

UKE 7

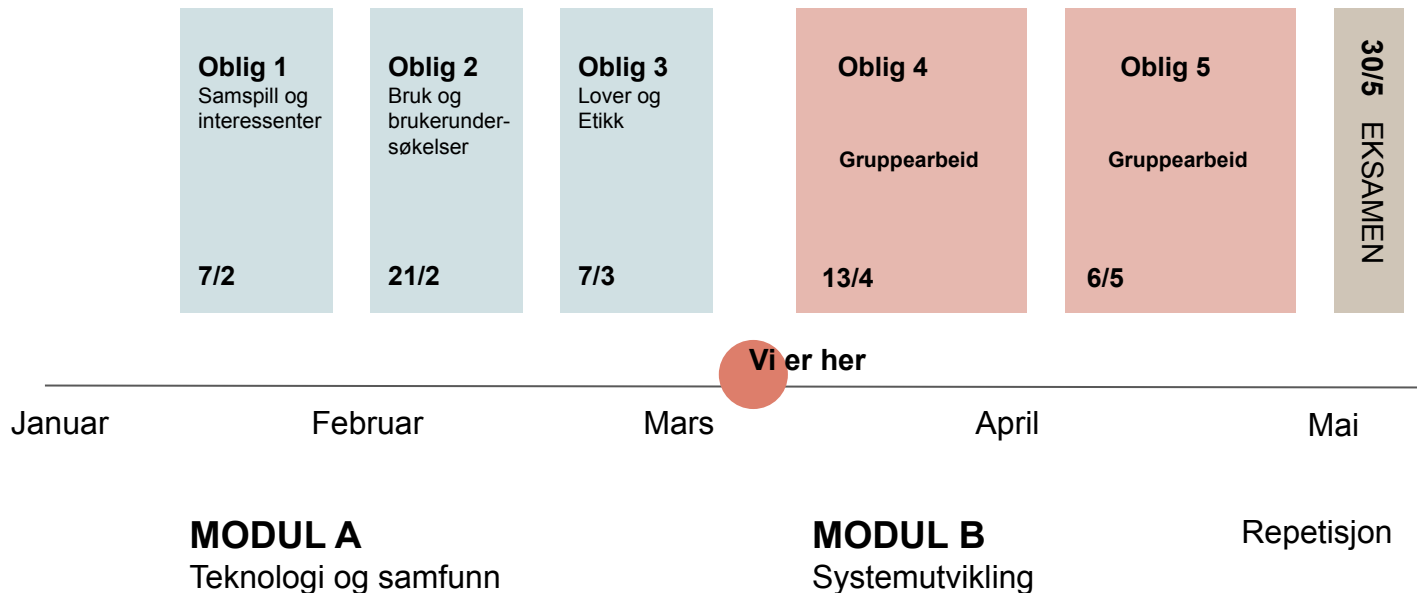
Systemutvikling, prosesser & prosessmodeller

IN1030 - Gruppe 2

Hva skal vi i dag?

- **Intro Modul B**
- **Prosess vs. prosessmodell**
- **Systemutviklingens prosessmodeller**
- **Ukesoppgaver**

