



Forprosjektrapport

Integrering av data og forbedring av administrasjonssider

PmSys

Bacheloroppgave våren 2021, OsloMet

Innholdsfortegnelse

Oppgavetaker	2
Om oppdragsgiver	2
Om oppgaven	3
Sammendrag	4
Dagens situasjon	4
Mål og rammebetingelser	5
Løsninger og alternativer	5
Analyse av virkninger	5
Arbeidsplan	6
Forprosjekt	6
Hovedprosjekt	6

Presentasjon

Oppgavetaker

Studentnummer: s333992

Navn: Felix Emhjellen

Studie: Anvendt datateknologi

Studentnummer: s333760

Navn: Kazhal Fatahi

Studie: Informasjonsteknologi

Intern veileder

OsloMet

Pål Halvorsen

paalh@oslomet.no

Oppdragsgiver

Kontaktperson

ForzaSys AS

Martin Linges vei 17

1364 Fornebu

(+47) 970 80 007

Pål Halvorsen

paalh@forzasys.com

Konsernsjef, med-grunnlegger

Om oppdragsgiver

ForzaSys er et prosjekt/selskap utledet av Simula Research Laboratory. Det ble grunnlagt i august 2014 i samarbeid med UiT – Norges Arktiske universitet. Simula Research Laboratory har forsket på store og komplekse multimedia systemer i samarbeid med internasjonale selskap i over et tiår. Erfaringen og innsikten de har opparbeidet seg gjennom årene er fundamentale for de originale løsningene ForzaSys leverer.

ForzaSys har ekspertise innen blant annet video-strømming teknologi, distribuerte systemer, maskinlæring og kunstig intelligens. Deres motivasjon er å markedsføre interaktiv videoteknologi for å øke engasjementet for sport og tilhengere av sport, men vil også utvikle videosystemer innenfor andre felt i fremtiden.

Et av systemene de jobber med heter PmSys, som per dags dato driftes og videreutvikles av Forzasys. Det ble utviklet i samarbeid mellom forskere og studenter ved Simula Research Laboratory, Norges Arktiske Universitet og Forzasys. Utover det har det også vært kommunikasjon med både Norges Idrettshøgskole, landslaget i fotball og diverse klubber fra eliteserien. Systemet baserer seg på forskning, og benytter seg av parametere for relevant data. Det er også implementert bruk av maskinlæring. Tilbakemeldinger fra akademiske institusjoner og idrettsforbund er med på å heve kvaliteten og funksjonaliteten til systemet. PmSys benyttes aktivt av en rekke klubber.

Om oppgaven

PmSys er et system utviklet av ForzaSys. Systemet er et analytisk verktøy for å overvåke utvikling og ytelse av atleter. Systemets brukes per dags dato primært innen fotball, hvor blant annet Toppserien for kvinner har tatt det i bruk. Hovedsakelig i Norge, men det er også tiltenkt bruk for Danmark og Portugal. Utøverne plotter inn data manuelt for dagsform, skader, sykdom, deltakelse på kamp og trening. Dette gjøres primært ved at utøverne besvarer spørsmål via en mobilapplikasjon. Systemet observerer utøvernes treningsbelastning, egenvurdert velvære og skader. For data om dagsform, evalueres velvære basert på humør, stress, søvn (kvalitet og lengde), muskelstivhet- og stølhet. Informasjonen det tas utgangspunkt i baserer seg primært på utøvernes egenvurdering. Mer nøyaktig egenvurdering vil resultere i økt kvalitet på den innsamlede dataen. Det stilles dermed visse krav til konsekvent objektivitet og selvinnsikt fra utøvernes side. Hensikten med å benytte dette fokuset for informasjonsinnsamling, er å sikre en optimalisert treningshverdag.

