UKE 15
EKSAMENSFORBEREDELSER: DevOps(13) og IT-kontrakter(14)

IN1030 - Gruppe 9D

Oliver Ruste Jahren
oliverrj@ifi.uio.no

PLAN

- Repetere DevOps med utgangspunkt i gruppetimens foiler
- –”-- IT-kontrakter –”--
- Se gjennom tidligere eksamenssett men hensyn på teamene
- Q&A

DevOps (Development operations)

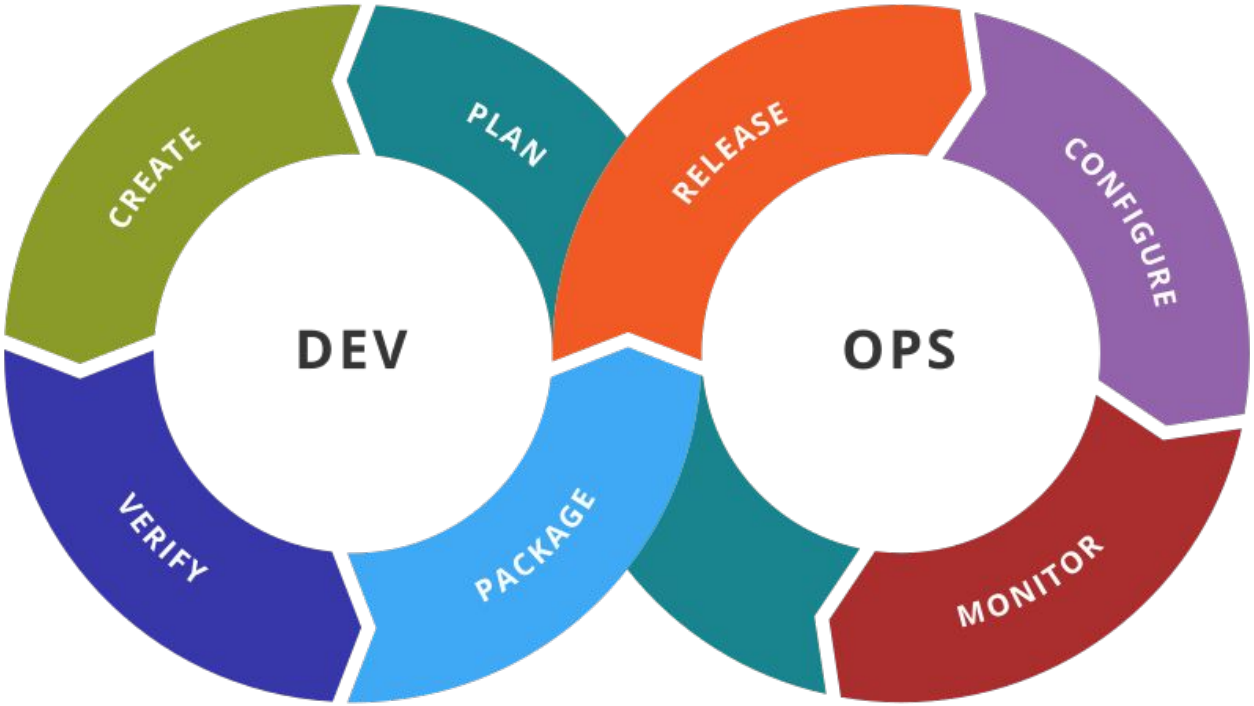
Lagarbeid satt i system

UKE 13
DevOps og håndtering av kode

IN1030 - Gruppe 9D

Plan for timen

Hva er DevOps
Litt DevOps teori
Ukesoppgaver



Læringsmål

...kjenner du til **ulike faser og aktiviteter** som inngår i systemutvikling.

...kan du anvende metoder og teknikker for kravhåndtering, utføre modellering ved hjelp av UML, og **vurdere fordeler og ulemper ved forskjellige metoder og teknologier for systemutvikling**.

DevOps

Development & Operations

HVORFOR DET?

Hva er DevOps?

- Vanligvis har produktutvikling og vedlikehold bestått av flere team:
  - Utvikling
  - Utgivelse
  - Support
  - Vedlikehold
- Problemer:
  - Forsinkelser i kommunikasjonen mellom teamene og av løsninger på problemer
  - Bruk av ulike verktøy, ulike ferdigheter og manglende forståelse av de andres problemer
- DevOps er en alternativ modell som integrerer alt ovenfor i et eneste team.
- Ingen fast definisjon fordi alle bedrifter implementerer det forskjellig
- Spesielt nyttig for skybaserte tjenester

DevOps - litt teori

DevOps prinsipp	Forklaring
Alle ansvarlige for alt	Alle i teamet har delt ansvar for utvikling, utgivelse og vedlikehold/support av programvaren.
Alt som kan bli automatisert burde bli det	All testing-, utgivelse- og supportsaktiviteter bør bli automatisert når det er mulig. Legg opp til minst mulig manuelt arbeid med utgivelsen av programvaren.
Mål først, endre etterpå	DevOps burde bli drevet av målingsprogram hvor du samler data om systemet og operasjonene. Avgjørelser som angår endring i DevOps prosessen og verktøy, bør tas med denne dataen som grunnlag.

