UNIVERSITETET I OSLO

Institutt for informatikk

Velkommen til IN1010 – Objektorientert programmering Våren 2025

Idag:

1. time: Om IN1010 våren 2025

2. time: Fra Python til Java

1

IN1010-teamet våren 2025:

Lars Tveito, Eyvind Axelsen, Dag Langmyhr, Stein Gjessing

Institutt for informatikk

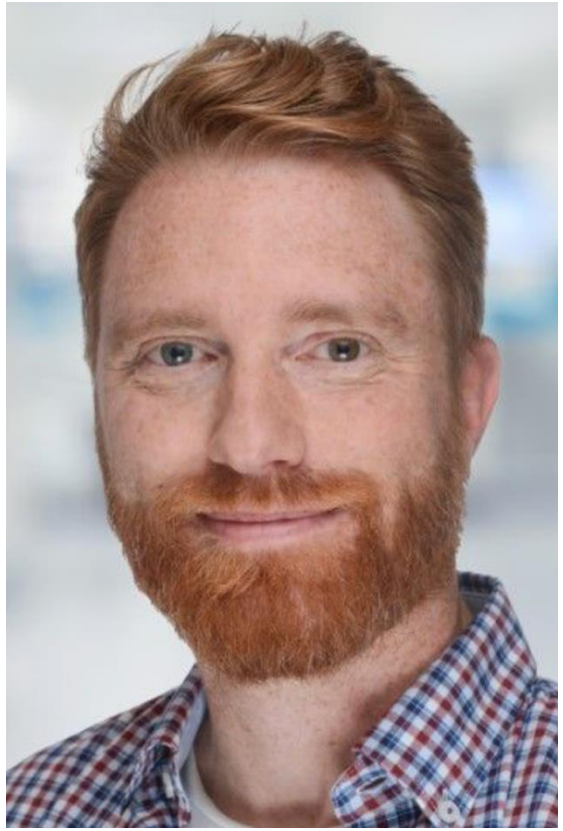
