

# Datavetenskap I

Föreläsning 5

Modeller och diagram

Aktivitetsdiagram

# The Big Bang Theory

Säsong 2, avsnitt 13

”The Friendship Algorithm”

# Föreläsning 5

- Innehåll
  - Föreläsning 5
    - Modeller och diagram
    - Aktivitetsdiagram
  - Gemensamt exempel
  - Läsanvisningar

# Modell

- En modell är en abstrakt representation av något fysiskt eller imaginärt.
- En användbar modell har rätt detaljnivå (djup) och representerar endast det som är väsentligt för uppgiften.

# Modell

- En modell används för att
  - Det går snabbare att bygga en modell än den riktiga "saken".
  - Modellen kan användas i olika simuleringar.
  - Modellen kan förändras efterhand som man behöver eller får mer kunskap.
  - Vi kan välja detaljnivå på modellen.
  - Modellen kan synliggöra imaginära saker.

# Modell

- En modell kan även användas för att synliggöra organisationer.
- Olika intressenter (stakeholders) har olika synvinklar.
- Modellen ska synliggöra problem – inte göra förutfattade slutsatser om en lösning.

# Diagram

- Ett diagram använder abstrakta figurer för att representera händelser eller verkliga saker.
- Diagram måste följa en viss uppsättning regler – notationen för diagrammet.
- Standardiserade notationer gör att diagram kan användas av flera olika personer som kanske inte talat med varandra tidigare och vid olika tillfällen.

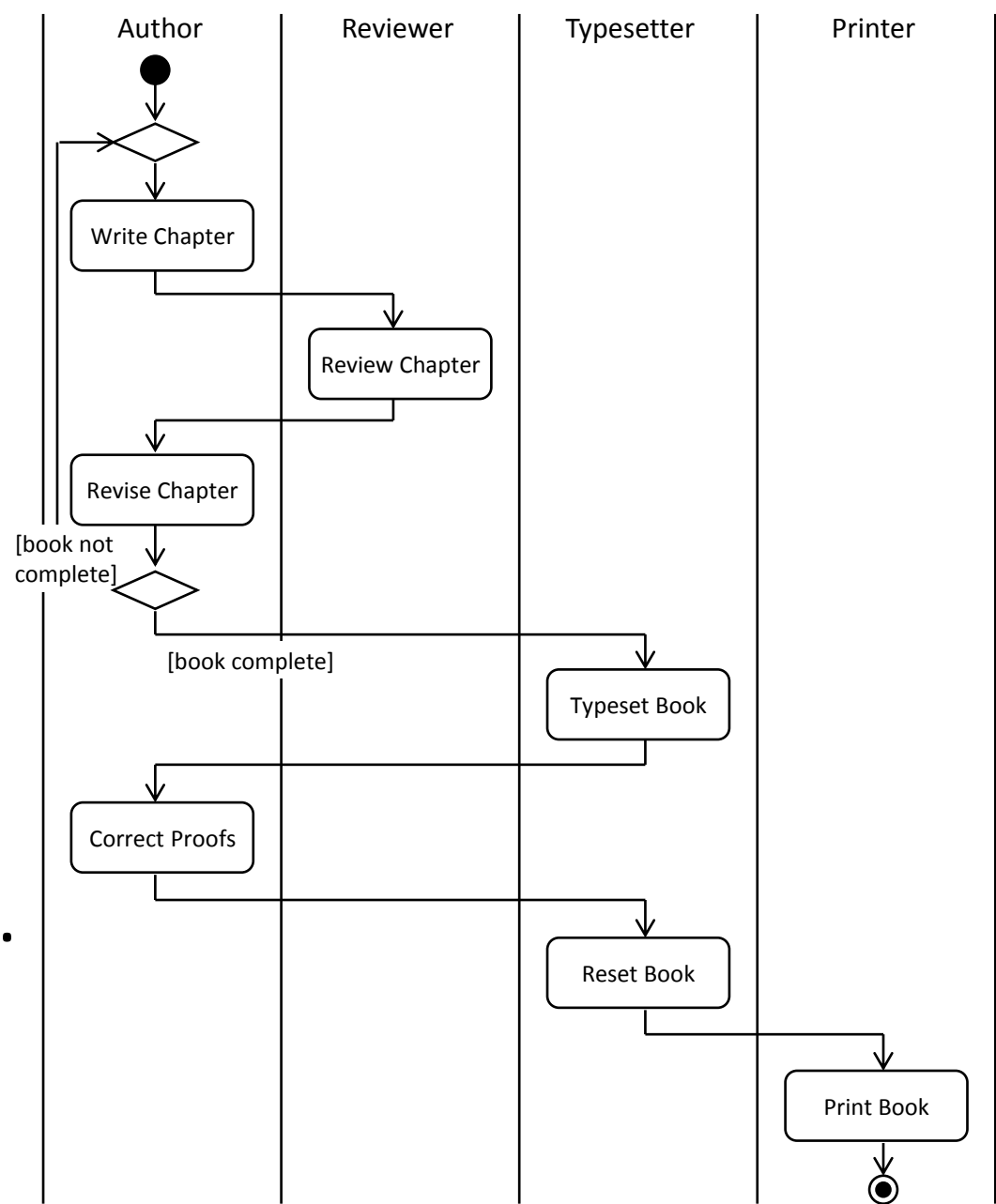
# Diagram

- Diagram har en viss detaljnivå.
- Ibland vill man dölja detaljer och ibland visa dessa. Situationen och uppgiften avgör vad som är lämpligt.