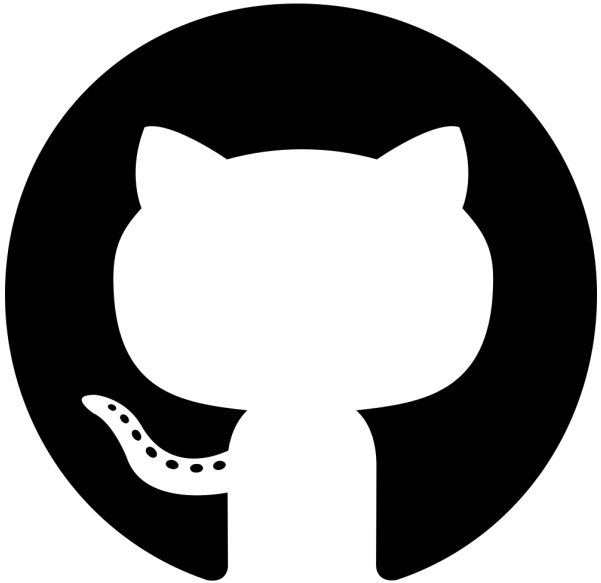
Kodeadministrasjon

Kodeoverføring

Versjonslagring og -henting

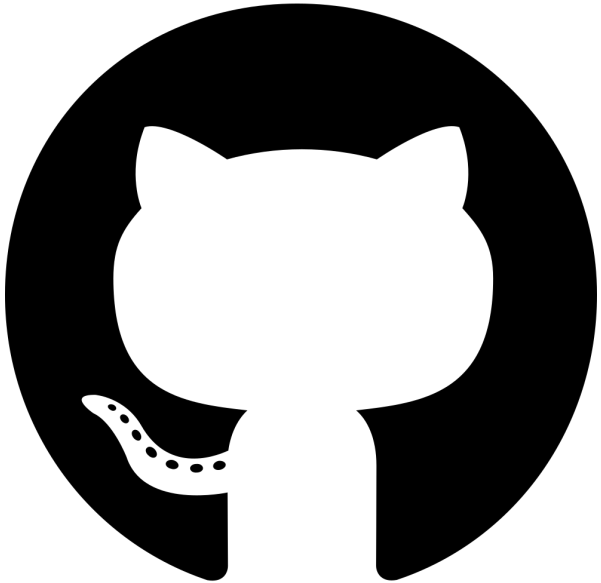
Merging/Branching

Versjonsinformasjon



Kodeadministrasjon

- **Kodeoverføring**
  - Utviklere tar kode inn i deres personlige fillager for å jobbe med det, så returnerer de det til det delte kodeadministrasjonssystemet
- **Versjonlager og henting**
  - Filer kan bli lagret i forskjellige versjoner, og spesifikke versjoner kan bli hentet
- **Merging/Branching**
  - Parallellutviklingsgrener kan bli laget for å bli jobbet med samtidig. Endringer gjort av utviklere på forskjellige branches kan bli merget
- **Versjonsinformasjon**
  - Informasjon om de forskjellige versjonene holdt i systemet kan bli lagret og hentet



Automatisering

Kontinuerlig integrasjon - kodeendring, testing

Kontinuerlig levering - bruk-simulering og testing

Kontinuerlig utgivelse - oppdatering når master branch endres

(Jenkins)

Infrastruktur som kode - maskinprosesserbar kode, ingen manuell oppdatering av software

(Puppet)

Diskuter i grupper

Hvilke fordeler får vi ved å automatisere og gjøre integrering, levering og utgivelse automatisk?

10 min.

Fordeler med kontinuerlig utgivelse

1. **Redusert kostnad:** kontinuerlig utgivelse hurtigere og mer effektivt enn manuell - som også ofte feiler.
2. **Hurtigere problemløsning:** problem påvirker kun en liten del, fordi ting oppdateres jo kontinuerlig, enklere å finne årsak til feil.
3. **Hurtigere kundefeedback:** identifisere forbedring gjennom å stadig gi ut nye funksjonaliteter.
4. **A/B testing:** noen bruker gammel og andre ny versjon - kan sjekke hva som fungerer bra / best.

Mål

Prosessmetrikker:

Gjennomsnittstid på gjenopprettelse

Prosentandel feilutgivelser

Utgivelsefrekvens

Endringsvolum

Forsinkelse fra utvikling til utgivelse

Diskuter i grupper

Hvilke tilpasninger kan man gjøre for å redusere gjennomsnittstid for gjenopprettelse eller utgivelsesfrekvens?

10 min.

Mål

Prosessmetrikker:

Gjennomsnittstid på gjenopprettelse

Prosentandel feilutgivelser

Utgivelsefrekvens

Endringsvolum

Forsinkelse fra utvikling til utgivelse

Prosessendringsforslag:

Revurdere de automatisere testene

Sjekke kodehåndtering

Ansette flere

Revurdere målsetting

mm.

Mål

Tjenestemetrikker:

Prosent økning i sluttbrukere

Antall klager

Tilgjengelighet

Ytelse

Diskuter i grupper

Hvilke tilpasninger kan man gjøre for å redusere klager? Eller for å øke prosentandel nye sluttbrukere?

10 min.

Mål

Tjenestemetrikker:

Prosent økning i sluttbrukere

Antall klager

Tilgjengelighet

Ytelse

Tjenesteendringer:

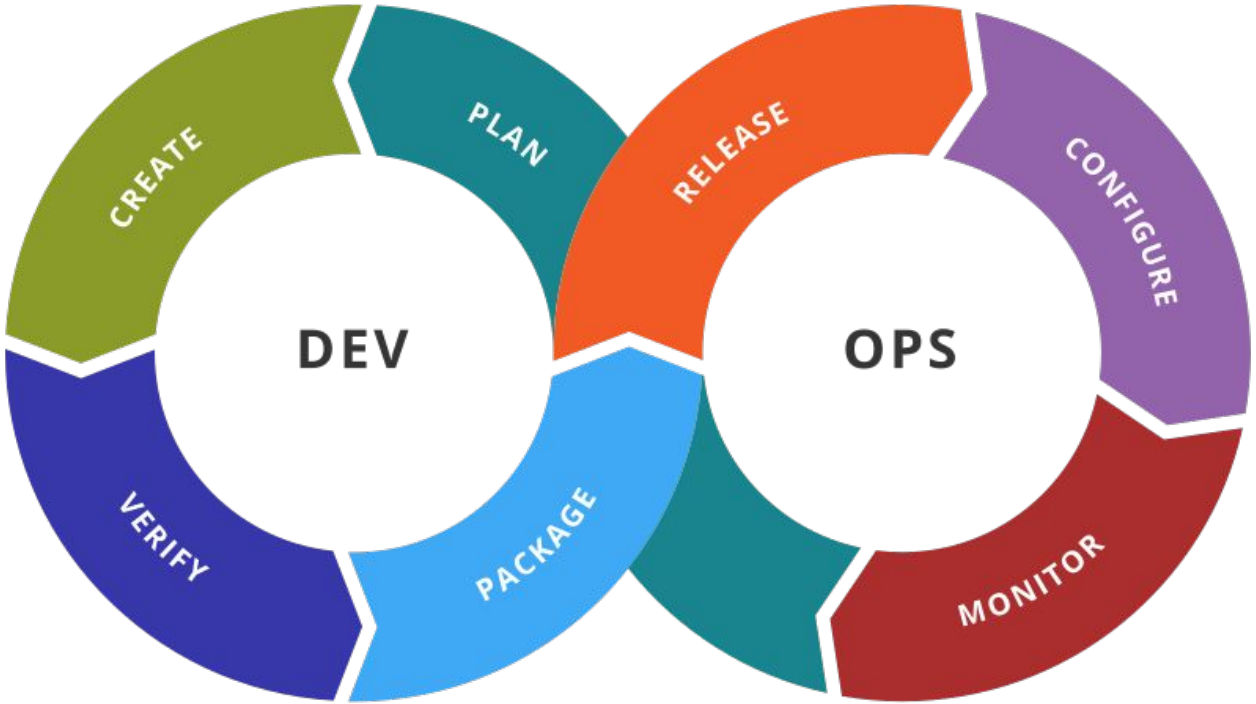
Markedsføring

Universell utforming

Brukerundersøkelser

Kode for robusthet

Endre systemarkitektur


CREATE
PLAN
RELEASE
CONFIGURE
DEV
OPS
VERIFY
PACKAGE
MONITOR

Diskusjon

Hva kan være dumt med kontinuerlig utgivelse av ny programvare? Gi gjerne eksempler.

Summegrupper - 10 min

Kontinuerlig utgivelse - obsobs

Ukomplette funksjonalitet - lekkasje av geniale ideer.

Irriterte kunder som ikke oppdaterer fordi de må gjøre det så ofte.

Eks.: Mac-oppdatering, Chrome-oppdatering.

Synkronisering av bedriftenes ønsker og dine utgivelser - husk på det.

Eks.: lønnssystem til UiO, Notion-oppdatering.

Nyttige linker:

IN2030 intro til versjonskontroll og Git

https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN2030/h20/timeplan/versjonskontroll.mp4

DevOps:

https://www.youtube.com/watch?v=_I94-tJlovg

Denne uken

Kapittel 10: DevOps and Code Management

(eksternt kapittel)

Neste uke - IT kontrakter

Foiler

Oblig 5, frist: fredag, 6. mai, kl. 23:59.

IT-kontrakter

Fundamentet for å kunne ha en jobb*

*Merk at en “IT-kontrakt” ikke er en arbeidskontrakt innen it-bransjen

UKE 14
IT-Kontrakter + Repetisjon
Modul B

IN1030 - Gruppe 9D / 2

Oliver Ruste Jahren
oliverrj@ifi.uio.no

Program for i dag

Hva er kontrakter?

Hva er spesielt med IT-kontrakter?

Repetisjon - basert på Oblig 4

Kontrakter

“En kontrakt er en avtale som mellom partene etablerer en bindende forpliktelse til å gjøre eller til å unnlate å gjøre noe.”

Sitat fra forelæsningsopptak, i planen 5/5 2021

Tilbud + Aksept = Avtale

Ingen formkrav til de fleste typer kontrakter

- *Muntlig / Skriftlig blant mange former*

Kontraktens innhold

- *Partene / Leveransen / Fremdriftsplan*
- *Bistandsforpliktelse / Spesifisert resultat / Definert tjenestenivå eller kvalitet*
- *Variabel pris / Fast pris / Målpris / Ytelsesbasert pris*

Hva skriver man kontrakt på?

Resultat

Pris og/eller tidsestimat

Grad av fleksibilitet ifht produktbeskrivelsen

bla.

Kontrakt-utfordring i IT-verdenen:

Kunde

Leverandør

Kontraktsutfordring i IT-verdenen:

Spesielt i IT-verdenen:

- Kompleksitet
- Utvikling av noe nytt
- Sosiotekniske systemer: Skal bruke av mennesker og kan innebære endringer i arbeidsprosesser og organisering
- Abstrakte og usynlige systemer: i allefall for brukeren
- Mangel på modenhet i IT-bransjen.

Kunde

Leverandør

Smidig → Fleksibilitet i kontrakt

*“I **gjennomføringen** bestemmer du som kunde hva du skal ha”* - Ståle L. Hagen

Plandrevet → Forutsigbarhet i kontrakt

Spesifisering av det vi skal ha før man går til leverandørmarkedet - man skal få det man spesifiserte at man ville ha.

Den perfekte kontrakten ?

Fossefall: *vet hva vi skal ha og at det ikke er altfor omfattende.*

Seriefossefall: *ganske klart hva vi skal ha, begge parter evner å følge et rigid system for gjennomføring.*

Ressurskjøp: *vet mindre/ikke villig til å låse oss til hva slags produkt det skal skrives kontrakt for.*

Smidig **kontraktsmodell**: *ligner ressurskjøpsmodellen; leverandør er ikke ansvarlig for kontrakt, men for ressurser, gjennomføringsmodell og definerte ikke-funksjonelle krav.*

Hvilken mal?

Norske standardkontrakter

Spesifisert resultat og fastpris

SSA-T

“Avtalen er egnet der leverandørens spesifiseringsarbeid (utarbeidelse av detaljspesifikasjon) ønskes gjennomført i nært samarbeid med kunden.”
anskaffelser.no