Motivasjon er en velkjent faktor bak suksess, særlig innen områder som i stor grad er avhengig av menneskelige prestasjoner. Det er likevel større individuelle ulikheter som ligger til grunn for hvordan forskjellige personer motiveres. Dermed er det på mange måter mest hensiktsmessig å innhente data relatert til selve opplevelsen. Slik kan trenerne optimalisere forutsetningene for å ta individuelt tilpassede beslutninger, som er i samhandling med et kollektivt perspektiv. Dette gir forutsetninger for en symbiotisk gevinst. Der utøverne får økt medvirkning og deltakelse i avgjørelser som påvirker egen hverdag. Trenerne får bedre forutsetninger for mestring, som vil kunne skape større engasjement – som igjen vil kunne ha positive ringvirkninger for styrket tilhørighet for laget i sin helhet. I tillegg vil intensiv økning av dialog gi trenerne bedre utgangspunkt for å utvikle

konstruktive og skadeforebyggende holdninger. Samt mulig gjørelse for å utvikle evidensbaserte strategier som kan forutse stegene som er nødvendige for å bringe laget i toppform før konkurranser.

Såpass store mengder detaljerte data om utøverne, kan benyttes av trenere og personell til å analysere disse dataene, og å oppnå formålet med innsamlingen. Til dette formålet benyttes en treningsportal, hvor trenere kan få presentert visualisert informasjon som data for utøverne på gruppe- og individnivå, samt rapporter basert på trender fra denne dataen. Systemet benytter Angular for implementasjon, og består av Backend Cloud, selve applikasjonen utøverne benytter og trainingportal for at trenere kan få en overordnet oversikt over dataene i sin helhet. Applikasjonen er kompatibel med både iOS og Android. Selve oppgaven handler om å integrere relevant data om spillere inn i PmSys, som for øyeblikket bare utviklerne av PmSys har tilgang til gjennom systemet Grafana. Data som er lagret i systemet Grafana, skal kunne være tilgjengelig i PmSys slik at trenere også har tilgang på disse.

Vi skal også forbedre administrasjonssystemene, med tanke på å forbedre visualiseringen av relevante data samt gi administrerende personer bedre funksjonalitet for å gjøre operasjoner på objekter slik som å slette spillere og lag, endre informasjon om spillere eller opprette en ny spiller. Implementering skal gjøre iblant annet Angular.

Sammendrag

Prosjektets mål er å integrere eksterne data fra Grafana inn i PmSys-systemet slik at brukere av PmSys (for eksempel trenere) har tilgang på disse dataene om utøvere og annen relevant data. Det skal også gjøres forbedringer av representasjon av data, med fokus på visualisering. Løsningen skal i hovedsak utvikles med front-end verktøyene Angular og React, da det eksisterende systemet er utviklet med disse verktøyene.

Dagens situasjon

PmSys, som leveres av ForzaSys, fungerer i dag som et system hvor fotballspillere loggfører og registrerer data – som dagsform, søvn, trening og andre relevante data via en mobilapplikasjon. Trenere har administrative rettigheter i systemet og har tilgang på data for overvåkning og analyse.

Det er ønskelig at trenerne skal få tilgang på mer relevant data, da det kun er utviklerne av pmSys som per dags dato har tilgang til en del av dataene via systemet

Grafana. Representasjonen av data er ikke optimalisert, og inneholder kjedelige tabeller, i tillegg til at det eksisterer en del relevant data som blir ikke representert.

Per dags dato benyttes JavaScript-bibliotekene C3 og D3 for plotting av dataene i visualisering representasjonene. Utviklerne av pmSys ønsker å integrere Grafana i systemet, slik at dette vil benyttes primært for fremstilling av dataene i visualiseringer. En del av problemstillingen for oppgaven vil dreie seg om å gjøre kostnadsberegninger på om det lønner seg å gå fra nåværende metode til å benytte Grafana. Det er også tenkt at vi skal finne ut om Grafana kan benyttes med databasen.

Mål og rammebetingelser

Målet for prosjektet er at relevante data for trenere skal integreres, ved bruk av Grafana i PmSys, slik at både utviklere og trenere har tilgang på disse. Det skal også gjøres forbedringer på representasjonen av data, da statistikk og data skal visualiseres på en intuitiv og faglig korrekt måte med relevant data for trenere.

