

Løsningsforslag og estimat for integrasjon av kalenderdata

Formålet med dette dokumentet er å estimere omfanget av å utvikle en integrasjon som synkroniserer kalenderinformasjon fra TP og FS til studenter og fagpersoners personlige kalendere i Exchange og Canvas.

18. desember 2018

Revidert for Office 365 14. januar 2019

Revidert for Canvas 24. januar 2019

Jonas Braathen og Jo Sama

Seksjon for integrasjon og elektroniske identiteter

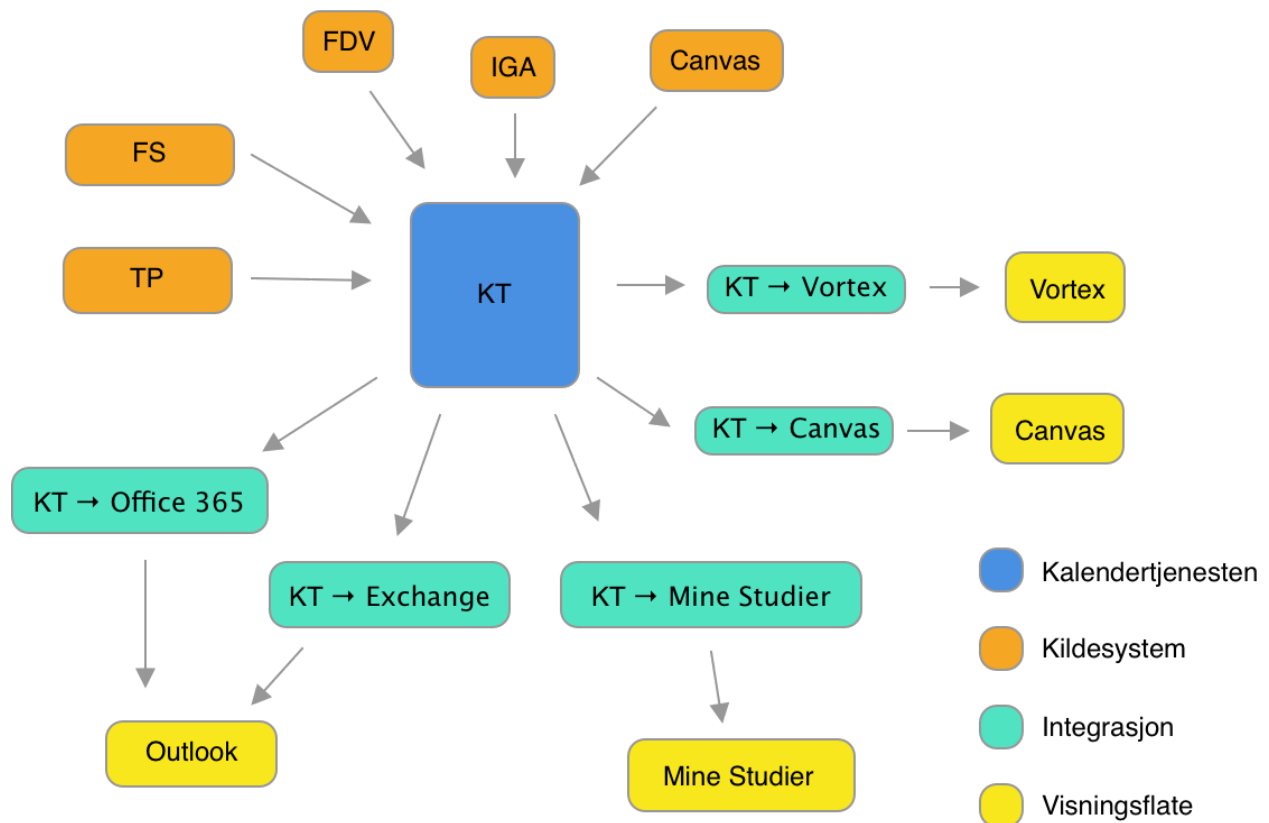
USIT, UiO

Systembeskrivelse	2
Kalendertjenesten (KT)	3
Integrasjon mellom Kalendertjenesten og Exchange	4
Provisjonering av romhendelser i KT til romkalender i Exchange	4
Provisjonering av hendelser fra KT til Canvas	5
Estimater	6
Kalendertjenesten	6
KT → Personlig kalender i Exchange	7
KT → Romkalender i Exchange	7
KT → Personlig kalender i Office 365	8
KT → Romkalender i Office 365	8
KT → Canvas	9
Canvas → KT	9
Konklusjon	10



Systembeskrivelse

Vi ser for oss at det er best å dele integrasjonen opp i to komponenter, en for å holde styr på selve kalenderinformasjonen, og en komponent som besørger provisjonering av data til Exchange.