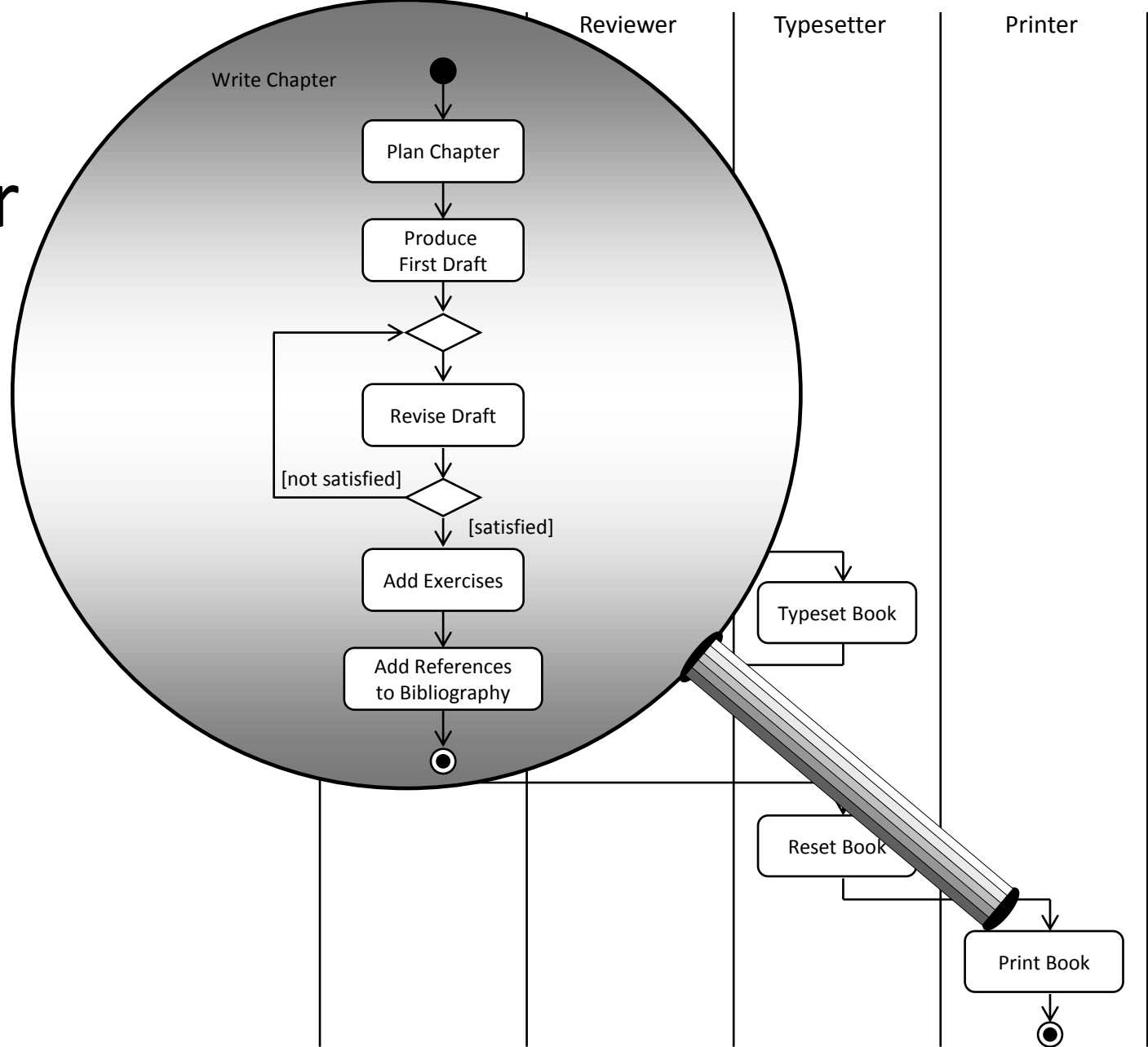


# Ett exempel på ett diagram

- Ett aktivitetsdiagram för att visa uppgifter som behövs utföras för att publicera en bok.



# Dölja detaljer



# Modeller och diagram

- Ett diagram visar en del av en modell ur en viss synvinkel.
- En modell kan utgöras av ett enda diagram men oftast behövs flera olika diagram för att visa hela modellen.
- Diagram som tillhör samma modell får inte motsäga varandra. Diagrammen måste vara konsistenta med varandra.