Gradvis spesifisert resultat og pris

PS2000

PS2000SOL

Bistand betalt etter medgått tid

SSA-B

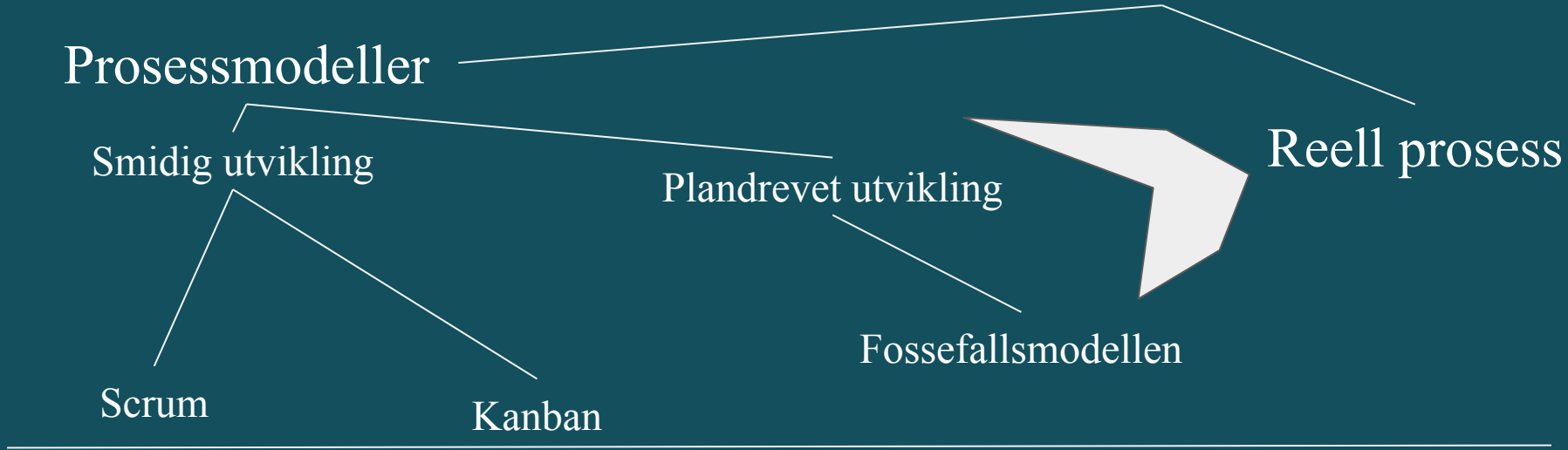
“Avtalen er egnet til konsulentkjøp når du har behov for kompetanse, men ikke vet hvordan sluttresultatet skal bli.”
anskaffelser.no

REPETISJON - Modul B

Etter å ha fullført IN1030:

- kan du drøfte samspillet mellom digital teknologi og individer, organisasjoner og samfunnet
- kan du utføre enkle brukerundersøkelser
- kjenner du til sentrale lover og forskrifter for utvikling av digitale systemer, og kan drøfte etiske problemstillinger
- kjenner du til ulike faser og aktiviteter som inngår i systemutvikling
- har du forståelse for samspillet mellom systemutvikling og ulike bruker og interessegrupper
- kan du anvende metoder og teknikker for kravhåndtering, utføre modellering ved hjelp av UML, og vurdere fordeler og ulemper ved forskjellige metoder og teknologier for systemutvikling

NØKKELBEGREP



DevOps og kodehåndtering

Kravanalyse

Funksjonelle- og ikke-funksjonelle krav

Kontrakt

Kostnad

Prosjektplanlegging

UML modellering

Leverandør

Kunde

Kravhåndtering

Risikoanalyse

Implementering

Trusselmodellering

Testing

Produkteier

Vedlikehold

Hvilke hovedaktiviteter inngår i en systemutviklingsprosess?

Planlegging	hva som skal lages og innenfor hvilke rammer/krav.
Kravinnsamling	
Kravanalyse	
Design	design og programmering.
Programmering	
Testing	validerer at systemet er det kunden vil ha.
Konfigurasjonsstyring	
Versjonshåndtering	modifiseres etter kunden og markedets krav/behov.

Hvordan velge riktig prosessmodell?

Hva slags system skal bygges?

System av det annet system

Individuelle applikasjoner

Interaktive transaksjons-baserte applikasjoner

→ vurder: hva har vi allerede, hvilken kontekst skal vi inn i, hvem er kunden/bruker og hvilken interesse har kunden/bruker?

Spørsmål: Forskjellen på interessent og aktør?

Hvordan påvirker aktører og interessenter valg av systemutviklingsprosess?

Aktør: noen (kan og være et annet system) som bruker systemet aktivt. Enten: ha eget mål med å anvende systemet (primæraktør), Eller: hjelper primæraktøren med å oppnå sitt mål i systemet (sekundæraktør).

Interessent: blir påvirket eller påvirker systemets utvikling og/eller drift.

Plandrevet:

- Tydelig mål fra aktører
- Gjerne få interessenter og aktører
- Vanskelig å opprettholde kommunikasjon med aktør.

Smidig:

- Tvetydige mål
- Gjerne mange aktører og interessenter
- Effektiv kommunikasjon med aktører

MEN OBSOBS: Kunde har alltid “final say” ! Og det finnes gjerne en kontrakt.

Smidig vs Plandrevet: oppgave: 3 hovedforskjeller

Smidig:

- Dynamisk samarbeid med kunde/produkteier
- Dynamisk reviderbar kravspesifikasjon
- Prioriterer å håndtere kravendring sammen med kunde
- Inkrementell levering av produktets funksjoner

Plandreven:

- Må holde seg til planen til en utgave av ferdig produkt er levert (evt endringshåndtering mulig, men tidkrevende)
- Fokus på dokumentering av prosess
- Lengre og mer detaljert for- og kravanalyse.
- Statisk kravspesifikasjon
- Prioriterer å utvikle systemet basert på forhåndsbestemt plan
- Oftest kun ett endelig produkt

Hvordan bestemme seg for Smidig eller Plandreven?

Oftest: vil kravspesifikasjonen endre seg?

Ja: smidig. Nei: plandrevet.

Også: er det et stort system som krever masse ressurser (penger, tid, utviklere) og forutsigbarhet?

Ja: plandrevet. Nei: smidig.

Hvordan bestemme seg for Scrum eller Kanban?

Vurder følgende:

1. Trenger vi Daily-Standups?
2. Trenger vi retrospektiv?
3. Trenger vi struktur?
4. Er det tydelig hvilke oppgaver som får oss frem til målet?
5. Klarer vi å estimere hvor lang tid oppgavene tar?
6. Trenger vi å kunne gjøre endringer *nårsomhelst* i utviklingsprossen?
7. Trenger kunde en garantert inkrementell levering av produktet?

Hvis svaret er ja:

Hvilke taler for Scrum?

Hvilke taler for Kanban?

Hvis svaret er ja:

Scrum: 1., 2., 3., 5., 7.

Kanban: 4., 6.

Lage kravspesifikasjon - hvordan?

Mål: både funksjonelle og ikke-funksjonelle krav. Gjerne også måloppnåelse og testing av kravene :))

Brukerhistorier - basert på identifiserte interessenter → identifiserer primær og sekundæraktører og funksjonelle krav (i hovedsak).

Kravspesifikasjonen kan ha enten veldig naturlig språk, eller veldig unaturlig. Bør følge et system.