Oversikt våren 2022

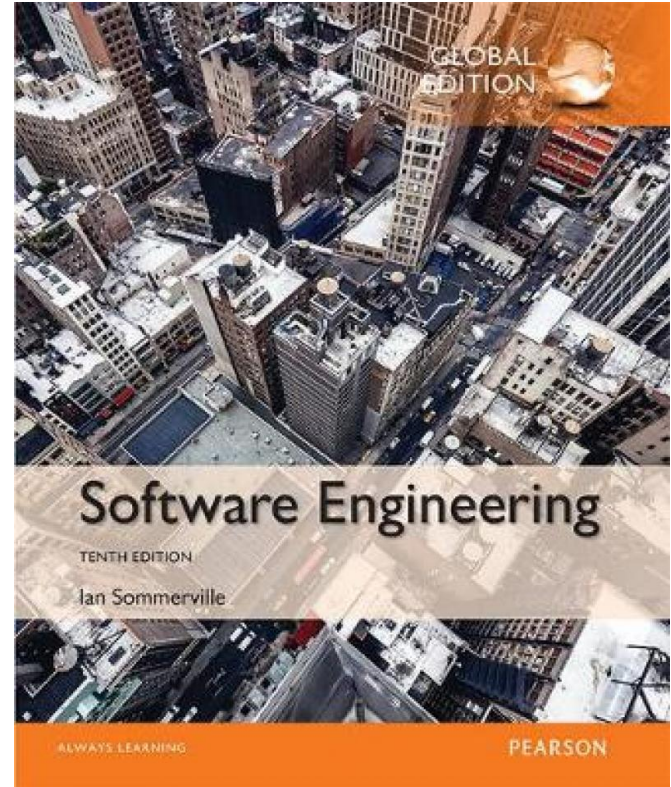


Husk! gruppe til oblig 4 og 5. Frist 18.03, 23:59

MODUL B

Pensum for Modul B

- **Sommerville, Ian:**
 - 10th ed., global ed.; 10th ed., global ed.
 - Følgende kapitler er pensum: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 22 og 23
- **I tillegg er et kapittel i boka *Engineering Software Products* (Ian Sommerville) være pensum:** Det er kapittel 10: *DevOps and Code Management*.



Læringsmål

- kjenner du til ulike **faser og aktiviteter** som inngår i systemutvikling.
- har du forståelse for **samspeillet 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.

I Modul B skal vi...

... jobbe med de viktigste trekkene ved systemutviklingsprosesser.

... få en innføring i verktøy for å kommunisere aspekter ved abstrakte system, både til kunder og medarbeidere.

... lære om hvordan man organiserer prosjekter.

... lære grunnleggende UML-modellering.

Lære hvordan man jobber sammen for å skape gode IT-systemer.

Alt dette for å lette på overgangen til arbeidslivet.

SYSTEMUTVIKLING

(SOFTWARE ENGINEERING)

HVA ER DET?

SYSTEMUTVIKLING:

Både et fagfelt og praktisk arbeid!

Som fagfelt:

Læren om utvikling og forvaltning av programvaresystemer av høy kvalitet innen gitte tids- og kostnadsrammer.

Omhandler alle teorier, metoder og verktøy for profesjonell utvikling av programvare fra start til slutt.

I praksis:

metodisk og målrettet arbeid med å lage nye datasystemer.

NØKKELBEGREP

Systemutvikling

Prosessmodeller

Smidig utvikling

Plandrevet utvikling

Reell prosess

Scrum

Kanban

Fossefallsmodellen

Kravanalyse

Funksjonelle- og ikke-funksjonelle krav

Kostnad

Prosjektplanlegging

UML modellering

Kravhåndtering

Implementering

Kunde

Risikoanalyse

Testing

Produkteier

Vedlikehold

PROCESS

Hvilke faser inngår i en systemutviklingsprosess?

System-spesifisering:

hva som skal lages og innenfor hvilke rammer/krav.

Design og implementering:

design og programmering.

System-validering:

validerer at systemet er det kunden vil ha.

System-evolusjon:

systemet modifiseres etter kunden og markedets krav/behov.

Hvilke hovedaktiviteter inngår i en systemutviklingsprosess?

Planlegging

Kravinnsamling

Kravanalyse

Design

Programmering

Testing

Konfigurasjonsstyring

Versjonshåndtering

hva som skal lages og innenfor hvilke rammer/krav.

design og programmering.

validerer at systemet er det kunden vil ha.

systemet modifiseres etter kunden og markedets krav/behov.

PROSESSMODELL



En modell er en abstraksjon, en forenkling, som skal gi deg et slags “veikart” - et utgangspunkt for å planlegge ulike aspekter ved et prosjekt.