# Modeller i UML

- Vi skapar en modell av ett system
- En modell är en abstraktion av ett system från en viss synvinkel
- En modell ska vara komplett och konsistent för den valda detaljnivån i modellen

# Modeller i UML

- Olika modeller visar olika synvinklar av systemet. Exempelvis:
  - Användningsfalls-vy
  - Design-vy
  - Process-vy
  - Implementations-vy
  - Driftsättnings-vy

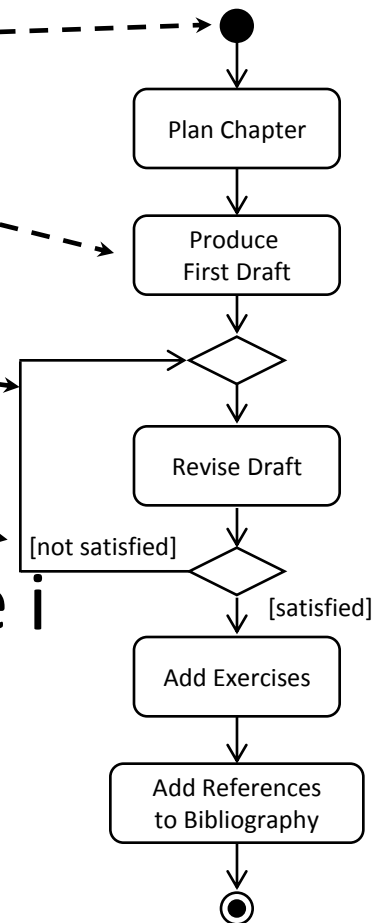
(Booch et al., 1999)

# Diagram i UML

- UML-diagram består av:

- ikoner
- två-dimensionella symboler
- linjer
- text

- UML-diagrammen är definierade i specifikationen för UML.



# Utveckla modeller

- Om ett projekt drivs med en iterativ livscykel så kommer modellerna att förändras under tiden för följande aspekter:
  - Abstraktion — modellen blir mer konkret
  - Formalitet — modellen blir mer formellt specificerad
  - Detaljnivå — modellen får mer detaljer allt eftersom förståelsen för systemet ökar

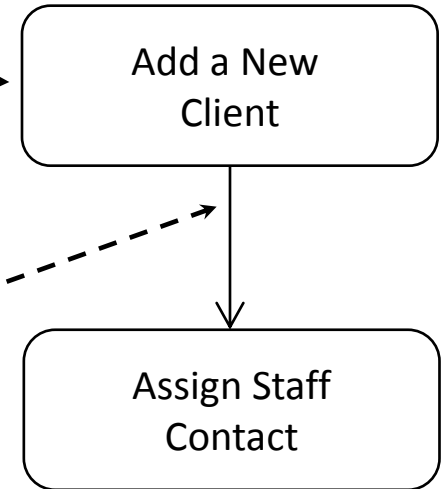
# Aktivitetsdiagram

- Dynamiskt diagram – visar hur något sker
- Syfte
  - Att skapa en modell för en uppgift som utförs i eller med hjälp av systemet
  - Att beskriva någon funktionalitet i systemet som användare utför
  - Att beskriva logiken i en operation
  - ...



