

Tolking av PDF-notesett og gjenkjenning av stemmer.

Visjonsdokument

Versjon 1.2

Dokumentet er basert på Visjonsdokument utarbeidet ved NTNU. Revisjon og tilpasninger til bruk ved IDER, DATA-INF utført av Carsten Gunnar Helgesen, Svein-Ivar Lillehaug og Per Christian Engdal. Dokumentet finnes også i engelsk utgave.

INNHALDSFORTEGNELSE

1 INNLEDNING	1
2 SAMMENDRAG PROBLEM OG PRODUKT	2
2.1 PROBLEMSAMMENDRAG	2
2.2 PRODUKTSAMMENDRAG	2
3 BESKRIVELSE AV INTERESSENER OG BRUKERE	3
3.1 OPPSUMMERING INTERESSENER	3
3.2 OPPSUMMERING BRUKERE	4
3.3 BRUKERMILJØET	4
3.4 SAMMENDRAG AV BRUKERNES BEHOV	5
3.5 ALTERNATIVER TIL VÅRT PRODUKT	5
4 PRODUKTOVERSIKT	6
4.1 PRODUKTETS ROLLE I BRUKERMILJØET	6
4.2 FORUTSETNINGER OG AVHENGIGHETER	6
5 PRODUKTETS FUNKSJONELLE EGENSKAPER	7
6 IKKE-FUNKSJONELLE EGENSKAPER OG ANDRE KRAV	8
7 REFERANSER	9

1 INNLEDNING

Dette dokumentet skal danne grunnlaget for produkt som skal utvikles. Det skal gi en forståelse for hvorfor en slik løsning trengs og hva slags krav produktet må oppfylle for at det kan ses på som en tilstrekkelig løsning på dette problemet.

Styringsportalen har i dag et produkt som heter Notearkiv. Her kan forskjellige organisasjoner, for det meste korps, laste opp notesettene sine som PDF-filer. Når noen laster opp et notesett, må de splitte settet opp i forskjellige stemmer. Dagens løsning er en manuell tidkrevende prosess.

Styreportalen ønsker dermed en løsning som kan automatisere denne prosessen. Oppgaven går ut på å lage et API hvor det er mulig å hente ut informasjon fra et spesifisert noteark slik at Notearkiv vet hvordan den skal splitte notearket opp i de forskjellige stemmene.

2 SAMMENDRAG PROBLEM OG PRODUKT

2.1 Problemsammendrag

Problem med	Problemet med dagens løsning for å gruppere notesett inn i forskjellige stemmer, er at den er tidkrevende. Det tar omtrent to minutter for hvert sett. Dette er lite effektivt. Det kan være store mengder notesett som skal inn.
berører	Dette berører de som skal legge inn nye notesett i systemet. Det berører spesielt brukere som skal sette inn mange notesett.
som resultatet av dette	Det at dagens metode er så tungvint, gjør at Notearkiv som en løsning for å håndtere noteark, blir mindre attraktiv.
en vellykket løsning vil	En vellykket løsning vil kunne hjelpe med å automatisere prosessen for å splitte arkene inn i stemmer. Den vil gjøre det med nok sikkerhet at det kan utnyttes på større mengde sett uten et større behov for oversyn. Det kan kjøres som en bakgrunnsprosess om det er tidkrevende. Om mulig, bør prosessen ta kort tid.

2.2 Produktsammendrag

For	Styreportalen
som	Styreportalen har behov for en enklere og raskere måte å splitte PDF-er opp i de ulike stemmene. I samme prosess kan tittelen, komponist og arrangøren hentes ut.
produktet navngitt	Løsningen skal bli en del av Styreportalen sitt Notearkiv.
som	Løsningen skal automatisk hente ut informasjon fra PDF-ene, slik at dette kan brukes til å splitte inn i stemmer. Her kan også tittel, komponist og arrangør hentes ut.
I motsetning til	Med dagens system er dette både tidkrevende og tungvint. Det tar ca. 2 minutter å gjøre dette i dag. Arbeidet er manuelt. Flere brukere gjør det dermed ikke skikkelig som fører til at feil informasjon blir lagt til i notearkivet.
Har vårt produkt	En sikkerhet som skal gjøre det lettere å begynne å bruke systemet for alle brukere.