Universitetet i Oslo

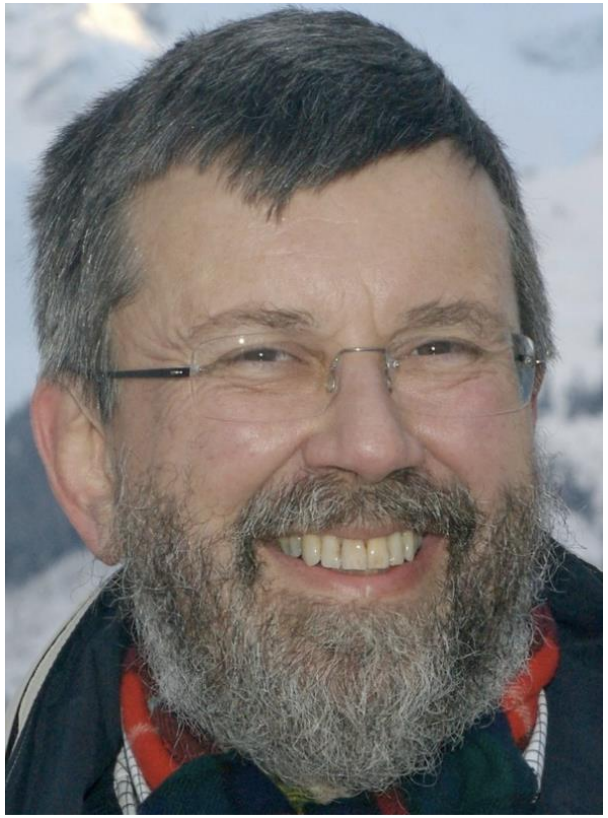
UNIVERSITETET I OSLO

Institutt for informatikk

IN1010-foreleserene våren 2025









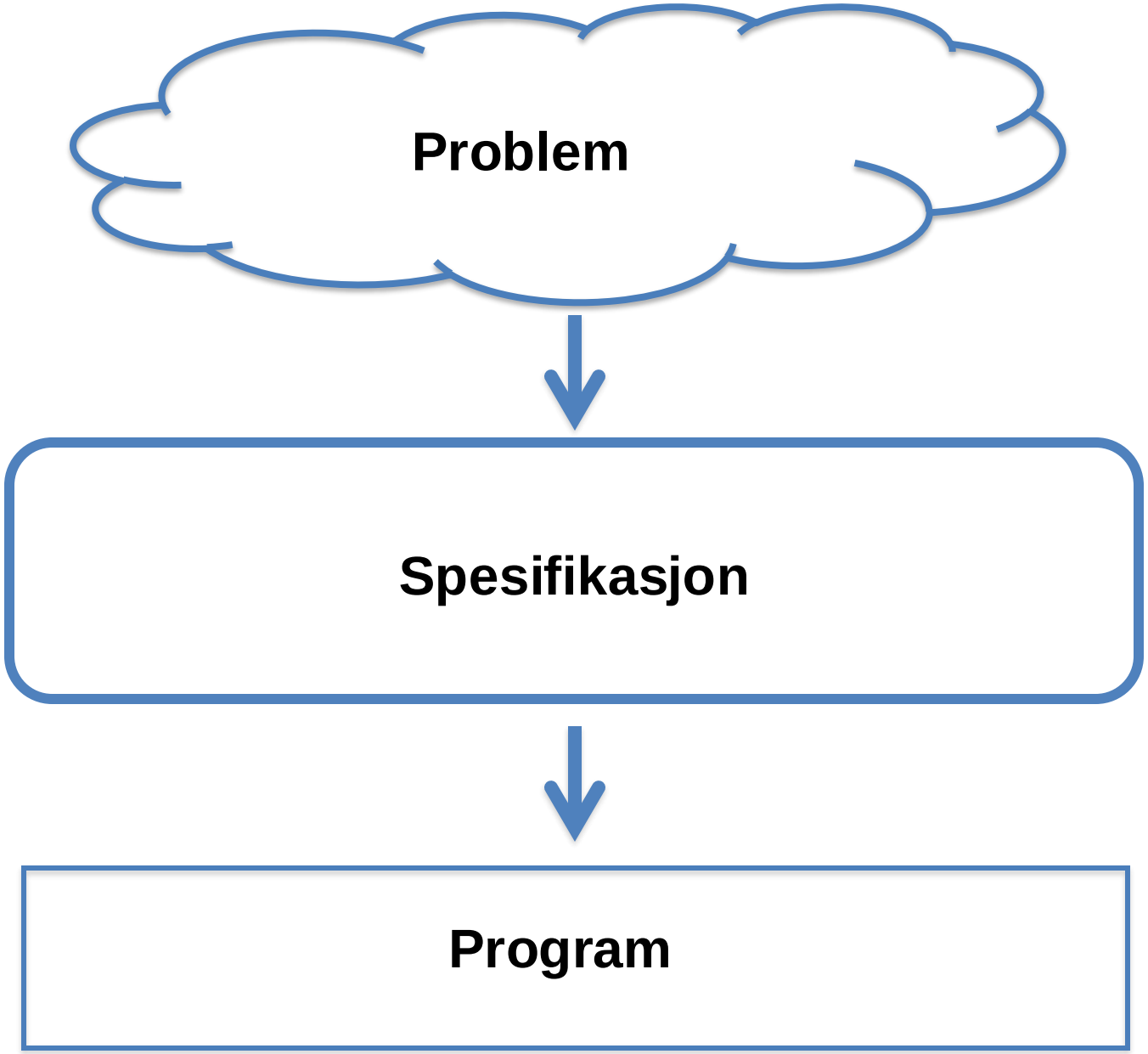
Lars Eyvind Dag Stein

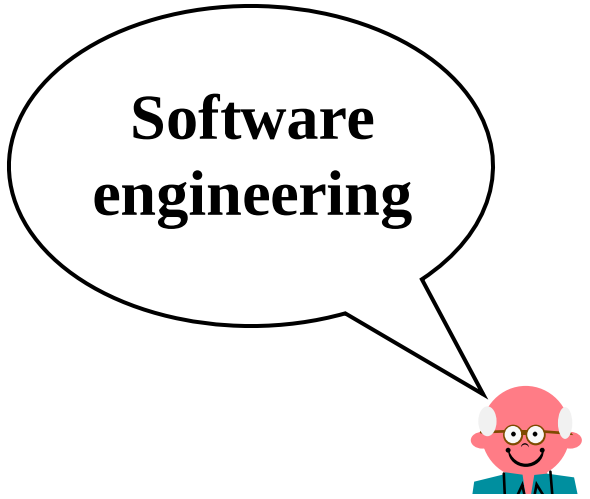
epost: IN1010@ifi.uio.no

IN1010 – Objektorientert programmering

I IN1010 skal du lære:

- Å løse et (middels stort) problem ved å lage et program
- Å lage gode (middels store) programmer
- Vite hva et godt program er
- Kunne bruke en del gode programmeringsteknikker
- Objektorientert programmering - Java


Problem
Spesifikasjon
Program


Software engineering

Java og problemløsing

- Vi skal bruke programmeringsspråket Java
- Java i seg selv er ikke viktig
  - Å lære å lage gode programmer er viktig
  - Java er "bare" et middel
- Men: For å lære å programmere (i Java) må du kunne Java godt
- Neste hver uke / annenhver uke:
  - Lære nye mekanismer i Java
  - Lære å bruke disse mekanismene til å løse problemer

Objektorientert programmering

- Ble funnet på for 60 år siden av Ole-Johan Dahl og Kristen Nygaard her i Oslo
  - Språket de fant opp heter Simula-67
  - C++, Smalltalk, Java, C#, . . . bygger på Simula
  - Mer i neste uke
- Pensum er ikke først og fremst læreboka (Horstmann), men det som foreleses (lysarkene, programmer, . . .).
- Ofte en annen rekkefølge / vinkling enn Horstmann

Eksemplene i IN1010

- Mange av de konseptene vi behandler er viktigst når programmene blir større
- Mange programmer i IN1010 er små
- Konseptene blir introdusert med små, enkle programmer
- Tenk på dette når dere lærer noe nytt
  (vi forelesere skal også minne dere på det)

- I innleveringsoppgavene (og noen ganger i fellesøvelsene) prøver vi å løse litt større problemer

IN1010 forkunnskapskrav

Du kan løse små problemer i Python vha.

- Variabler og konstanter
  - Verdier, typer / uttrykk
- Tilordninger
- Kontrollstrukturer (valg og løkker)
- Lister/ ordbøker
- Metoder/funksjoner (med parametre og returverdier)
- Klasser
- Objekter
  - Grensesnitt (public – non-public)
  - Referanser

I IN1010 skal du lære

- å programmere: dvs. *å planlegge* hvordan en oppgaven skal løses ved hjelp av **datastrukturer (objekter)** og **algoritmer** inne i datamaskinen
- å programmere: dvs. *å skrive koden* som lager de **datastrukturene** og implementerer de **algoritmene** du har planlagt