PROSESSMODELL

Modeller for systemutvikling

Forenklet presentasjon av prosessen

“Formell prosess”

Prosess-samsvar

Ulike nivåer av prosessmodeller

Plandrevet vs. smidige

Ulike nivåer og prosess-samsvar

- **Generelle prosessmodeller**

- Scrum
- Fossefall
- Kanban

- **Firmaspesifikke prosessmodeller**

- Ulike firma har ulike prosessmodeller

- **Prosjekt/gruppe spesifikke prosessmodeller**

- Ulikt fra grupper og typer prosjekter

- **Systemutviklingsprosessen**

- Prosess-samsvar
 - Hvordan man faktisk jobber og hvordan dette samsvarer med modellen
- Dette er viktig fordi:
 - Hvis man mislykkes i et prosjekt og man ikke vet om man fulgte modellen, så vet men heller ikke om man må endre på modellen
 - Og da kan det hende man havner i akkurat samme fella igjen
 - Følger man modellen og det gikk dårlig – så burde man kanskje endre på modellen

**Forskjell på
prosessmodeller og reell
prosess?**

Prosesmodeller og den reelle prosessen



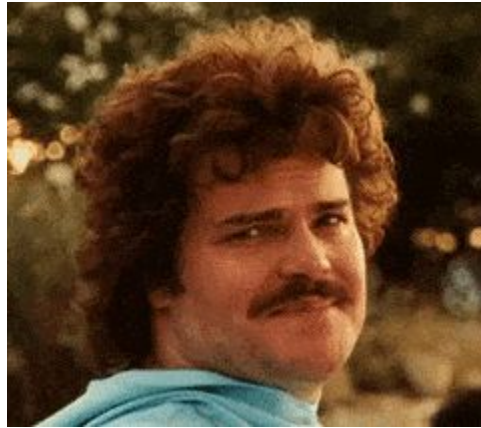
Det dere skal lære



Erfaringer dere får fra prosjektet

UKESOPPGAVER

Talk but write



UKESOPPGAVER

Fasit

Spørsmål 1

Spørsmål: Hvilke fundamentale aktiviteter utføres i systemutviklingen utover programmering?

Svar: Programmering er viktig, men

- problemanalyse og planlegging
- kravarbeid (kravinnsamling, kravanalyse, kravspesifikasjon)
- utforming og design
- testing, validering og dokumentering
- konfigurasjonsstyring og versjonshåndtering (innføring, vedlikehold, videreutvikling)

Spørsmål 2

Spørsmål: Hvilke aspekter ved systemutvikling tilsier at det er ingeniørdisiplin?

Svar: Fokus på systematisk metoder

- Planlegging og forutsigbarhet
- oppdeling og strukturering av problemer i mindre komplekse bestander
- abstraksjon og modellering
- dokumentert prosess og systematisk kvalitetssikring

Spørsmål 3

Spørsmål: Hva er en systemutviklingsprosess?

Svar: Systemutviklingsprosessen er de aktivitetene som inngår i å utvikle et IT-system. Hvordan aktivitetene **organiseres**, hvor **mye** man gjør av **hva** og utdeling av **roller**.

(En prosessmodell er et **rammeverk** for hvordan man skal komme seg fra A til Å i utviklingen av et system)

Spørsmål 4

Spørsmål: Hvorfor er det viktig å ha en god systemutviklingsprosess?

Svar: Systemutviklingsprosessen **påvirker resultatet** på ulike nivåer.

- **prosjektstyring**
- **arbeidsmiljø**
 - misforståelser
 - mangel på motivasjon
- type og mengde **kommunikasjon** utviklere har med kunder og med hverandre
- estimering av **tidsbruk**
- hvor godt man tar høyde for **endringer**

Spørsmål 5

Spørsmål: Det er ofte stor prisvariasjon i anbud på IT-prosjekter sammenlignet med andre bransjer, slik som bygg- og anleggsbransjen. Hva kan denne prisvariasjonen skyldes?

Svar:

- Utvikling av IT-systemer → **Ny disiplin**
 - Manglende statistikk for estimering av ressursbruk
 - Estimering kan være svært vanskelig!
- **Usikkerhet** → hva skal lages?
 - kunden må forstå hva de vil ha
 - utviklere må forstå hva de skal lage
- **Kvalitet** → Ulike oppfatninger av hva begrepet innebærer
 - avhengig av kontekst og personlig oppfatninger
- **Ulike utviklingsprosesser/måter å jobbe på**
 - Stor variasjon i ressurser og kostnader (eks: testing)

Spørsmål 6

Spørsmål: Hvorfor er det hensiktsmessig å definere prosessmodeller på ulike nivåer (generelle, bedriftsnivå, avdeling/prosjektnivå)?