3 BESKRIVELSE AV INTERESSENER OG BRUKERE

3.1 Oppsummering interessenter

Navn	Utdypende beskrivelse	Rolle under utviklingen
Styreportalen, Stian Sømoe	Styreportalen er et programvareselskap som har et produkt for arkivering av noter. Styreportalen blir oppdragsgiver for dette prosjektet. Det er Stian Sømoe som representerer styreportalen.	Styreportalen har rolle som oppdragsgiver gjennom utvikling av dette prosjektet og kommer med ideer og behov for løsning underveis. De er avgjørende hvilke spesifikasjoner systemet må oppfylle. Tilbyr oss utviklere også tilgang på nødvendig verktøy som vi trenger for gjennomføring av prosjektet.
Bachelorgruppen, Martin Tunge Sterri, Halldor Broddi, Lars Martin Taraldset	Gruppen skal dette semesteret gjennomføre en bacheloroppgave. Oppgavene gjennomføres ofte i samarbeid med næringslivet. Det skal lages en rapport for gjennomførelse av prosjektet.	Vår rolle vil være å planlegge og gjennomføre utviklingen av et prosjekt. Dette er viktig for om oppdragsgiver ender opp med en brukbar løsning. Utviklingen er også viktig for at gruppen skal kunne vise fagelig kompetanse i rapportdelen av bachelorprosjektet.
Veileder, Atle Birger Geitung	Veileder fra HVL til gjennomføring av prosjektet.	Veileder skal i utgangspunkt hjelpe til med rapportdelen av prosjektet, men vil også kunne bidra fagelig på andre områder. Atle har også kompetanse innenfor korpsmusikk.

3.2 Oppsummering brukere

Navn	Utdypende beskrivelse	Rolle under utviklingen	Representert av
Korps Musikere Organisasjoner	Denne gruppen bruker i dag notearkivet for å organisere notene sine, og for å enkelt kunne dele disse enkelt med de som skal spille. Det er organisasjoner som ønsker å ta i bruk en slik løsning, men der tiden det tar for å legge inn sitt arkiv, gjør at det ikke blir aktuelt.	Brukerne er ikke involvert i utvikling av dette systemet og all kommunikasjon skjer mellom oss utviklere og oppdragsgiver. Grunnen til dette er at vi ikke utvikler en løsning som skal direkte benyttes av brukeren. Det er fremdeles viktig å reflektere over brukerens behov.	Det er oppdragsgiver som vil representere brukerne. Oppdragsgiver har kontakt med flere organisasjoner, og merker at det er et generelt ønske om å automatisere prosessen. De fleste sidene med løsningen som utvikles, handler om hvordan løsningen kan passe inn i det eksisterende systemet. Brukeren vil merke løsningen når det kommer til tid og nøyaktighet.

3.3 Brukermiljøet

De som bruker *Notearkiv* er ofte forskjellige korps. *Notearkiv* prøver å løse et behov der korps ønsker å ha notearkene sine digitalt. Dette skaper flere fordeler. Blant annet er det mulig å dele ut stemmene til de som skal spille via e-post. Da får de bare tilgang til den stemmen som de spiller. Hver spiller vil være knyttet opp til en eller flere stemmer. Dette gjør at navnet på stemmene bør ha en standard form, slik at det ikke blir en mange synonymer for samme stemme som brukeren må forholde seg til.

Bakgrunnen for at brukerne er nødt til å dele opp stemmene på denne måten, handler om at det finnes strenge regler knyttet til deling av noter. Systemet må være lagt på en slik måte at det ikke bryter med dette.

For at det kun skal være de som spiller en stemme som får notene til den stemmen, må notesette splittes. Mange av settene som brukerne setter inn, er skannede PDF-er som inneholder alle stemmene i samme fil. Det er slik de kommer i fysisk form. Nyere noter, kommer direkte som PDF-er og inneholder tekstelementer. Disse er heller ikke splittet på forhånd. Splittingen skjer i *Notearkiv*. Brukene som skal sette inn notene, kan ha flere tusen sett som skal settes inn, noe som kan gjøre dette til en tidkrevende prosess.

3.4 Sammendrag av brukernes behov

Behov	Prioritet	Påvirker	Dagens løsning	Foreslått løsning
Automatisert splitting av noteark som lastes opp på Notearkivet slik at prosessen skjer mer effektivt.	1	Bruker	Dagens løsning dreier seg om at brukeren splitter notesettene i Notearkiv manuelt, noe som tar rundt to minutter per notesett.	Lage et API som leser informasjonen i PDF-ene for å komme med et forslag til splitting. Dette kan brukes av Notearkiv når brukeren ønsker å legge til et nytt notesett.
Automatisering innhenting av informasjon om tittel, komponist og arrangør.	2	Bruker	Brukeren må manuelt føre inn dette	API-løsningen leser denne informasjonen fra notesettet.

3.5 Alternativer til vårt produkt

I gjennomgangen av alternative løsninger, har det ikke dukket opp et verktøy som kan brukes for å splitte noter inn i forskjellige stemmer. Inntrykket fra oppdragsgiver er at de heller ikke finner noe tilsvarende ute på markedet.