Funksjonelle krav:

Hva skal systemet gjøre? Hvilke mål skal det tilfredstille?

Ikke-funksjonelle krav:

Produktkrav: hvordan skal produktet fungere?
Organisatoriske krav: hvordan skal systemutviklingsprosessen gjennomføres?
Eksterne krav: hvilke krav har eksterne omgivelser (konteksten)?

Skal være mål/testbare - presise!

Eksempler:

Funksjonelt krav: Systemet skal generere oversikt over mest brukte kinoer.

Ikke-funksjonelle krav:

Produktkrav: Nettsiden skal håndtere opptil 5000 samtidige brukere.

Organisatoriske krav: Systemutviklingen skal holde et budsjett på maks 30 millioner NOK.

Eksterne krav: Systemets betalingsløsning må følge NF-kinos krav til samarbeidspartnere (se vedlegg 3).

Eksempel med WCAG

Funksjonelle krav:

- Siden/nettstedet skal vise innhold

Ikke-funksjonelle krav:

- *Hvordan skal innholdet vises?* Her kommer eksempelvis WCAG-prinsippene inn:

    At innhold skal vises efter disse rettningslinjer og med disse formål

Eksempler tester:

Stresstesting

Brukertesting

Sjekklister

Direkte målbart (ja/nei)

Ekspertisehjelp

UML-modellering

Forstå systemet→systemutviklingsprosess mer effektiv

Oversikt over diagrammer

Use case diagram: Viser interaksjon mellom et system og omgivelsene. Tar utgangspunkt i primæraktørs mål og hvordan sekundæraktører assisterer dette målet gjennom systemet.
Henger sammen med tekstlig beskrivelse.
Brukes når: Man ønsker å se interaksjonen mellom aktør og system.

Sekvensdiagram: Viser interaksjon og informasjonsflyten mellom aktørene og systemet og systemkomponentene i form av objektklasser. Et kodenært diagram (eks. bruker metodekald) (mer detaljert enn use case diagrammene)
Henger sammen med tekstlig beskrivelse og klassediagram.
Brukes når: Man ønsker å se på interaksjonen på et mer systemnært nivå.

Klassediagram: Viser struktur: objektklasser av et system, deres attributter og metoder, og assosiasjonene mellom klassene.
(Domenemodell: Klassediagram uten metoder)
Brukes når: Man ønsker å få en oversikt ved å vise alle klasser, metoder, assosiasjoner osv. i systemet, og vise arkitekturen.

Aktivitetsdiagram: Viser aktivitetsflyten i en prosess eller dataprosessering. Grafisk representasjon av hendelsesflyten i et use case.
Brukes når: Man ønsker å vise flowet, prosesser eller omgivelser for et system.

Tekstlig beskrivelse: En tekstlig beskrivelse av en use case tar for seg interaksjonen mellom systemet og bruker, ved en nummerert liste som beskriver hvert interaksjonssteg for seg.

OBS: Det er viktig at alle modeller for et og samme system samsvarer !
En metode som blir brukt i et sekvensdiagram må også være med i et klassediagram.

USE CASE DIAGRAM

Må med: aktør og use case

Er sekundæraktør med? OBS: kun hjelpe.

Interessenter er *ikke* aktør

System er *ikke* aktør

Ikke-funksjonelle krav er *ikke* use case.

Sammenheng med funksjonelle krav !

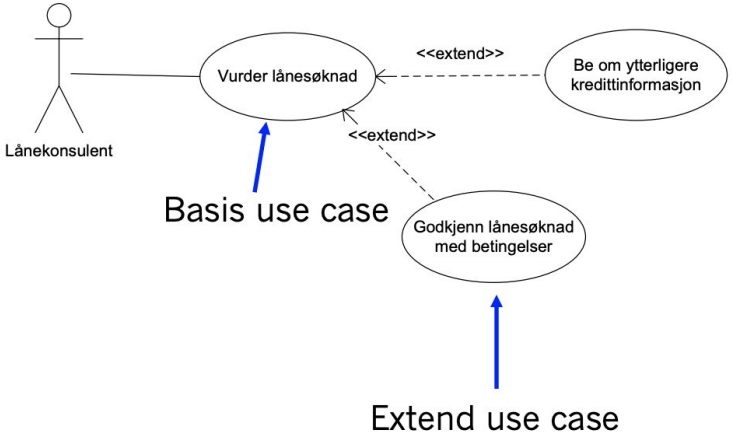
MULTIPLE CHOICE:

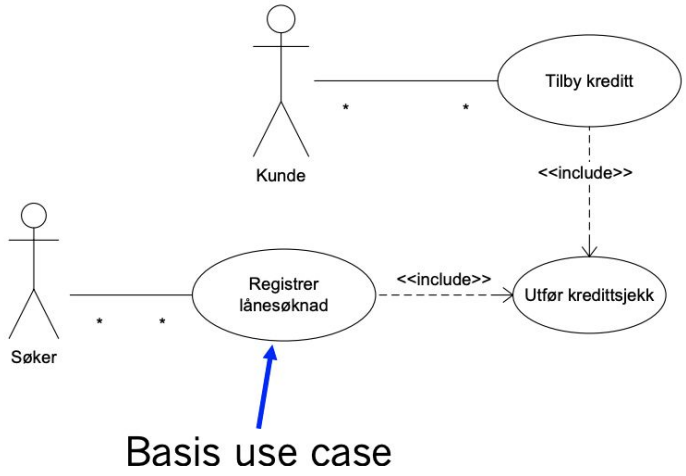
Hva innebærer include-relasjonen?