Svar: En generell prosessmodell er en **abstrakt** og **forenklet** formell **representasjon** av en prosess. Man kan for eksempel tilpasse aktiviteter, roller, ansvarsforhold og frekvens på rapporter.

Å definere ulike nivåer er hensiktsmessig fordi:

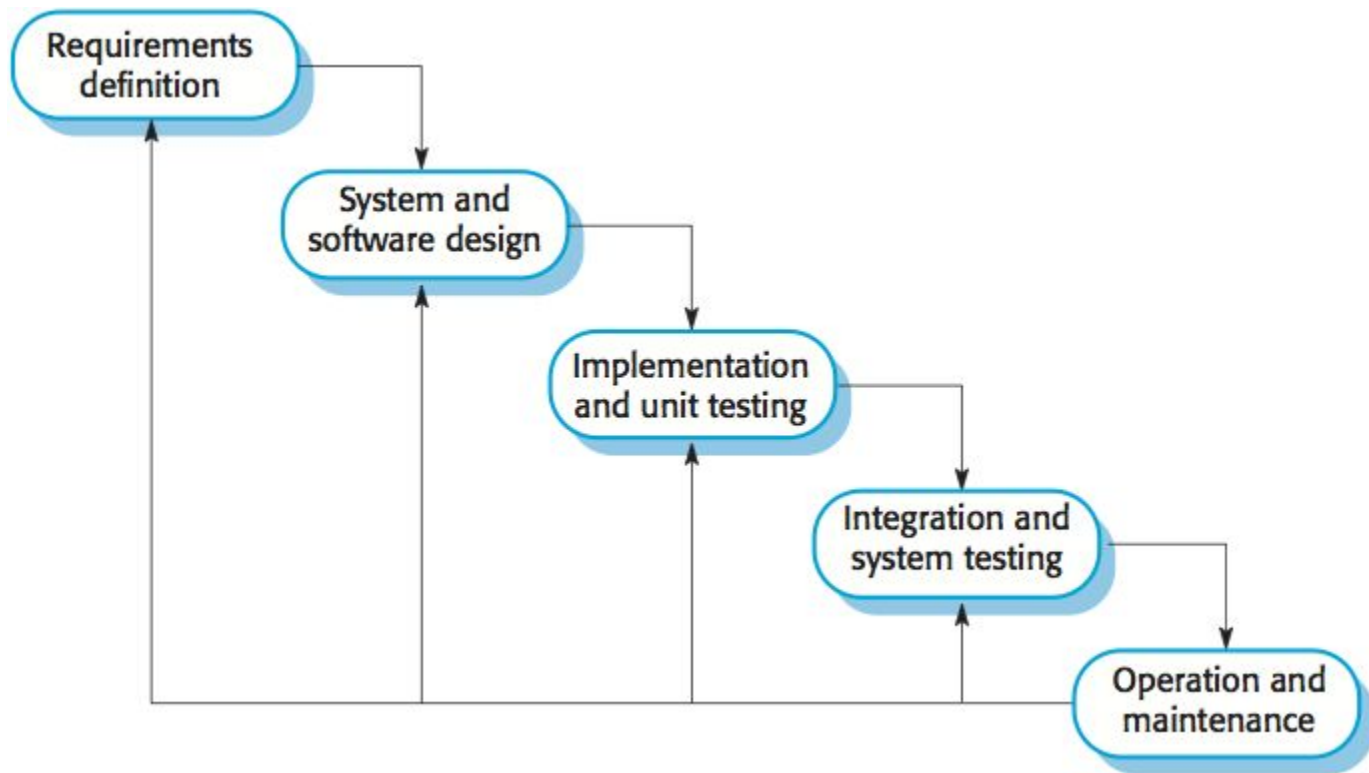
- man er i større stand til å **tilpasse** seg
- man skaper bedre **arbeidsflyt** ved å ta hensyn til den faktiske arbeidspraksisen
- type prosessmodell bør påvirkes av **type prosjekt, kulturen** i bedriften og **kompetansen**
- **lokal** praksis må tas i betraktning
 - bedrifter er **ulike**: kompetansen, kulturen og prosjekter varierer
- graden generaliserbarhet påvirkes

