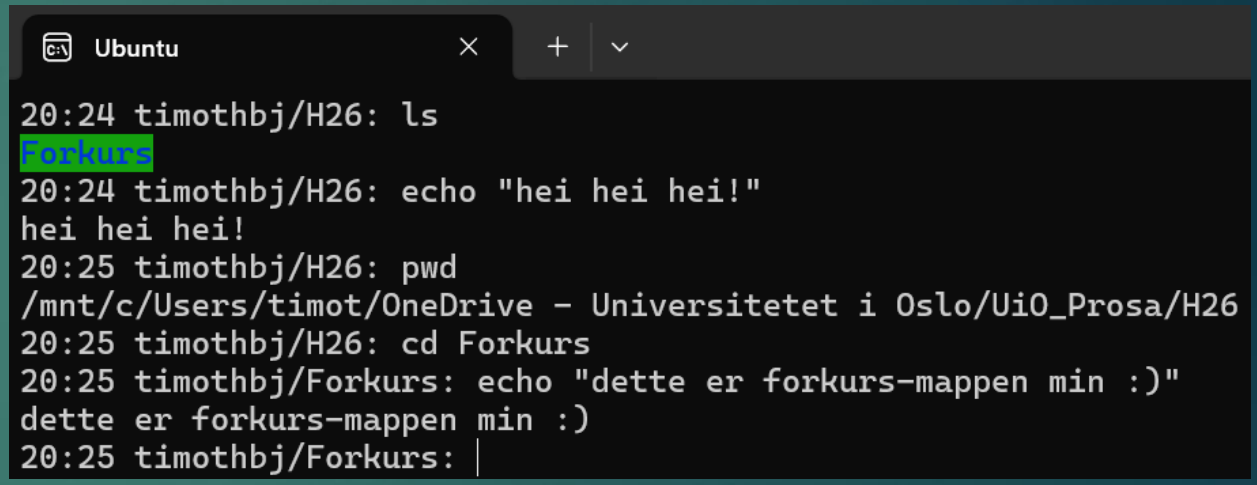
Forkurs IN1900, IN-KJM1900, IN-GEO1900, BIOS1101

DAG 2: TERMINALBRUK OG PROGRAMMERING

TIMOTHBJ@UIO.NO

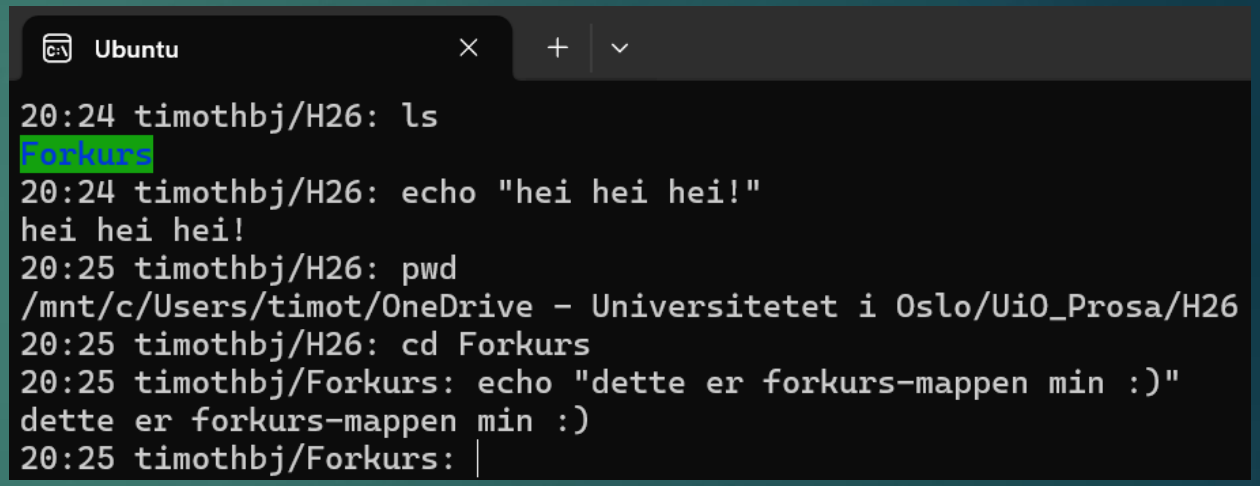
Terminalen

- Et program som følger med operativsystemet
- En måte å snakke mer direkte med operativsystemet
- Ulike type terminaler for ulike OS
  - Mac/Linux – Terminal (som applikasjonen ofte heter)
  - Windows – Windows Powershell
- Kun tastatur/tekst grensesnitt
- Som regel sånn programmer kjøres
- Nyttig for informatikere!