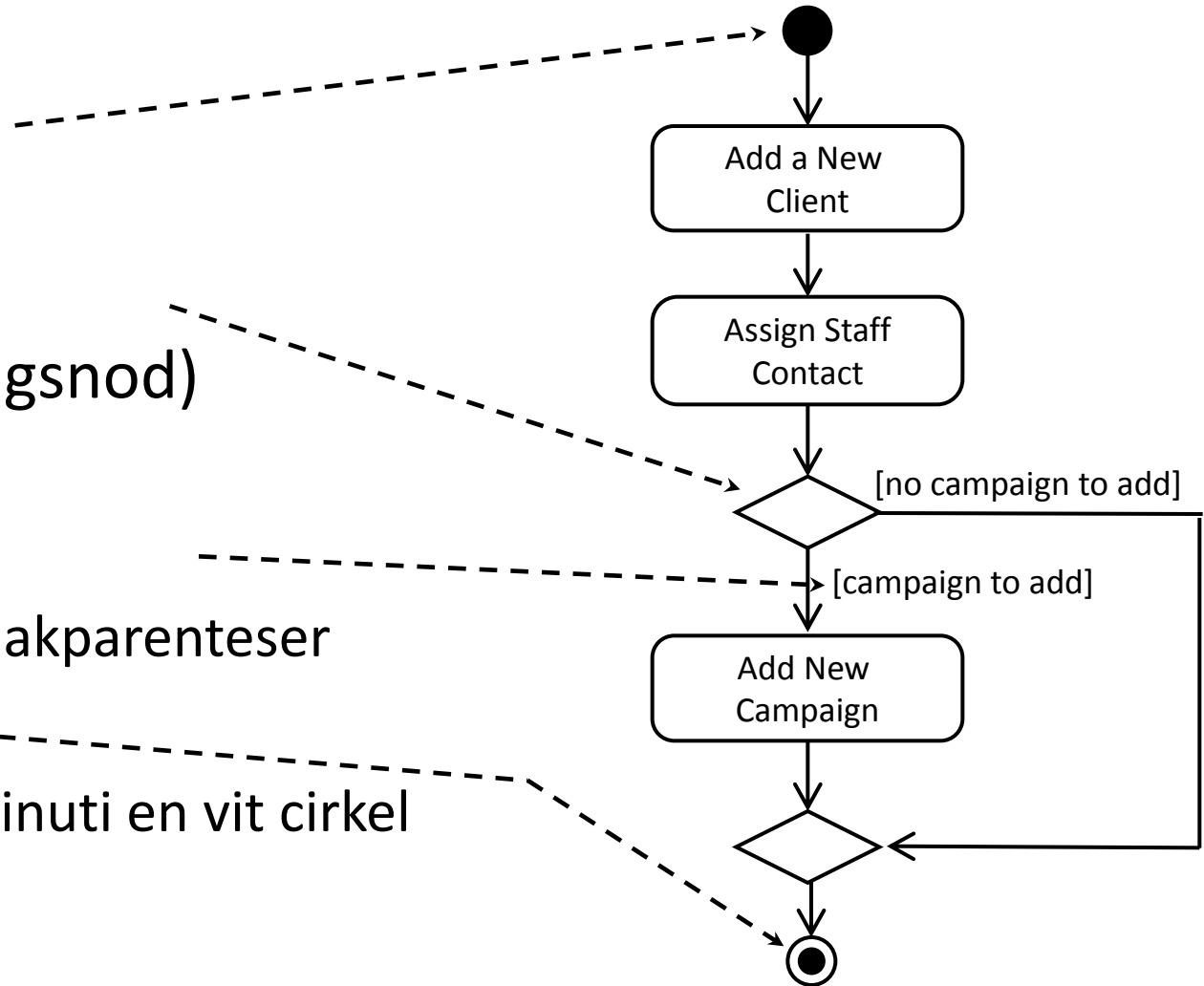
# Notation för aktivitetsdiagram

- Aktivitet
  - Rektangel med runda hörn
  - Meningsfullt namn som **beskriver aktiviteten** (semantik viktigt)
- Kontrollflöde
  - Öppen pil



# Notation för aktivitetsdiagram

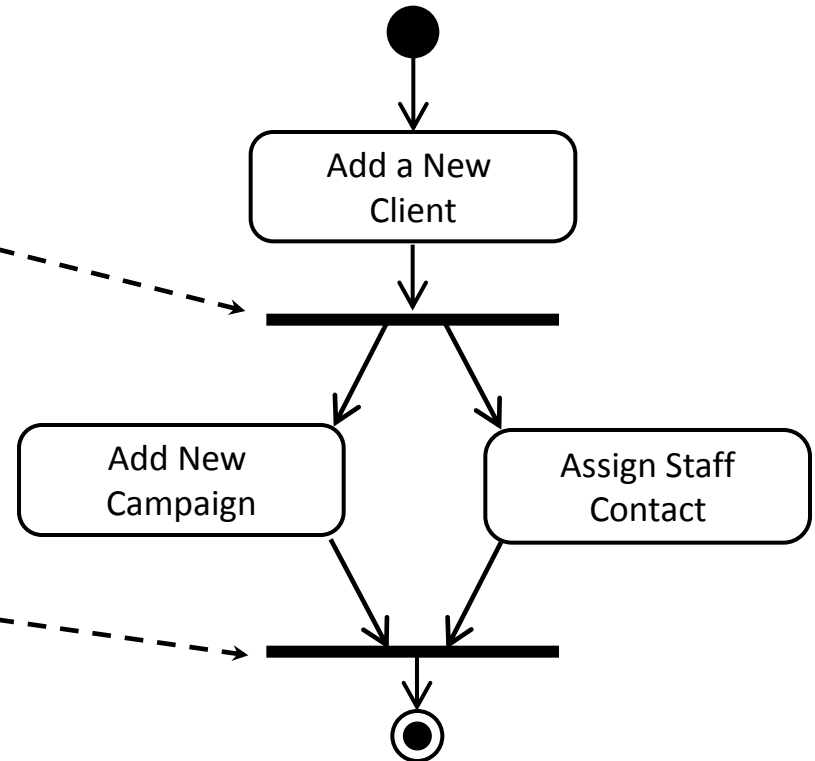
- Startnod
  - svart cirkel
- Beslutsromb (även samlingsnod)
  - romb
- Villkor
  - text inom hakparenteser
- Slutnod
  - svart cirkel inuti en vit cirkel