Spørsmål 7A

Spørsmål: Beskriv fossefallsmodellen

Svar: Fossefallsmodellen er en **plandrevet** prosessmodell

- utviklingen styres av forhåndsspesifiserte planer
- består av 5 veldefinerte **faser**
 - kravspesifisering
 - system- og softwaredesign
 - implementering og enhetstesting
 - integrasjon- og systemtesting
 - installasjon og vedlikehold
- om en fase er ferdig, går man ikke tilbake til den → derav **fossefallsmodellen**



Spørsmål 7B

Spørsmål: Forklar forskjellen på smidig utvikling og plandrevet utvikling

Svar del 1: Hovedforskjellen på smidig utvikling og plandrevet utvikling er dens evne til å håndtere **kravendringer** underveis. Smidig utvikling er en utviklingsmetode der man prioriterer å håndtere endringer fremfor slavisk å følge en plan. Smidig vektlegger **inkrementell** utvikling og **korte iterasjoner**. I plandrevne prosesse leveres systemet først når det er **helt ferdig**, og kravhåndtering foregår hovedsakelig i første fase av prosessen

Spørsmål 7B

SMIDIG UTVIKLING	PLANDREVET UTVIKLING
<ul style="list-style-type: none">- Planleggingen gjøres litt etter litt (inkrementelt).- Enklere å endre prosessen for å tilpasse endrede krav fra kunden.- Fokuserer mer på fundamentale prinsipper (f.eks. "kontinuerlig testing").- Vektlegger kode fremfor omfattende design og dokumentasjon.- Vektlegger samarbeid med kunden fremfor kontraktsforhandlinger.- Er ofte iterative.	<ul style="list-style-type: none">- Prosessaktivitetene planlagt på forhånd.- Progresjon måles i henhold til planen.- Utfordrende å tilpasse endringer (i brukerkrav) underveis.- En tung prosess som inkluderer mange aktiviteter og roller.- Krever formelle, detaljerte og konsistente prosjektdokumenter.- Ofte "for-tunge"; hovedtyngden av arbeid skjer tidlig i prosessen.- Brukes i store og sikkerhetskritiske prosjekter.

Spørsmål 7C

Spørsmål: Foreslå et utviklingsprosjekt der det kan være gunstig å benytte fossefallsmodellen. Begrunn svaret

Svar: Det kan, men ikke alltid, være gunstig å benytte fossefallsmodellen hvis:

- systemet som skal utvikles er **stort**
 - krever koordinering og god oversikt
- det er store geografiske **avstander** mellom utviklerne
- systemer som skal utvikles er **velkjent**
 - stabile/velkjente krav
- systemer er et **kritisk sanntidssystem**: sikkerhet er viktig
- Byggeprosjekter
 - Tunnel

Spørsmål 8A

Spørsmål: Hva er Scrum?

Svar del 1:

- Scrum er den **smidige utviklingsmetodikken** som benyttes mest i dag
 - baserer seg på **tidsbokser** også kalt sprinter, som ofte har en varighet på 2-4 uker
 - har definert oppstarts- og avslutningstidspunkt
 - denne prosessmodellen består av tre faser
1. planleggingsfasen
 - overordnede mål etableres
 2. gjennomføringsfasen
 - serie med iterasjoner (sprinter) hvor hver sprint leverer et inkrement av systemet
 3. avslutningsfasen
 - dokumentasjon og manualer ferdigstilles
 - oppsummerer hva man har lært i prosjektet

Spørsmål 8A

Spørsmål: Hva er Scrum?

Svar del 2:

- Det er vanlig med **daily stand-ups** der alle på teamet kort besvarer følgende spørsmål:
 - Hva har jeg gjort siden i går?
 - Hva skal jeg gjøre i dag?
 - Hvilke eventuelle hindringer har jeg?