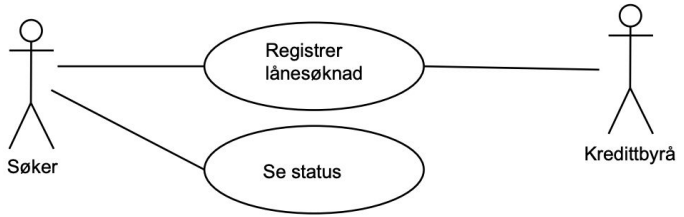
a. At man inkluderer flest mulig primærbrukere i et use case og viser relasjonen mellom disse
b. At man inkluderer sekundærbrukere i et use case og viser relasjonen mellom primær og sekundærbrukere
c. Et use case som kan være en del av ett eller flere andre use case
d. Et use case som beskriver tilleggsoppførsel som utføres under gitte omstendigheter

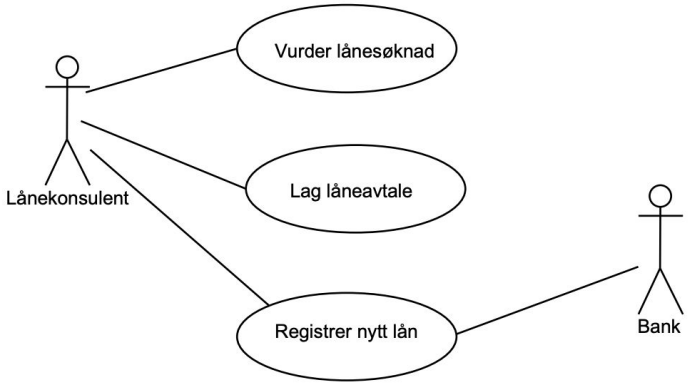
Hva innebærer extend-relasjonen?

e. At man inkluderer flest mulig primærbrukere i et use case og viser relasjonen mellom disse
f. At man inkluderer sekundærbrukere i et use case og viser relasjonen mellom primær og sekundærbrukere
g. Et use case som kan være en del av ett eller flere andre use case
h. Et use case som beskriver tilleggsoppførsel som utføres under gitte omstendigheter


Lånekonsulent
Vurder lånesøknad
<<extend>>
Be om ytterligere kredittinformasjon
<<extend>>
Godkjenn lånesøknad med betingelser
Basis use case
Extend use case


Kunde
Tilby kreditt
* *
<<include>>
Søker
Registrer lånesøknad
<<include>>
Utfør kredittsjekk
* *
Basis use case


Søker
Registrer lånesøknad
Se status
Kredittbyrå


Lånekonsulent
Vurder lånesøknad
Lag låneavtale
Registrer nytt lån
Bank

Tekstlig beskrivelse: Hva må med?

Navn:

Primæraktør:

Sekundæraktør:

Prebetingelser:

Postbetingelser:

Hovedflyt:

Alternativ flyt:

Eksempel

Navn: Registrere ny bruker via nettside
Primæraktør: Bruker
Sekundæraktør: Ingen
Prebetingelser: Ingen
Postbetingelser: Ny bruker opprettet i systemet

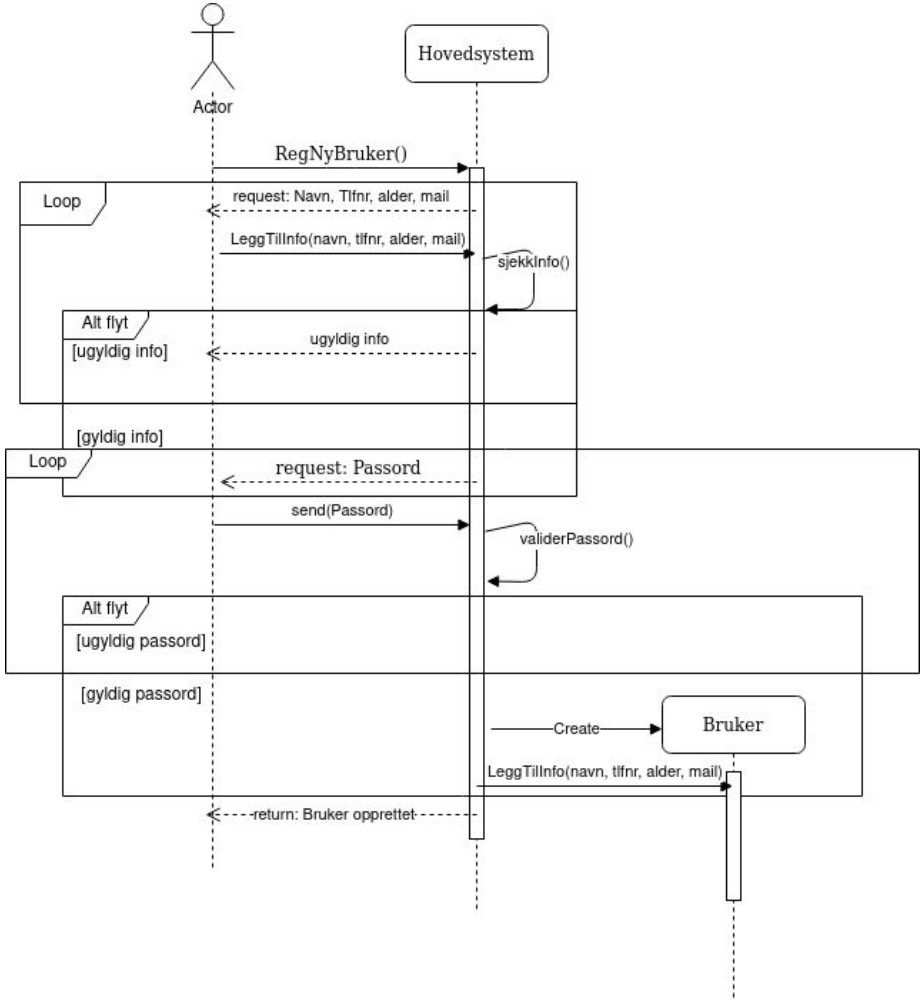
Hovedflyt:

1. Bruker velger “registrer ny bruker”
2. Systemet ber bruker om å oppgi navn, tlfnr, alder og mailadresse
3. Bruker skriver inn informasjon
4. Systemet validerer informasjonen
5. Systemet ber bruker om å opprette passord
6. Bruker skriver inn valgt passord
7. Systemet validerer passord
8. Systemet legger inn bruker i systemet
9. Systemet sender bekreftelse på skjerm og mail