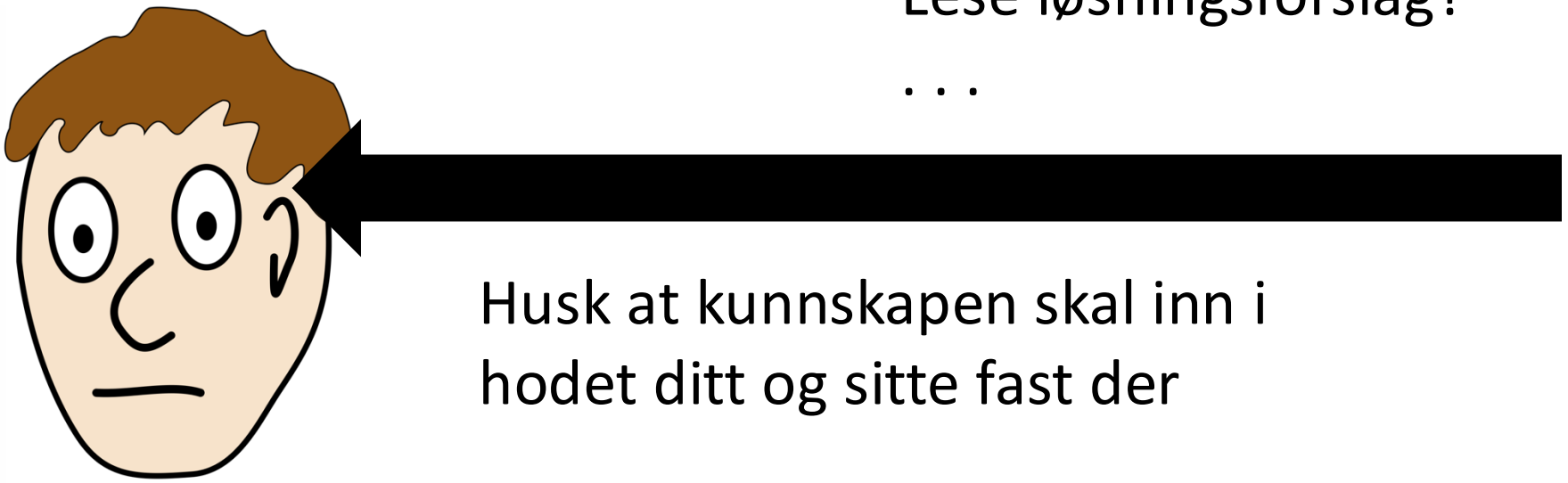
Hvorfor ObjektOrientert (OO) programmering?

- Er en viktig måte å programmere på
- Alle programmerere må kunne OO
- Kan brukes både til design (planlegging) og implementasjon (koding)
- Viser abstraksjon og innkapsling på en god måte
  - Godt pedagogisk verktøy

- Det finnes gode alternativer/tillegg til OO-programmering
- Vi skal komme tilbake til noen av disse senere i IN1010

- Hvordan lære Java?
- Hvordan lære å programmere?
- Hvordan lære å løse (programmerings)oppgaver?

Kunstig intelligens?
Finne løsningsforslag andre steder?
Bruke venners løsningsforslag?
Lese løsningsforslag?
. . .



Husk at kunnskapen skal inn i hodet ditt og sitte fast der

"Det finnes ingen "kongevei" til kunnskap"

Slik lærer du å programmere:

Skriv program



Skriv program



Hvordan skal jeg programmere dette?



Les og lær



Skriv program



Skriv program



Hvordan skal jeg programmere dette?



Spør / snakk med andre



Skriv program



Skriv program

Men også mye:













Husk Sundvollen

- Lag deg et godt læringsmiljø
  - Finn venner som vil det samme som deg
  - Samarbeid og diskuter faget og oppgaver
- Spill hverandre gode
  - Spill lærerene gode (gruppelærere – forelesere)
- Alle kan få A

Bruk av kunstig intelligens (KI) når du skal lære å programmere

- Senere i (yrkes)livet ditt kommer du til å bruke masse KI

  MEN HUSK:

- NÅ SKAL DU SELV LÆRE Å PROGRAMMERE I JAVA OG LØSE PROGRAMMERINGSOPPGAVER!

- Hva tror dere da om KI-hjelp?

Sett dere sammen i 5 minutter
2 – 3 – 4 – 5 personer
og diskuter

- Bruk av av KI i læring (programmering)

  og/eller:

- Hva lærte dere om å lære på Sundvollen

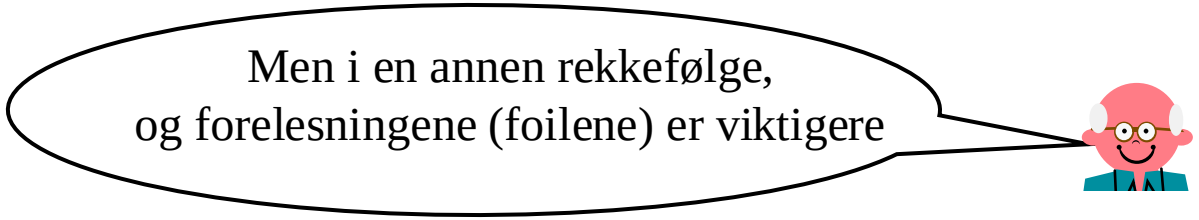
Læreboka: (finnes i Leganto)