# Notation för aktivitetsdiagram

- Flödesdelare (fork node)
  - Tjockt streck

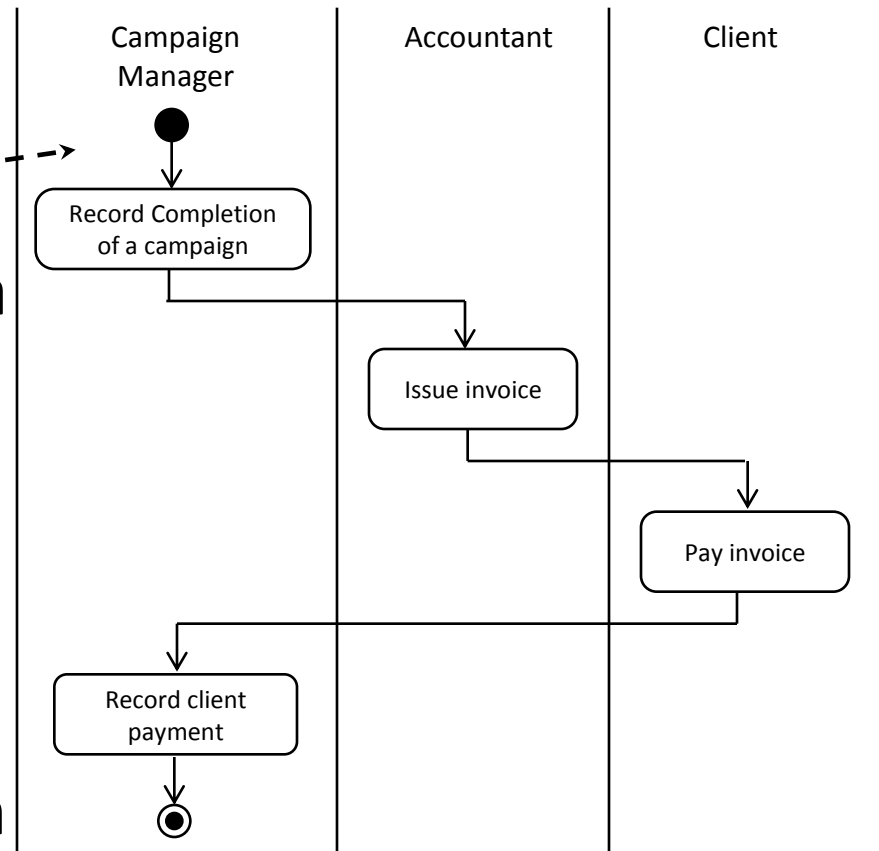
- Flödessamlare (join node)
  - Tjockt streck



- Aktiviteter utförs parallellt eller ordningen mellan aktiviteterna är inte bestämd.

# Notation för aktivitetsdiagram

- Indelning av aktiviteter (swimlanes)
  - Vertikala eller horisontella kolumner
  - Namnges för att visa vilken person, organisation, system eller liknande som utför eller ansvarar för aktiviteterna i indelningen



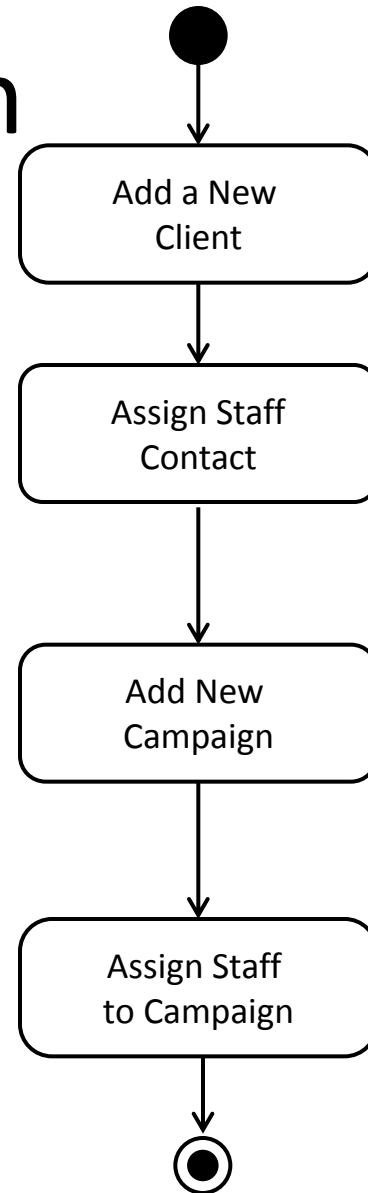
# Rita aktivitetsdiagram

- Vad är syftet med diagrammet?
  - Detta påverkar vilka aktiviteter diagrammet bör visa
- Vad visas i diagrammet?
  - Vad är namnet på funktionaliteten, operationen, processen?
- Vilken detaljnivå är nödvändig?
  - Översikt viktigt eller vill du visa mycket detaljer?