Spørsmål 8B

Spørsmål: Hva er en sprint, og hvilke ulike faser består den av? Beskriv disse

Svar: En sprint er en iterasjon i gjennomføringsfasen (“tidsboks”) som vanligvis er på 2-4 uker og består av følgende faser:

Assess

- Etablere nye, eller endre eksisterende, oppgaver (krav, brukerhistorier) i backloggen

Select

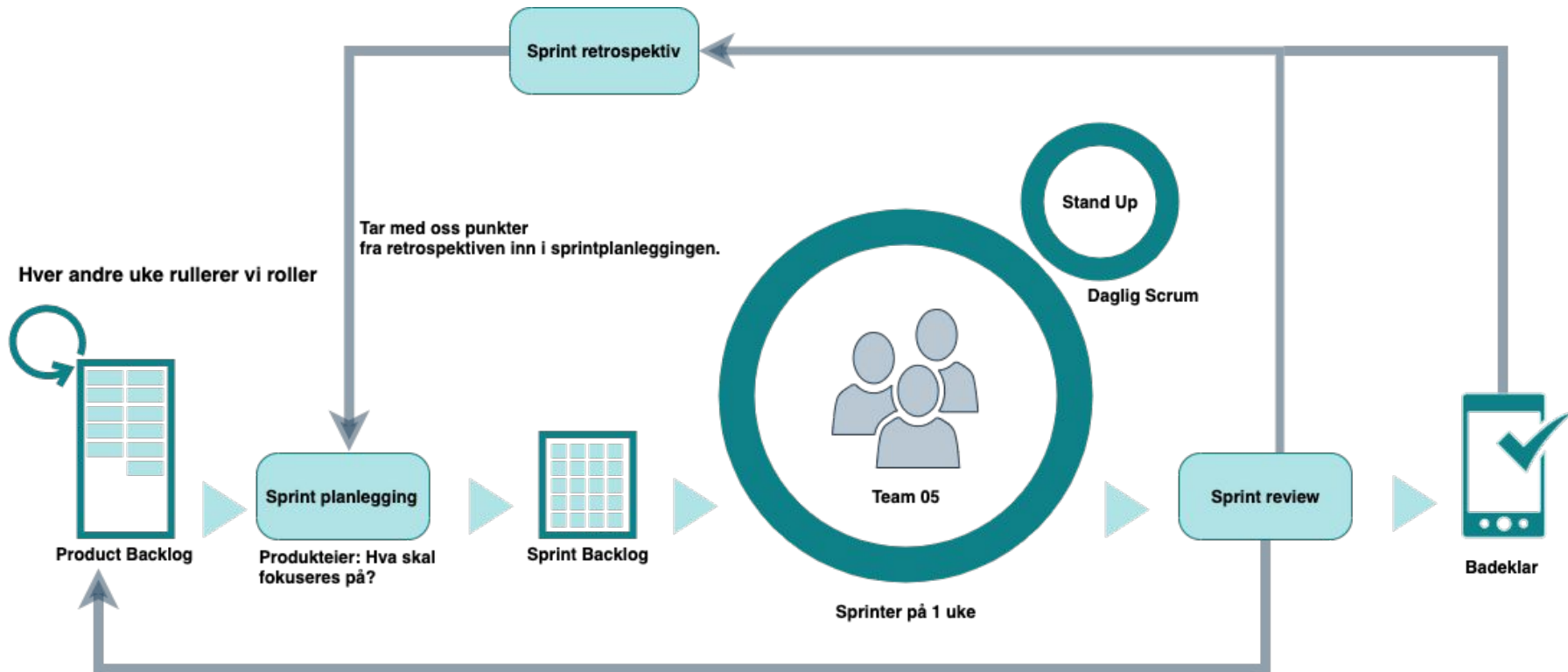
- Velge oppgaver til sprint. Her velger man de mest prioriterte oppgavene i product backlog, ut fra hvor mye teamet har av kapasitet per sprint

Implement

- Her skal Scrum Master beskytte teamet fra forstyrrelser og teamet skal implementere oppgavene som har blitt valgt for sprinten

Evaluation

- Evaluere hvordan sprinten gikk. Ble vi ferdig med alle målene vi satte oss? Var det dette kunden ville ha?
- Retrospektivt møte