Det finnes verktøy som behandler PDF-er med noter. En del av produktene ser ut til å fokusere på muligheten til å redigere notesett. De tar inn PDF-er og konverterer dem til musikkspesifikke filformater [1]. Dette er ikke det oppdragsgiveren ønsker.

4 PRODUKTOVERSIKT

4.1 Produktets rolle i brukermiljøet

Løsningen som skal utvikles, skal i utgangspunktet være en API som oppdragsgiver kan bruke i sin løsning. API-et skal returnere en JSON-fil som skal brukes når notesettene skal settes inn i systemet. *Notearkiv* skal kunne bruke denne løsningen når det lastes opp et nytt notesett. Da skal det sendes et API-kall som gir API-et tilgang til PDF-en. API-et skal returnere informasjonen som trengs for å legge settet til i arkivet.

Modellen vil ikke være synlig for brukeren om den er effektiv nok. Bruken vil enkelt laste opp settet, og informasjonen fylles ut av seg selv. I de tilfeller der modellen er usikker, kan det hende at det er lurt å gi beskjed om dette. Det må være en balanse mellom hvor rett modellen skal være og hvor mye ekstraarbeid brukeren må befinne seg i hvis den er usikker. Gjør den mye feil vil dette også føre til ekstraarbeid.

4.2 Forutsetninger og avhengigheter

En forutsetning for dette prosjektet, er at krav ikke endres underveis. I utgangspunktet setter ikke oppdragsgiver store ikke-funksjonelle krav til løsningen. Om dette skulle endres eller at andre uforutsette egenskaper dukker opp, vil dette endre på mulighetene til det vi kan gjøre.

5 PRODUKTETS FUNKSJONELLE EGENSKAPER

Løsningen som skal lages, skal være et API som Notearkiv kan bruke. API-et skal motta notesett som PDF-filer. Det skal gir tilbake informasjon om notesettet som kan brukes til å dele opp i de ulike stemmene. Ikke alle stemme, er skrevet i samme format. De kan blant annet komme på forskjellige språk. Oppdragsgiver ønsker at de skal følge et standard oppsett, slik at alle sider som hører til en spesifikk stemme, skal returnere samme navn. Denne informasjonen skal komme tilbake som en JSON-fil. JSON-filen skal også inneholde informasjon om tittel, komponist og arrangør.

- API som tar i mot PDF-filer
- Returnere den hentede informasjonen som JSON-fil
- Hente ut tittel, komponist og arrangør
- Hente ut stemme til hver side
 - Stemmene bør følge et standard format

6 IKKE-FUNKSJONELLE EGENSKAPER OG ANDRE KRAV

Når det skal lage en modell som skal lese informasjonen, er det urealistisk å gir oss rett resultat for alle tilfeller. Dårlig kvalitet og utradisjonelle oppsett kan påvirke evnen til å finne den rette informasjonen. Løsningen bør fremdeles virke for flest mulig tilfeller. Hovedmålet med modellen er å gi en korrekt splitting av notearkene. Deretter kommer mål om å hente informasjon om tittel, konduktør og arrangør.

Oppdragsgiver ønsker en løsning som gir riktig informasjon om notesettene minst 80-90% av gangene. Her spesifiseres notesettene og ikke enkeltsider. Denne forskjellen har stor effekt om modellen bommer på noen få stemmer i sett med generelt god kvalitet, til motsetning av at det er enkelsett som den ikke klarer å tolke på grunn av kvaliteten.

I tillegg vil tiden modellen bruker også være med på å påvirke modellen.

Oppdragsgiver har kunder som ønsker å legge inn flere tusen notesett. Om modellen er bruker for lang tid, kan det gjøre at de får en dårlig brukervennlighet. Her er oppdragsgiver mer fleksible enn på kvaliteten.

- Takle ulike format og kvalitet
- Riktig informasjon for minst 80-90% av notesettene
- Brukbar hastighet

Oppdragsgiver har gitt stor frihet til valg av løsning. De ønsker et API som de kan bruke. Det må være en måte for API-et å motta PDF-filer. De bruker Firebase for å lagre PDF-ene, noe som kan utnyttes i løsningen. API-et bør kunne returnere en JSON-fil.

API-et bør kunne takle flere kall samtidig. Om modellen bruker lang tid – et minutt for eksempel – bør det være mulig å kjøre flere instanser, slik at API-et kan tolke flere sett samtidig.

7 REFERANSER

- [1] «Sheet Music Scanner | SCANSORE Sheet Music Scanning Software»,
<https://scan-score.com/en/>. <https://scan-score.com/en/> (åpnet 25. januar 2023).