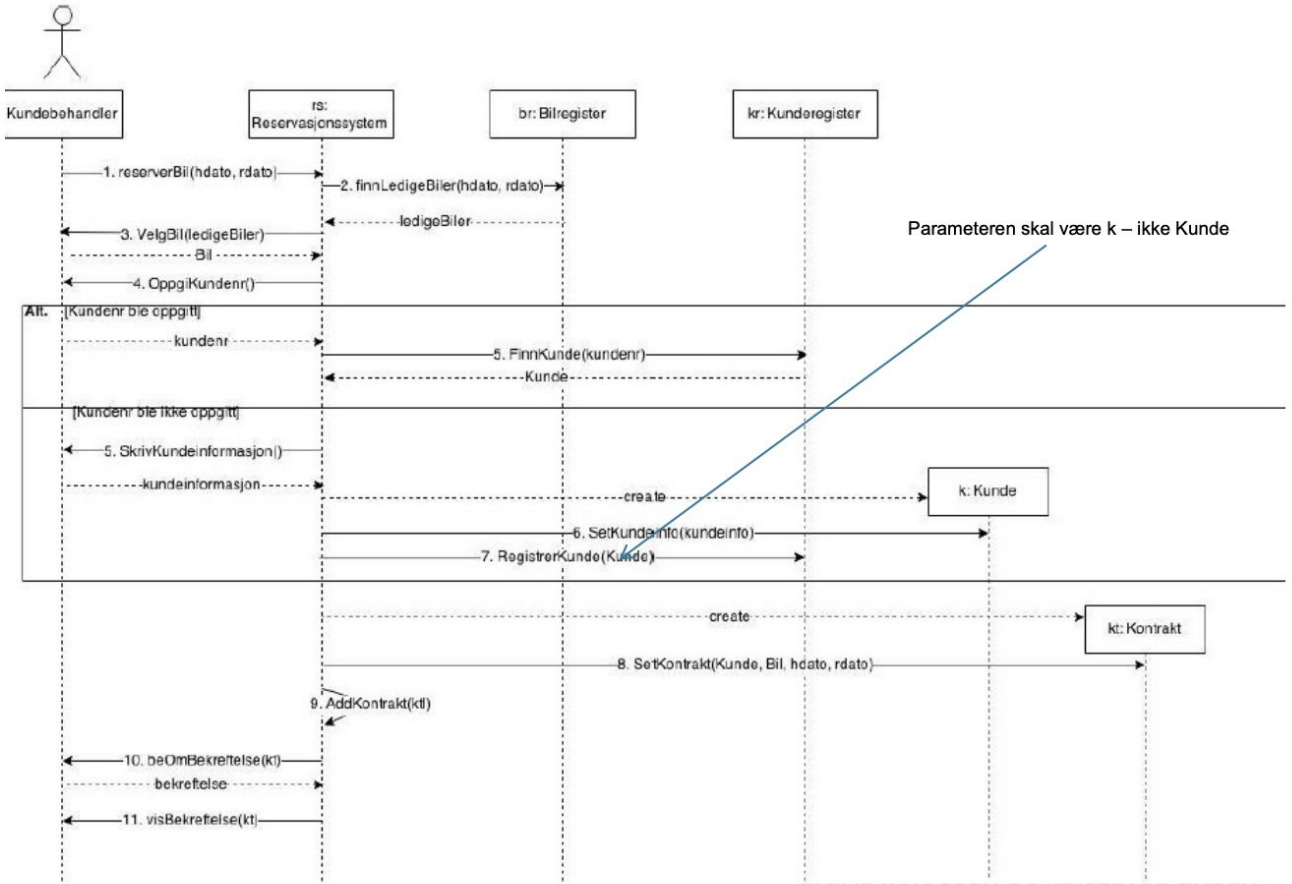
Alternativ flyt:

4.1. Ugyldig tlfnr, for få siffer
4.2. Returnerer tilbake til steg 2

7.1. Ugyldig passord, mangler vanskelighetsgrad
7.2. Systemet ber bruker taste inn et annet passord
7.3. Returnerer til steg 6


Actor
Hovedsystem
RegNyBruker()
Loop
request: Navn, Tlfnr, alder, mail
LeggTilInfo(navn, tlfnr, alder, mail)
sjekkInfo()
Alt flyt
[ugyldig info]
ugyldig info
[gyldig info]
Loop
request: Passord
send(Passord)
validerPassord()
Alt flyt
[ugyldig passord]
[gyldig passord]
Create
Bruker
LeggTilInfo(navn, tlfnr, alder, mail)
return: Bruker opprettet