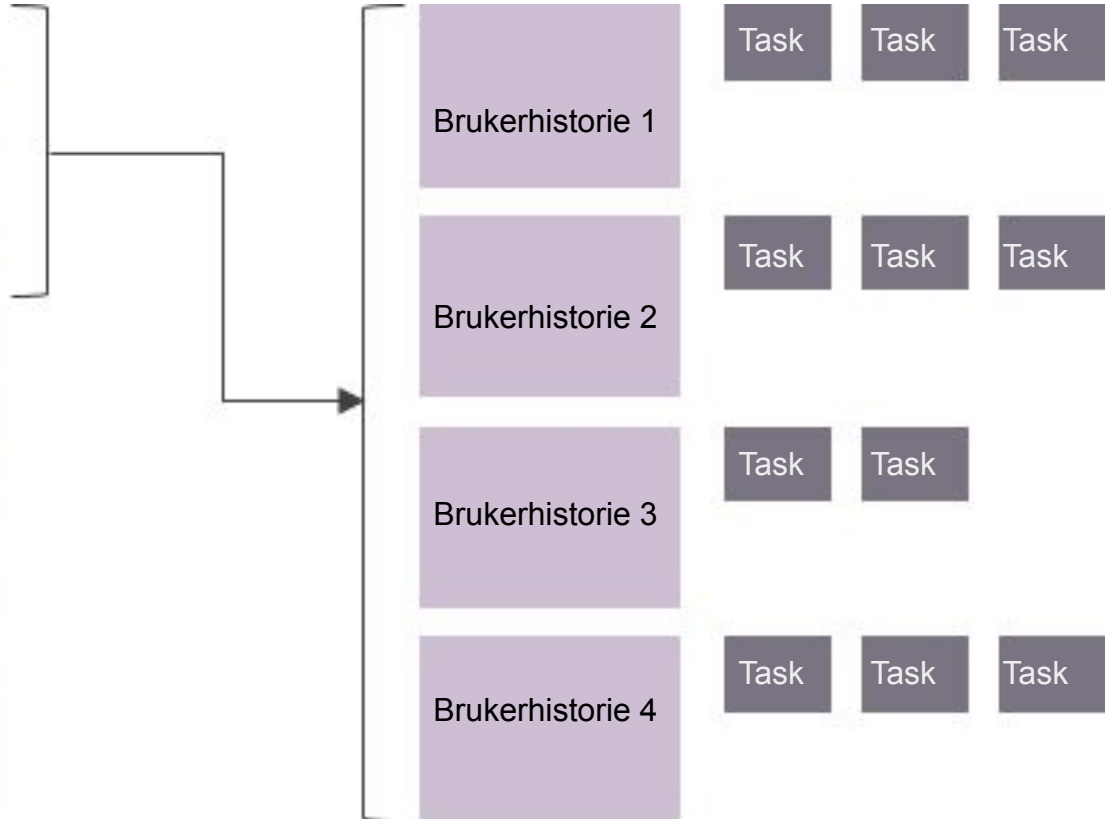
Spørsmål 8C

Spørsmål: Hva er en backlog?

Svar: En prioritert liste med **arbeidsoppgaver** som produkteieren (product owner) har ansvar for å vedlikeholde. Består ofte av brukerhistorier (om brukerhistorier kommer senere i kurset). Brukes til å **estimere** hva som kan gjennomføres i neste sprint.