# Rita aktivitetsdiagram

- Identifiera aktiviteter
  - Vad händer när en ny klient läggs till i Agates system?
    - Add a New Client
    - Assign Staff Contact
    - Add New Campaign
    - Assign Staff to Campaign
- Organisera händelserna i rätt ordning med hjälp av flöden

# Rita aktivitetsdiagram

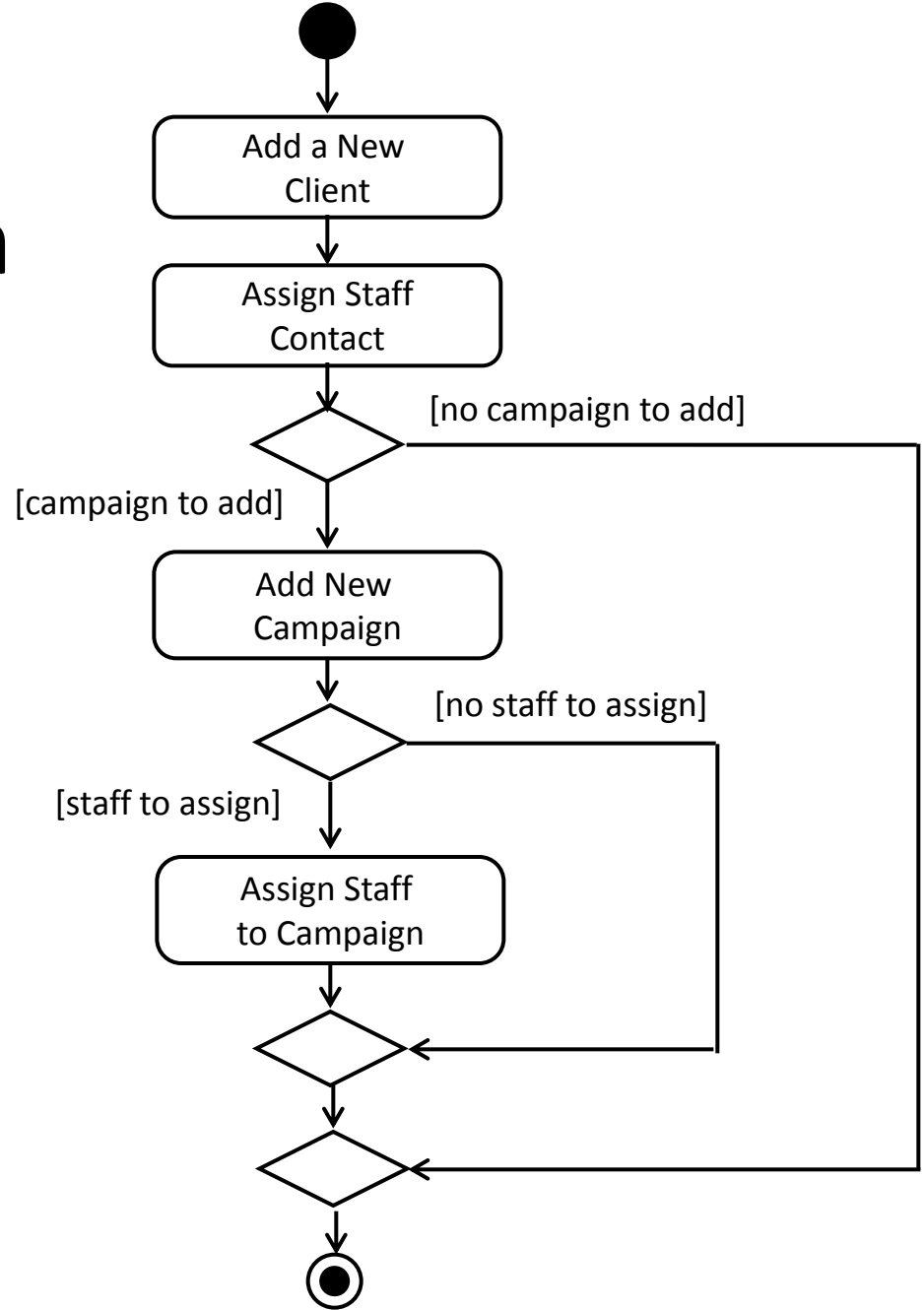


# Rita aktivitetsdiagram

- Identifiera alternativa flöden och villkor för dessa.
  - Det är inte alltid som en ny kampanj läggs till direkt för en ny klient
  - Det är inte alltid som man vill tilldela personal till en kampanj direkt
- Lägga till beslutsromber, flöden och villkor för dessa i diagrammet