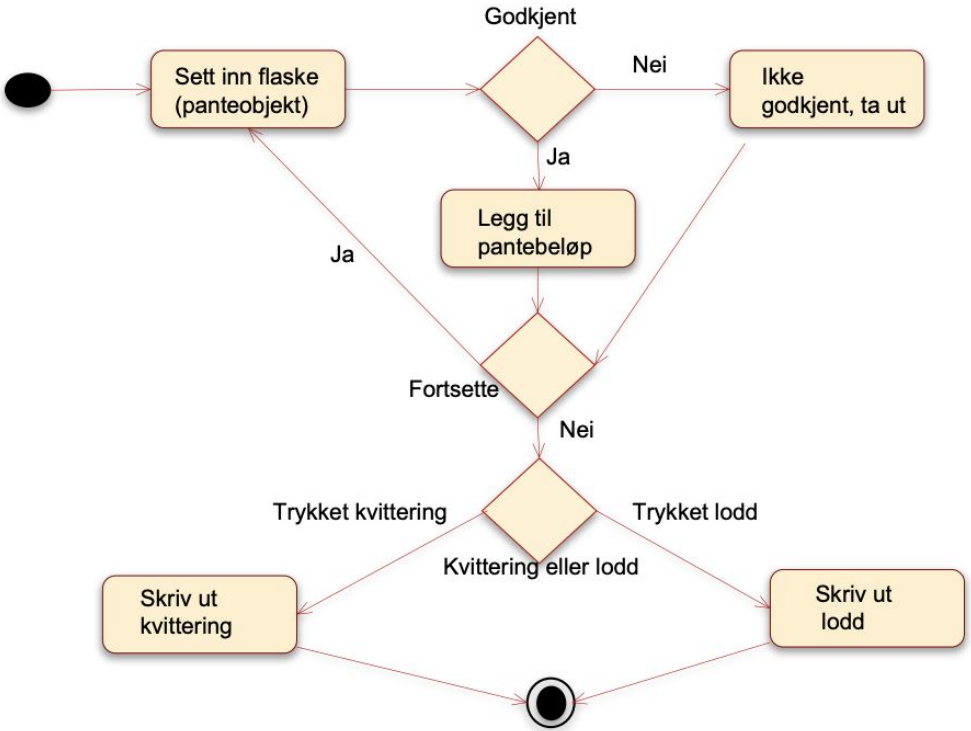
Sekvensdiagram - Reserver bil



EMILIE HALLGREN OG KRISTIN BRÆNDEN

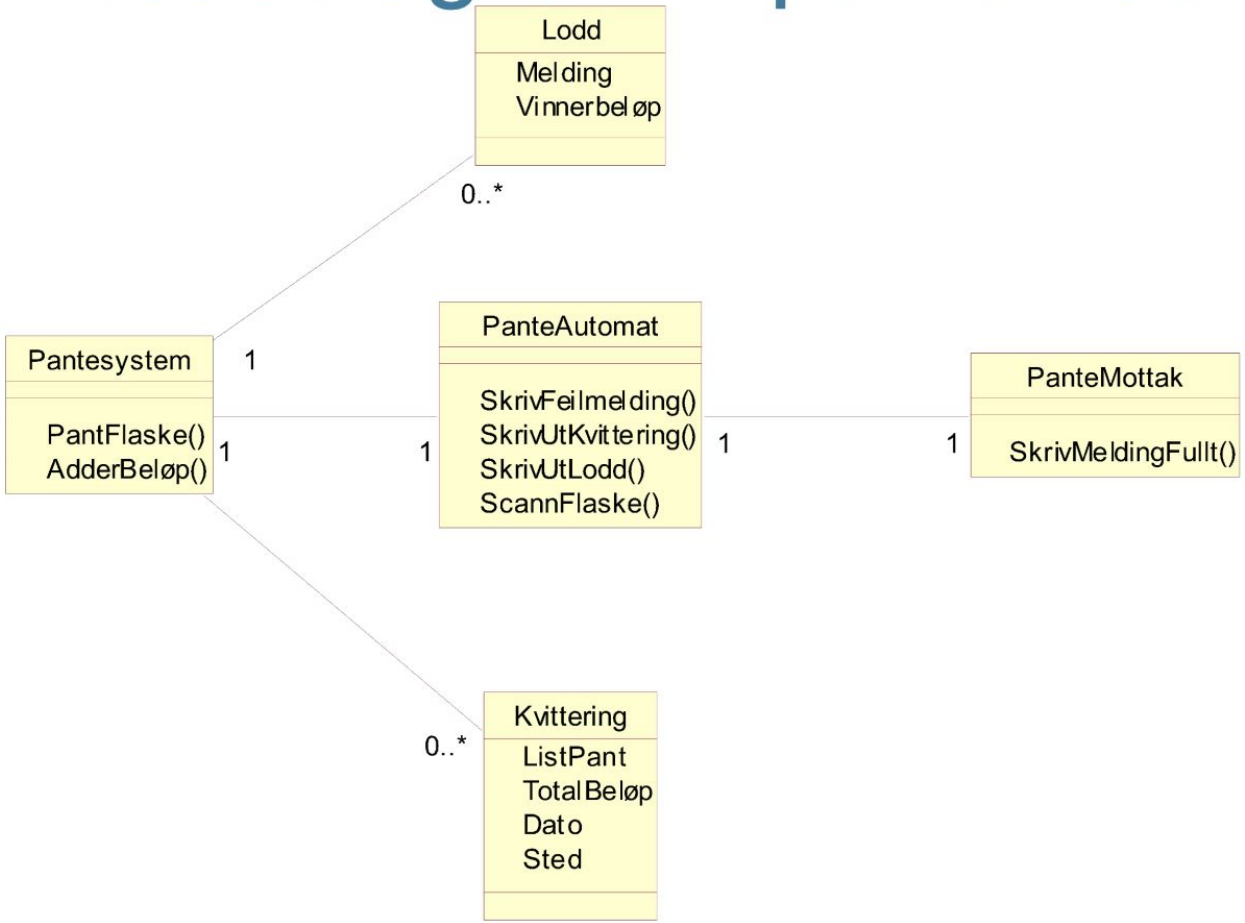
Screen shot fra forelæsning 14/4

Aktivitetsdiagram – pante flasker



Screen shot fra forelæsning 14/4

Klassediagram – pante flasker



Screen shot fra forelæsning 14/4

Tidligere eksamensoppgaver kan finnes på semestersiden

Link til oversikt over tidligere eksamensoppgaver

Spørsmål?

Tidligere eksamensoppgaver kan finnes på semestersiden

Link til oversikt over tidligere eksamensoppgaver

Veien videre

- Eksamen 30.05
- Hjemmeeksamen i Inspera

https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1030/v22/repetisjon/index.html

Dato	Dag	Tidspunkt	Rom	Gruppelærer	Tema/emne
12/5	Torsdag	08.15-10.00 **(D)**	Digitalt	Oliver (gr. 9)	DevOps + IT-kontrakter
12/5	Torsdag	10.15-12.00	Pascal	Emma (gr. 2)	Bruk og Brukerundersøkelser + Etikk
13/5	Fredag	10.15-12.00	C	My (gr. 6)	Universell Utforming + Lover
13/5	Fredag	12.15-14.00 **(**D) + Fysisk	Pascal + Digitalt	Jehan (gr. 3) & Jamila (gr. 1)	Systemutvikling + Prosessmodeller
13/5	Fredag	14.15-16.00	Prolog	Tara (gr. 5)	Samspill + Rike bilder
16/5	Mandag	12.15-14.00	C	Nadia (gr. 8)	Use Case- og Aktivitetsdiagrammer
16/5	Mandag	14.15-16.00	Prolog	Andreas (gr. 4)	Klasse- og Sekvensdiagrammer
16/5	Mandag	14.15-16.00	Pascal	Elias (gr. 7)	Kravspesifisering + Smidig utvikling
19/5	Torsdag	10.15-12.00	Pascal	Emma (gr. 2) + Inger	Klasse- og Sekvensdiagram
20/5	Fredag	10.15-12.00	C	My (gr. 6)	Use Case- og Aktivitetsdiagrammer
20/5	Fredag	12.15-14.00 (D) + Fysisk	Pascal + Digital	Jehan (gr. 3) & Jamila (gr. 1)	Innebygd informasjonssikkerhet

oliverrj@ifi.uio.no

Takk for semesteret!!

Masse lykke til!!

Bare send inn spørsmål frem mot eksamen!!