- Horstmann: Big Java, Late objects 2013
- Kap 1 – 8 Introduksjon til Java (IN1000 - men Java)

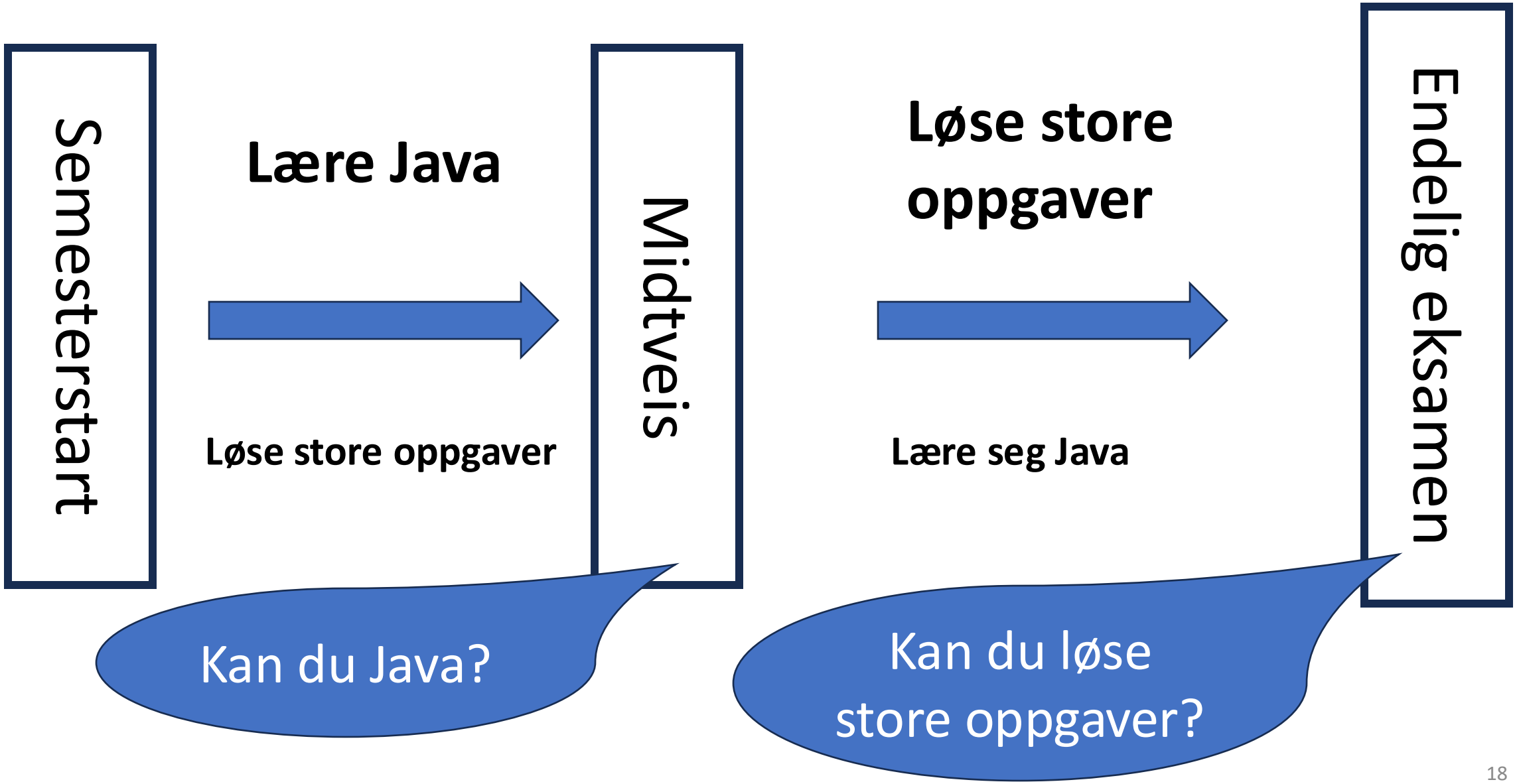


NEI

- Kap 9 – arv
- Kap 10 og 11 – GUI (Graphical User Interface)
- Kap 12 – design
- Kap 13 – rekursjon (ikke alt)
- Kap 14 – sortering og søking (bare som eksempelstoff)
- Kap 15 og 16 – datastrukturer (ikke alt)
- Kap 17 – ikke pensum (IN2010)
- Kap 18 – klasser med parametre
- Kap 20 – tråder