Product Backlog



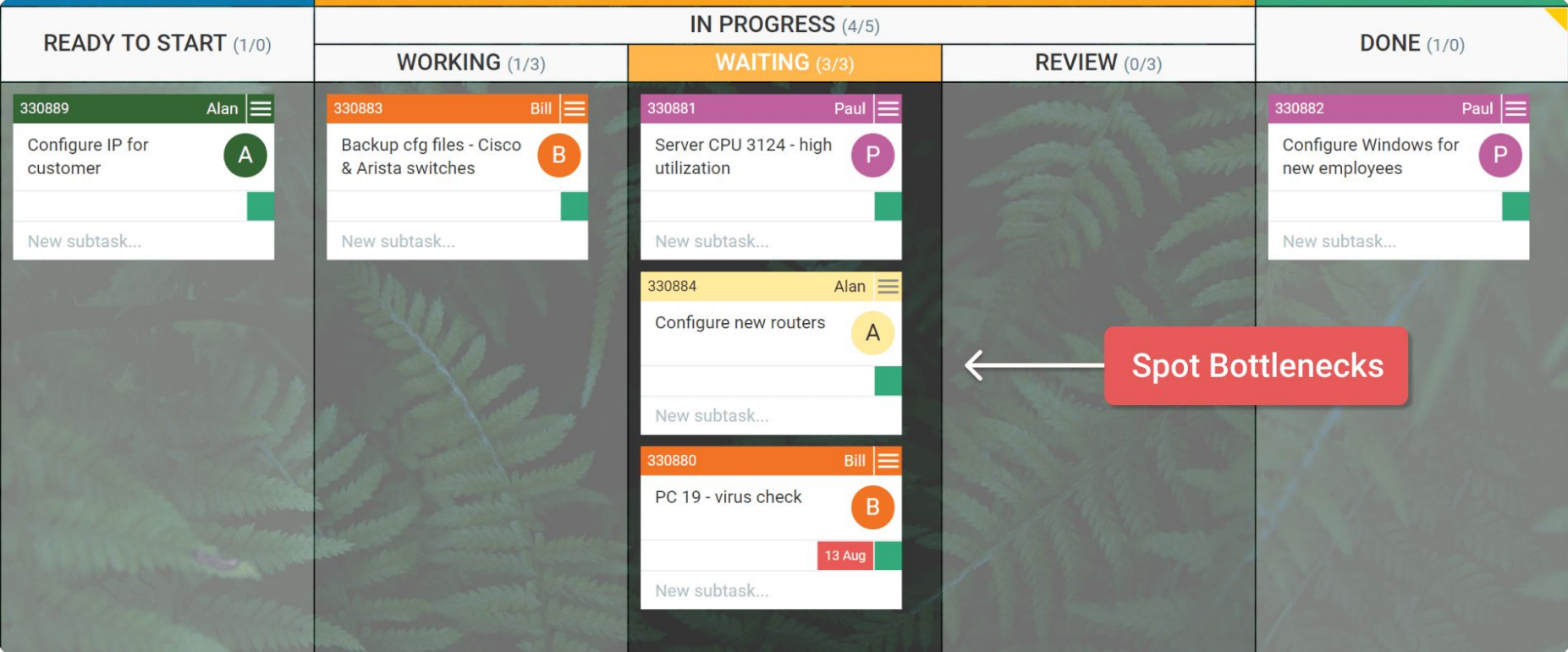
Sprint Backlog

Spørsmål 9A

Spørsmål: Hva er Kanban?

Svar:

- Kanban er en **smidig utviklingsmetodikk** som ble utviklet av Toyota for å finne et system som forbedrer og opprettholder et **høyt nivå av produksjon**.
- Man gjør en oppgave (**Work in progress**) til den er ferdig uten å nødvendigvis sette en tid for dette, slik at man **sikrer god utførelse**.
- Når en oppgave er utført, velger man en ny som er **viktigst der og da**.
- Oppstår det et **kritisk problem** underveis, **stopper** man **produksjonen** og fokuserer all energi på å **løse problemet**, før man fortsetter normal produksjon. Dette skal hindre at problemer hopper seg opp og at de blir løst.
- Ved å ikke gjøre flere oppgaver til enhver tid enn teamet tåler, skal det **sikre prosjektet god flyt**.
 - man dytter ikke, man henter når man trenger
 - dette er litt forskjell fra Scrum, hvor man dytter inn oppgaver i en sprint → kan bli for mye for teamet



Spørsmål 9B

Spørsmål: : Beskriv forskjellene på Scrum og Kanban

Svar:

- Kanban baserer seg på **tidsflyt** (jobber med en oppgave til den er ferdig). Kanban har mindre fokus på estimering enn Scrum, og fokuserer mer på gjennomstrømning av arbeidspakker (**WIP** = Works In Progress).
- Scrum baserer seg på **tidsbokser** (velger oppgaver til en sprint som varer et visst antall uker) med klart definerte faser og roller.

emmatv@uio.no