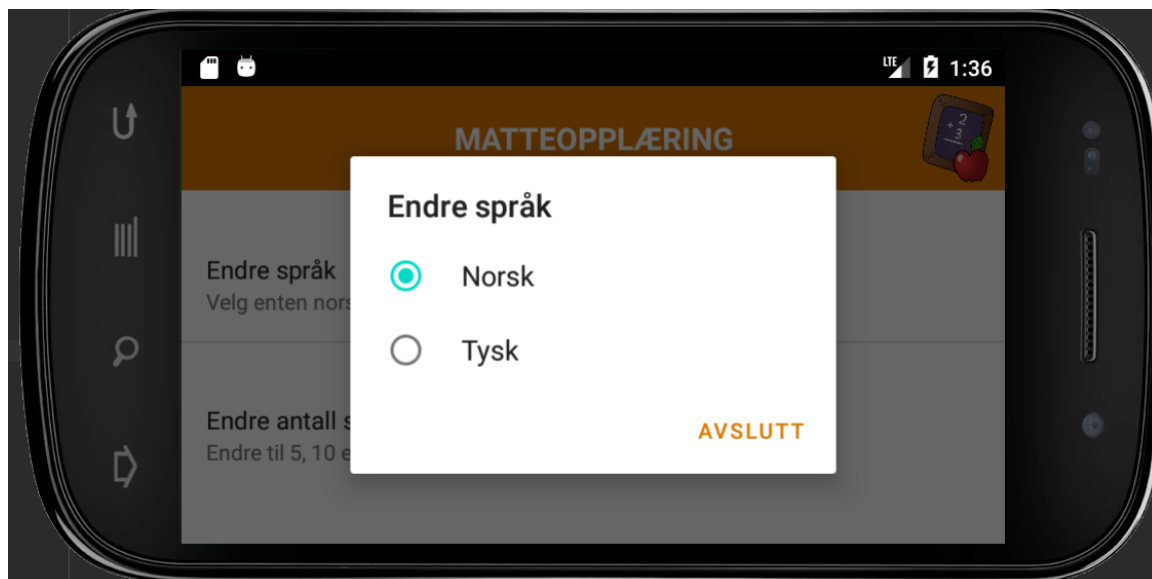
I preferanse skjermbildet vises dette i landscape / portrait modus:

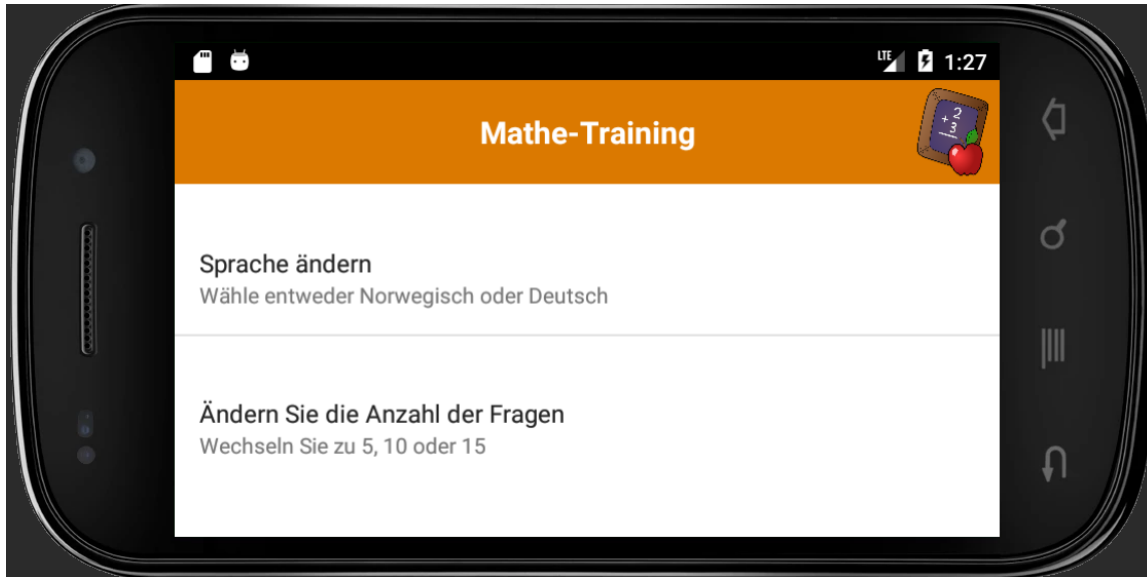


Her kan du endre språk til norsk eller tysk.
Du kan også endre antall spørsmål til 5, 10 eller 15 spørsmål.

Her er også alle prinsippene for et godt brukergrensesnitt tatt til følge. Vi har også den samme toolbaren / det samme ikonet som i alle andre skjermbilder for å skape gjenkjennelse gjennom appen.

Når du endrer verdiene vil det automatisk oppdateres:





Design prinsippene:

fra <https://developer.android.com/docs/quality-guidelines/core-app-quality>:

“The app supports both landscape and portrait orientation (if possible).”

- Landscape og portrait ser veldig like ut men de blir hentet fra to forskjellige filer.

“The app supports standard Back button navigation and does not make use of any custom, on-screen “back button” prompts.”

- Når man trykker på tilbake knappen på telefonen kommer man tilbake til start skjermen akkurat som man forventer at det skal fungere.

“The app correctly preserves and restores user or app state.”

- Med en gang du endrer på en innstilling, som språk, vil alt oppdateres slik at det er tydelig for brukeren at innstillingene har blitt endret. Selv om du bytter til landscape modus vil dine valg fortsatt være lagret og synlig gjennom hele appen.
- Alle strings er lagret i en tilhørende XML fil som betyr at dersom man velger tysk at alt i hele appen blir oversatt til tysk.