Angular og React skal brukes for forbedring av administrasjonssidene, da systemet er utviklet og bygget på disse. Det er da naturligvis ønskelig fra ForzaSys sin side å fortsette med disse verktøyene. Grafana skal brukes for å overføre data inn i administrasjonssidene, da dette verktøyet ønskes brukt av utviklerne.

Løsninger og alternativer

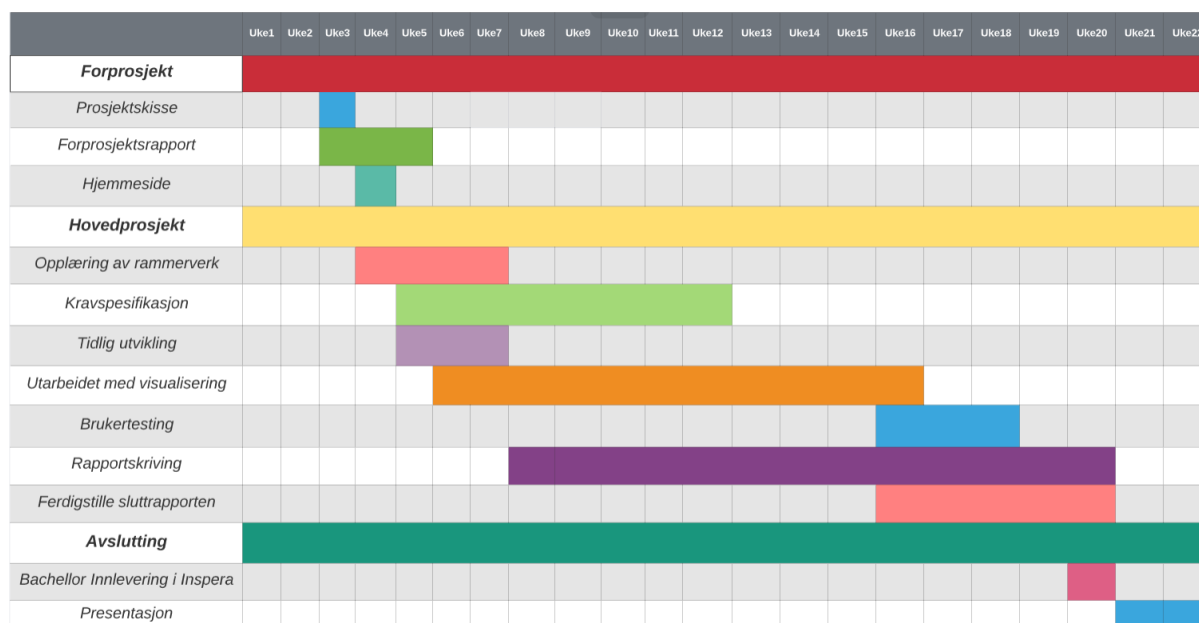
Rammen for hvilke verktøy som skal brukes er allerede ganske tydelig definert, og er tilsynelatende den beste løsningen og fremgangsmåten. Dette på grunnlag av at systemet er bygget på disse. Gruppen har behov for å sette oss mer grundig inn i Grafana, Angular og Javascript/Typescript, da vi har mangelfull erfaring med disse.

Analyse av virkninger

Tilbudet på detaljerte data og en god representasjon av den vil kunne gjøre systemet mer nyttig og effektivt for trenere. Trenere vil ha tilgang på mer informasjon og kan dermed ha en mer helhetlig oversikt over spillernes prestasjoner og situasjon.

Tilgang på mer data og en optimalisert representasjon av denne, vil også gi trenere muligheten for mer komplekse analyser. Systemet vil kunne bli et enda viktigere og bedre verktøy for å optimalisere utviklingen til utøverne. Det skal gjøres forbedringer på visualiseringsrepresentasjoner og -metoder av informasjon. Data og statistikk skal visualiseres på en intuitiv måte slik at det blir enklere for trenere å registrere, analysere og forstå informasjonen som blir representert om utøverne og annen relevant informasjon.