# Rita aktivitetsdiagram



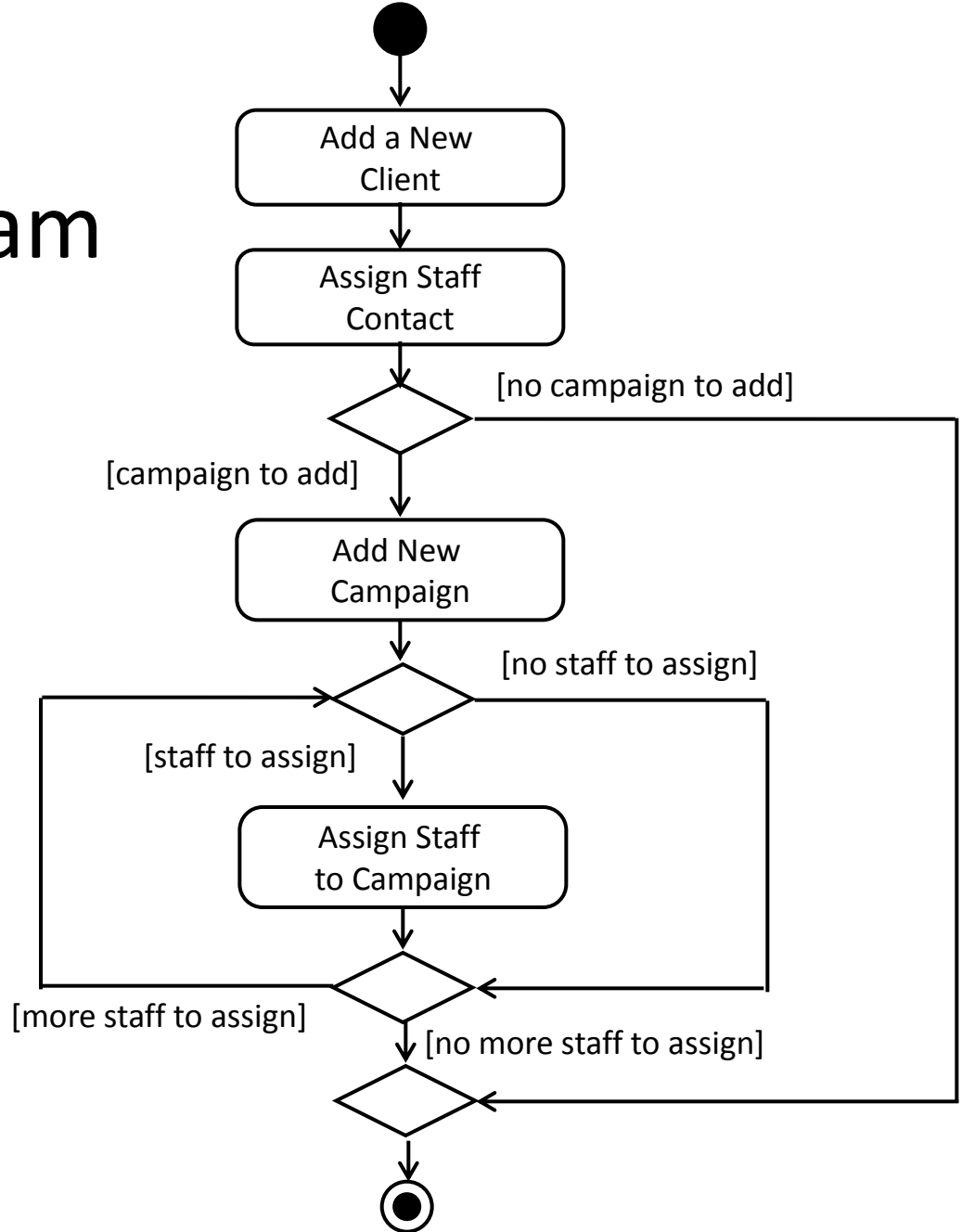
# Rita aktivitetsdiagram

- Identifiera aktiviteter som sker parallellt
  - Det finns inga i det här exemplet
- Om det finns så lägger man till flödesdelare och flödessamlare.

# Rita aktivitetsdiagram

- Identifiera processer som upprepas
  - Man vill lägga till personal tills man är nöjd med antalet
- Lägg till beslutsromber, flöden och villkor