IN1010-våren (forenklet)



Innleveringsoppgaver

- Etter at ett (eller flere) tema er forelest vil det (nesten alltid) bli gitt en oppgave med dette stoffet.
- Hensikten med innleveringene er at du skal lære stoffet, jobbe jevnt, få et visst inntrykk av egen progresjon og få **verdifulle tilbakemeldinger fra en som kjenner faget godt.**
- Dersom du ikke leverer de frivillige innleveringene tolker vi deg slik:
  - Jeg velger å la være å levere og forstår at jeg dermed frasier meg det som regnes som et helt essensielt undervisningstilbud.
  - Jeg skjønner at ved å trosse rådet om å innlevere påtar jeg meg selv et større ansvar for å oppnå ønsket læring og progresjon i emnet.

De som leverer får bedre karakterer

- I kurset IN2010 var det i 2022 to frivillige innleveringsoppgaver, en på begynnelsen av semesteret og en på slutten av semesteret:

Omtrent halvparten gjorde den første innleveringen

  - ca. dobbel forekomst av A og B
- **Blant dem som IKKE leverte den forste frivillige innleveringen var det**
  - ca. dobbelt forekomst av stryk og E
- **Det var bare rundt 10% prosent som leverte den siste frivillige innleveringen**
  - Blant de som leverte var den vanligste karakteren B
  - De sto for nesten halvparten av dem som fikk A

2 (av 7) innleveringsoppgaver er obligatoriske

- Du må ha godkjent begge disse to innleveringsoppgavene for å ta eksamen
  - Du må ha godkjent den første obligatoriske innleveringsoppgaven for å ta midtveiseksamen
- Har du godkjent de obligatoriske oppgavene i IN1010 fra før (dvs. du kunne gått opp til eksamen (for inntil 5 år siden)) trenger du ikke gjøre noen oppgaver på nytt i år
  - Hvis OK fra før: Automatisk inne i systemet
  - Hvis ikke må du gjøre **begge** de obligatoriske innleveringsoppgavene i år
    - OK å bygge på eget tidligere arbeid, men du må legge inn referanser til eget arbeid
  - De to obligatoriske innnleveringsoppgavene er forandret i forhold til 2024
    - Du må gjøre ÅRETS oppgaver.

Obligatoriske innleveringsoppgaver

- Skal løses individuelt
  - Diskuter gjerne ideer med andre, men **du skal taste hele programmet selv (tegn for tegn)** og (selvfølgelig) forstå all koden i detalj
    - Ikke lov å kopiere fra andre (men du kan lese og få ideer)
    - Ikke lov å bruke KI (men du kan lese kode og få ideer)
- Du må lese regelverket for obligatoriske oppgaver (lenke fra semestersiden)
- Strengeste reaksjonsform ved fusk: Utestengning fra universitetet