Arbeidsplan



Fremdriftsplan Bachelorprosjekt.

Forprosjekt

Vil benyttes for å få kjennskap til systemet og dets oppbygging, kartlegge og spesifisere nødvendige arbeidsoppgaver, finne tydelige delmål som er nødvendig for en effektiv utførelse av arbeidsoppgavene. Her vil det også kunne være nyttig å strukturere en dokumentmal for bachelorprosjektet.

Hovedprosjekt

Kartlegge hvilke krav som stilles til grunnlag for arbeidsoppgavene som skal utføres, overordnede mål og hensikt bak funksjonalitet, og hvordan funksjonaliteten kan optimaliseres og effektiviseres på bakgrunn av dette. Innad i bachelorgruppen vil det kunne være nyttig å diskutere en personlig kontrakt mellom gruppemedlemmene, hvor det settes rammer for arbeidsfordeling og individuelt bidrag.

I denne konteksten vil vi tilegne oss informasjon fra faglitteratur innen informasjonsvisualisering, for å danne et bedre beslutningsgrunnlag. Det vil også kunne være nyttig med innføring i maskinlæring, statistikk og andre fagområder som benyttes for prosessering av informasjonen som skal visualiseres. Fasen vil også kunne omfatte innhenting av informasjon fra brukere eller andre alternative kilder. Avhengig av konklusjoner som trekkes fra tilegnet informasjon, vil denne fasen også kunne bestå av å planlegge utformingen av nye visualiseringsrepresentasjoner. Her vil det også være mulig å skrive et kapittel om eksisterende faglitteratur og forskning innen relevante temaer.

Denne fasen vil kunne bestå av å utforme eventuelle nye ideer for visualiseringer. Midlertidig stilles denne fasen også åpen for andre oppgaver. Med mulighet for fleksibilitet om det skulle fremkomme behov for arbeidsoppgaver innen flere områder tilknyttet drift/utvikling. En mulighet for denne fasen er å utforme ulike prototyper. De kan benyttes for «deltesting» der brukerne av treningsportalen kan gi tilbakemeldinger. Her kan det bli aktuelt å starte på et kapittel som omhandler arbeidsprosess og metode.

For vårt prosjekt vil en slik fase kunne bestå i deltesting av prototyper. Om det skulle vise seg å være et ønske om å gjøre endringer på eksisterende visualiseringer, vil implementasjonen av dette kunne bli en mulig del av denne fasen. Ved innhenting av informasjon/tilbakemelding fra brukere vil det være nødvendig å utforme spørreskjema i tråd med ønsket form for tilbakemelding.

Integrasjon av eventuelle endringer ved behov. Ellers vil denne fasen særlig benyttes til å ferdigstille den skriftlige dokumentasjonen av bachelorprosjektet.

Oppgaver inkludert i denne fasen:

- Møter med oppdragsgiver for å avtale hvordan vi best mulig kan få innføring i systemet.
- Møter gruppen i mellom, for å avtale hvor ofte vi skal ha møter, få grundig innføring i hverandres timeplan, diskutere tanker rundt hvor mange timer vi tenker det er nødvendig å benytte ukentlig i arbeidet med bachelorprosjektet.
- Definere hvilke områder det er nødvendig å få en grundigere kjennskap til, hvordan vi skal gå frem for å oppnå dette, utforske ulike ressurser som kan benyttes, diskutere i gruppen og med veileder lengde på og faste tidspunkter å møtes gjennom prosjektarbeidet.
- Lage skjema for de ulike aktivitetene hvor tydelige delmål konkret spesifiseres, slik at vi kan få en mer målbar arbeidsprosess og bedre oversikt over hvordan vi ligger an.