# Rita aktivitetsdiagram

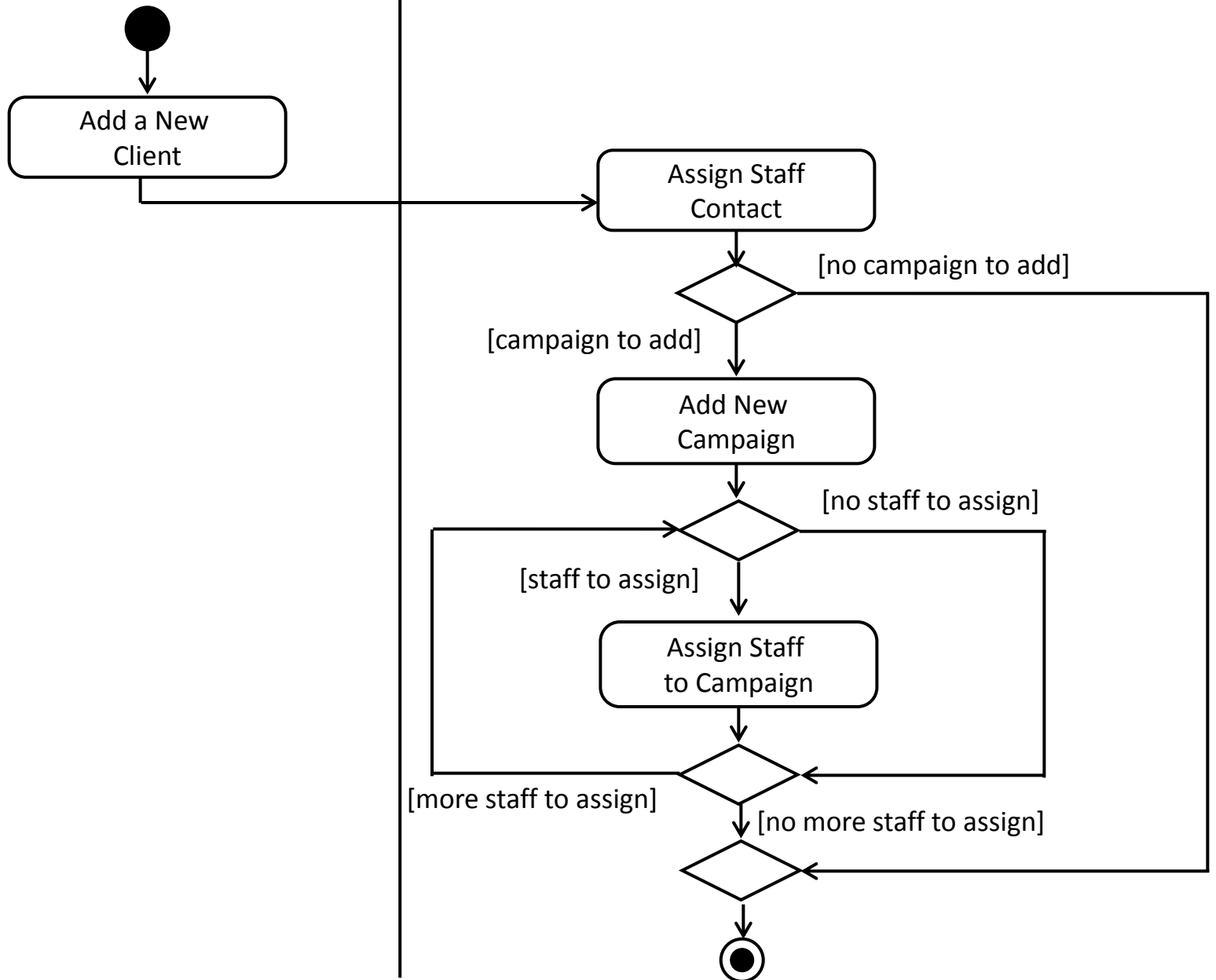


# Rita aktivitetsdiagram

- Utförs alla aktiviteter av samma person, eller organisation?
- Om inte så lägg till indelning av aktiviteter för att visa vem som ansvarar för vilken aktivitet
- Namnge indelningarna
- Placera aktiviteterna i rätt indelning

Administrator

Campaign Manager



# Gemensamt exempel

- Ett system används för att sälja biobiljetter via internet. På webbplatsen så väljer kunden film, dag och föreställning som man vill ha biljetter till. Biosystemet visar på en bild med lediga platser i salongen och kunden kan välja vilka platser man vill reservera och betala för. Biosystemet reserverar de valda platserna och frågar sedan om kunden har bonuskort som ska användas. Beroende på om kunden har bonuskort eller ej så sker olika uträkningar av kostnaden. När kostnaden har beräknats av biosystemet så ombuds kunden ange kontokortsnummer. Biosystemet debiterar kostnaden till kontokortet och visar därefter en bekräftelse.

# Läsanvisningar

- Fallstudier (case studies)
  - A1: Kurslitteraturen använder två fallstudier – en för exempel och en för övningar. Fallstudien som används för exempel är Agate Ltd. Du rekommenderas att läsa introduktionen av detta för att få ut mer mening av litteraturens exempel.
  - B1: Fallstudien FoodCo Ltd läser du om du använder litteraturens övningar för att arbeta med texten.
- Kapitel 5 Modelling Concepts
  - 5.1-5.2 läser du och arbetar med så du förstår vad en modell är och hur denna relaterar till diagram och vad diagram är. Du behöver denna förståelse för att kunna välja lämpliga diagram och lämpligt djup i dina modeller.
  - 5.3 behöver du djupläsa och arbeta med övningar. Du ska kunna notationen för aktivitetsdiagram så du kan rita korrekta diagram och utläsa andras diagram. Att visa använda operationer från klasser och flöden till och från objekt kan du läsa igenom men mer behövs inte.
  - 5.4 läser du igenom för att ha sett USDP.