Plan ut januar

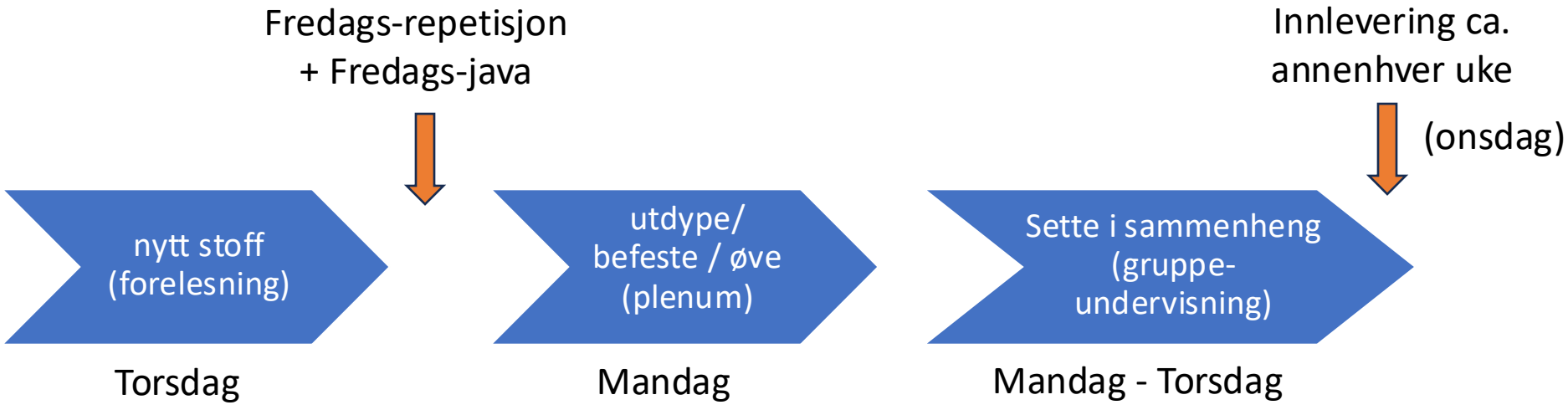
I dag første time: Introduksjon til IN1010 våren 2025

Resten av denne og hele neste uke: **Java for deg som kan Python**.

Eget arbeid:

- Les foilene
- Les notatene lenket fra IN1010-siden
- Les Horstmann kap 1 – 8.
- Gjør Trix-oppgaver – bli "flytende" i Java
- Løs og lever innleveringsoppgave 0 (frist onsdag 29. januar kl 23:59)
- Delta på gruppetimer – og repetisjonstimene ved behov for ekstra gjennomgang
- Delta på fredagsJava om du vil jobbe og bli kjent med andre
- **Start innleveringsoppgave 1 (obligatorisk) (frist onsdag 12. februar kl 23:59)**
  - Kunngjøres senest fredag 24. januar

Arbeidet i IN1010 - **ukehjulet**



Lærebok, Foiler, Teori, Trix, Innlveringer
Ressurser: Se semestersiden
Bøker, notater, lysark, opptak, kollokvier, nettforum, gruppelærere, ..

Undervisningstilbud >= 6 timer
Selvstendig arbeid - programmering, 7-8 timer

"IN1010 – kontrakten"

Nytt stoff presenteres på forelesningen torsdag*

– Lysark legges ut på forhånd eller rett etter forelesningen
– Foreleserene legger ut opptak så fort som mulig
– Nytt stoff presenteres grundig, først med små enkle eksempler
– Du MÅ (vanligvis) ikke forberede deg på nytt stoff

MEN:

– DET ER DITT ANSVAR AT DU KAN FORRIGE UKES STOFF !!
  - Gå på fellesøvelse og grupper
  - Jobb med øvingsoppgaver i Trix. - skriv programmer – skriv programmer – skriv pr
  - Bruk lysark, lærebok, opptak, . . .

*. De to første ukene er det forelesninger både mandag og torsdag

Discourse nettforum

- Spørsmål og svar om alt du lurer på om og i IN1010
- Du finner lenke på kurssiden
- Alle må registrere seg ved å gå inn på lenken og logge inn via Feide
- Bruk felleskanalene for spørsmål som ikke er gruppe-spesifikke
- Ikke legg ut kode til (obligatoriske) innleveringsoppgaver
- Alle må bidra med hjelp og diskusjon (du *kan* være anonym)

Oppstart av grupper mm.

- **Gruppene** starter denne uken (første gruppetimer i dag):
  - Gå helst på den gruppen du er meldt opp i
  - Du kan gå på en annen gruppe, men da må du vise hensyn

- (Ny forelesning torsdag 23. januar kl 12:15)

- **Repetisjon** fredager kl 12:15 – 14:00
  - Første gang fredag 25. januar.

- Fredag ettermiddag: **Fredags-Java** (første gang 27. januar)
  - En lab med fredagsstemning og kanskje kaffe . . . ?

- **Følg med på semestersiden ifi.uio.no -> IN1010**
- **Les UiO-epost**
- Neste time: Java for deg som kan Python

All info på IN1010s semesterside