Komponenter i systemet (API Manager og Message Broker utelatt for lesbarhet)

Figuren beskriver hvordan arkitekturen vil kunne se ut når man senere utvider med flere kilder og visningsflater. I en første løsning trenger man kun:

- Kildesystemene TP, FS og IGA
- Kalendertjenesten (KT)
- KT → Exchange

Kalendertjenesten (KT)

Denne tjenesten vil fungere som et mellomlager for kalenderdata. Den vil ha ansvar å holde styr på forholdet mellom rom, personer og hendelser. Visningsflater for kalenderdata synkroniserer med denne tjenesten. Det anses som nødvendig å ha et mellomlager på grunn av den store mengden meldinger fra kildesystemene og kostnaden det har å kontinuerlig sammenstille disse dataene.

Tjenesten lytter på endringer i og henter data fra:

TP

- Kobling undervisningsaktivitet → tildelt rom, dato, tid
- Kobling fagperson → undervisningsaktivitet

FS

- Kobling student → undervisningsaktivitet

Canvas (opsjon)

- Kobling innleveringsoppgave → student

Tjenesten leverer:

- API for uttrekk av kalenderdata (JSON), med mulighet for filtrering
- Meldinger om endring i kalenderdata

Fordeler med en slik tjeneste:

- Uttrekk av data til bruk i visningsflater går raskt
- Det blir enklere å legge til nye kilder til kalenderdata senere (f.eks. Canvas, Devilry, ...) uten at integrasjoner mot visningsflater må endres
- Vi blir mer fleksible på hvordan vi kan levere kalenderdata. Store gjenbruksfordeler
- Det er lettere å holde styr på tilstand i et system man har full kontroll på selv, enn i Exchange. Datamodellen for kalenderhendelser i Exchange er ikke godt tilrettelagt for integrasjon

Integrasjon mellom Kalendertjenesten og Exchange

Denne tjenesten vil ha ansvar for å holde Exchange oppdatert med de data som finnes i Kalendertjenesten.

Tjenesten konsumerer:

- meldinger om endringer i kalenderdata fra Kalendertjenesten
- kalenderdata fra Kalendertjenestens API

Tjenesten vedlikeholder personers personlige kalendere i Exchange.

Tjenesten vil også holde styr på koblingen mellom hendelser i Kalendertjenesten og hendelser som har blitt opprettet i Exchange, for å muliggjøre endring og sletting av disse. Dette er nødvendig fordi Exchange ikke støtter å knytte vilkårlige metadata til kalenderhendelser, som vanskeliggjør det å finne tilbake til det man har opprettet.

Dette medfører at integrasjonen mellom Kalendertjenesten og Exchange er løst koblet til forretningslogikk samtidig som vi har et robust lager av de data som skal provisjoneres inn i Exchange.

At dette implementeres som en frittstående komponent betyr at institusjoner som benytter ulike versjoner av Exchange kan bruke ulike varianter av denne komponenten avhengig av hvilke API-er (dvs. SOAP vs. REST) som tilbys av Exchangeinstansen.

Provisjonering av romhendelser i KT til romkalender i Exchange

Integrasjonen kan utvides til å støtte provisjonering av hendelser fra KT til romkalendere i Exchange.

Tjenesten konsumerer:

- meldinger om endringer i kalenderdata fra Kalendertjenesten
- kalenderdata fra Kalendertjenestens API

Tjenesten oppdaterer følgelig Exchange med informasjon om når et undervisningsrom er opptatt, samt metainformasjon om hva som okkuperer rommet. Det implementeres ikke tilbakeskriving av kalenderhendelser fra Exchange til TP.

Provisjonering av hendelser fra KT til Canvas

Den tidligere utviklede tjenesten *Canvas MicroService* kan utvides til å støtte provisjonering av romhendelser fra KT til Canvas.

Tjenesten konsumerer:

- meldinger om endringer i kalenderdata fra Kalendertjenesten
- kalenderdata fra Kalendertjenestens API

Denne sørger for at alle kurs og seksjoner i Canvas får relevante hendelser synkronisert inn i sin kalender.

Provisjonering av hendelser fra Canvas til KT

Den tidligere utviklede tjenesten *Canvas MicroService* kan utvides til å støtte provisjonering av hendelser fra Canvas til KT.

Tjenesten konsumerer:

- meldinger om endringer i innleveringsoppgaver i Canvas

Disse innleveringsoppgavene vil representeres som kalenderhendelser i Kalendertjenesten. Dette fører til at fagpersoner kan registrere oppgaver i Canvas, som blir vist frem i Mine Studier, Exchange og eventuelle andre visningsflater.

Det ville vært best om Canvas selv kunne levere meldinger eller kontakte webhooks om innleveringsoppgaver endrer seg. Det har ikke Canvas støtte for per i dag. Enten må dette bestilles fra Instructure, eller så må man lage et påbygg for å manuelt polle etter endringer.