- Skrive en mal for hvordan vi ønsker at oppsettet på bachelorprosjektet skal være.
- Utforming av nødvendig dokumentasjon, samt å få orden på ulike dokumenter som det stilles krav til fra universitetet og firmaets side.
- Gjøre klar bachelor-nettsiden og registrere oss korrekt i grupper.
- Her er vi avhengige av god kommunikasjon med oppdragsgiver, slik at vi har en klarhet i at kravene vi jobber mot er i samsvar med tiltenkt funksjonalitet.
- Diskutere og komme med forslag til områder vi kan studere for å oppnå optimalisering som ønsket i forhold til hensikt. I utgangspunktet vil dette dreie seg om å få god, faglig kunnskap om aktuelle temaer. Et spørsmål om muligheter for å optimalisere må besvares i lys av tungtveiende forståelse av aktuelle fagfelt.
- Møter innad i gruppen hvor det defineres tydelig hva vi forventer av hverandre og oss selv. Her kan vi utforme en kontrakt som sikrer et godt samarbeid, og forhindrer ineffektivt arbeid ved misforståelser.
- Her vil vi bruke det som har kommet frem i forrige fase til å spisse kunnskapstilegning ytterligere og mer hensiktsmessig. Fokuset vil nok likevel ligge hovedsakelig på informasjonsvisualisering.
- På dette steget vil vi nok være bedre rustet til å filtrere de områdene som er mest aktuelle for vårt prosjekt, og hvor mye tid som burde brukes på ulike områder.
- Her kan det være aktuelt å kommunisere med brukere av systemet (og andre relevante personer) for å få et bredere perspektiv.
- I denne fasen vil det være et mål at vi skal ha relevant informasjon for å trekke slutninger rundt optimaliseringsgrunnlag, og hva en slik optimalisering kan

bestå i. Det burde også ha kommet frem aktuell programvare som skal benyttes til dette.

- Basert på arbeidet med å samle inn informasjon vil det være ønskelig å samtidig benytte den informasjonen til å skrive et kapittel som «relevant forskning», eller lignende.
- Starte med å utarbeide eventuelle visualiseringsrepresentasjoner.
- Mulighet for å utføre andre oppgaver ved behov er også inkludert i denne fasen.
- Her kan det være aktuelt å utarbeide prototyper, om det skulle vise seg å være flere aktuelle tilnærminger som kan benyttes i utformingen av visualiseringsrepresentasjoner.
- Eventuelt brukerekspesimenter der brukere tester ut prototyper samt besvarer relevante spørsmål for å kartlegge om de er i samsvar med ønsket formål. Statistisk analyse av svarene burde gjøres, og informasjonen burde være innhentet med en empirisk, tilfredsstillende metode.
- Underveis burde det bli skrevet gjengivelse av arbeidsprosessen for denne fasen på en god og strukturert måte, samt eventuelle kilder og nødvendig tilleggsinformasjon.
- Fase 2-testing av brukerekspesimenter. Eventuelt kan det utføres øvrige faser om det er behov for grundigere undersøkelse av resultatene.
- Eventuelt implementasjon av visualiseringsrepresentasjoner med øvrig funksjonalitet i systemet.
- Eventuelle endringer som må gjøres for å integrere visualisering(er) på en velfungerende måte.
- Ferdigstilling av dokumentasjonen/oppgaveteksten.

Avslutning

Sluttresultatet vil sendes inn for godkjenning av veileder. Her er det tiltenkt at det vil bli behov for å gjøre endringer basert på tilbakemeldinger. I tillegg vil det bli brukt tid på å utforme en muntlig presentasjon av prosjektet.

Oppgaver inkludert i denne fasen:

- Diskutere eventuelle endringer som må gjøres med oppgaveteksten med veileder. Jobbe med dette til veileder opplever at vi har et tilfredsstillende resultat.
- Få tilbakemelding fra felles veileder som ser gjennom oppgaveteksten. Gjøre eventuelle endringer der det er nødvendig.
- Endelig innlevering av oppgaven.
- Arbeide med powerpoint eller lignende til muntlig presentasjon av prosjektet, samt lage «manus» til presentasjonen og øve til denne.