Estimater

Estimatet er skopet ned til å implementere de to tjenestene skissert over, med det formål at personlige kalendere i Exchange viser undervisningsaktiviteter fra TP/FS. Ytterligere integrasjoner mot kildesystemer og visningsflater løses senere ved behov.

Alle tall i estimatene er definert som *ideelle dagsverk*.

$$\text{Trepunktsestimat} = \frac{\text{Optimistisk} + 4 \times \text{Sannsynlig} + \text{Pessimistisk}}{6}$$

Kalendertjenesten

Oppgave	Trepunktsestimat	Kommentar
Klient mot TP	3 / 5 / 8	
Klient mot FS	1 / 2 / 3	Har allerede en god klient fra Canvas-integrasjonsarbeidet
Klient mot IGA	0 / 1 / 2	Har allerede en god klient fra Canvas-integrasjonsarbeidet
Datamodell	5 / 8 / 15	Databaselager
API	5 / 10 / 18	REST. Besørger mulighet for uttrekk av data. Eksponeres i API Manager
Meldingsmotor	3 / 5 / 8	Meldingsmotor for konsumering er implementert i forbindelse med Canvas-integrasjonsarbeid. Må også publisere
Forretningslogikk	8 / 12 / 18	Reagere på meldinger. Sammenstilling av data
Infrastruktur og ymse	5 / 8 / 10	Testing, pakking, bygging, servere, konfigurasjonsstyring, utrulling, overvåkning, ...
Sum	30 / 51 / 82	~53 dagsverk

KT → Personlig kalender i Exchange

Oppgave	Trepunktsestimat	Kommentar
Klient mot KT	2 / 4 / 8	Lese data
Klient mot Exchange	5 / 8 / 20	Usikker kvalitet på API. Antas å være SOAP. Inkluderer mock-klient
Datamodell	3 / 5 / 8	Lagring av nøkler o.l.
Forretningslogikk	8 / 12 / 18	
Infrastruktur og ymse	5 / 10 / 14	Testing, pakking, bygging, servere, konfigurasjonsstyring, utrulling, overvåkning, ...
Sum	23 / 39 / 68	~42 dagsverk

KT → Romkalender i Exchange

Oppgave	Trepunktsestimat	Kommentar
Mulig utvidelse av Exchange-klient	2 / 3 / 5	
Forretningslogikk	5 / 8 / 10	
Testing	1 / 2 / 4	
Sum	8 / 13 / 19	~14 dagsverk

KT → Personlig kalender i Office 365

Oppgave	Trepunktsestimat	Kommentar
Klient mot KT	2 / 4 / 8	
Klient mot Office 365	4 / 8 / 10	Benytter Microsoft Graph REST API v1.0
Datamodell	3 / 5 / 8	Lagring av nøkler o.l.
Forretningslogikk	8 / 12 / 18	
Infrastruktur og ymse	5 / 10 / 14	Testing, pakking, bygging, servere, konfigurasjonsstyring, utrulling, overvåkning, ...
Totalt	22 / 39 / 58	~40 dagsverk

KT → Romkalender i Office 365

Oppgave	Trepunktsestimat	Kommentar
Mulig utvidelse av Office 365-klient	2 / 3 / 5	
Forretningslogikk	5 / 8 / 10	
Testing	1 / 2 / 4	
Totalt	8 / 13 / 19	~14 dagsverk

KT → Canvas

Oppgave	Trepunktsestimat	Kommentar
Klient	2 / 3 / 5	Utvide eksisterende klient med kalenderfunksjonalitet
Forretningslogikk	5 / 8 / 14	
Testing	2 / 4 / 6	
Totalt	9 / 15 / 25	~16 dagsverk

Canvas → KT

Oppgave	Trepunktsestimat	Kommentar
Klient	2 / 3 / 5	Utvide eksisterende Canvas-klient med innleveringsoppgavefunksjonalitet
Forretningslogikk	5 / 8 / 10	
Meldingsproduksjon	3 / 5 / 10	Egenutviklet støtte for å oppdage nye/endrede innleveringsoppgaver i Canvas
Testing	2 / 4 / 6	
Totalt	12 / 20 / 31	~21 dagsverk

Konklusjon

I nedenforstående tabell er det listet opp grove estimat for utvikling av integrasjonen. Det er mye sprik mellom optimistisk og pessimistisk tidsbruk i trepunktsestimatene, følgelig kan estimatene være upresise. Spesielt integrasjonen mot Exchange og Office 365 fremstår som et utviklingsoppdrag det er knyttet mye risiko til.

Integrasjon	Ideelle dagsverk
Kalendertjenesten	53
Personlig kalender i Exchange	42
Romkalender i Exchange	14
Personlig kalender i Office 365	40
Romkalender i Office 365	14
Romreservasjoner fra TP til Canvas	16
Innleveringer i Canvas til andre visningsflater	21
Totalt	200