Slik fungerer en terminal

- Viktig: Terminalen befinner seg alltid i en mappe. Hvis du refererer til en fil, vil terminalen lete i mappen du er i, ingen andre steder.
- Terminalen begynner med å gi deg et *prompt*, som forteller deg hvor du er, og at du kan begynne å skrive.
- Bruk pil opp/ned for å veksle mellom gamle kommandoer



Noen nyttige terminalkommandoer

- `pwd`
  Print Working Directory
  ("Hvor er jeg akkurat nå?")
- `ls` (må bruke `ls -l` på mac/linux for å få det opp som liste)
  LiSt
  ("Hva er det som befinner seg her?")
- `cd`
  Change Directory
  ("Gå til denne mappen…")

Hva er programmering?

- ‘Å få datamaskinen til å gjøre ting’
- Litt grundigere:
  - Steg 1: Skrive kode i en fil
  - Steg 2: Kjøre filen for å oppnå en verdi

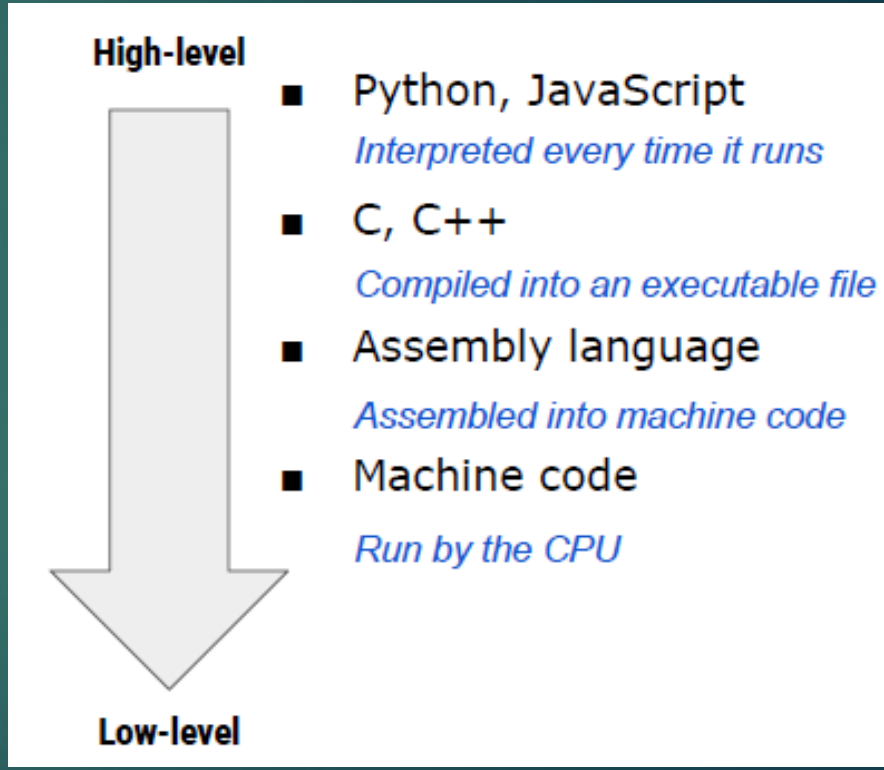
Hva er kode?

- Kode er tekst…
  - … men med visse regler og konvensjoner
- Hva du kan skrive avhenger av programmeringsspråk
- Litt kode i språket Python:

```
1    beløp = 100
2    renter = beløp * 5/100
3    beløp = beløp + renter
4    print("Nytt beløp:", beløp)
```

Det finnes forskjellige språk å lage programmer i

- Tolket kode / skript (høynivå): Et program som oversettes til maskinkode hver gang det skal kjøres.
- Kompilert kode (middels): Et program som oversettes til maskinkode på forhånd av et spesielt program (kompilator).
- Assembly-kode (lavnivå): Ekstremt detaljert (men raskt), det laveste nivået som er noenlunde forståelig for mennesker (IN1020)
- Maskinkode (helt på bunn): Kjøres direkte på den fysiske datamaskinen (hardwaren) : 00101001…



Litt om Python

- Python er et høynivå-språk: Ikke det raskeste, men lettere å lese og lære seg enn en del andre
- Et av de mest brukte språkene – det finnes mye hjelp og mange programbiblioteker som kan brukes
- Når du installerer python, installerer du et program som kan kjøre python-kode
- Vi skal installere Anaconda, som holder styr på både selve python, og programbiblioteker



python™



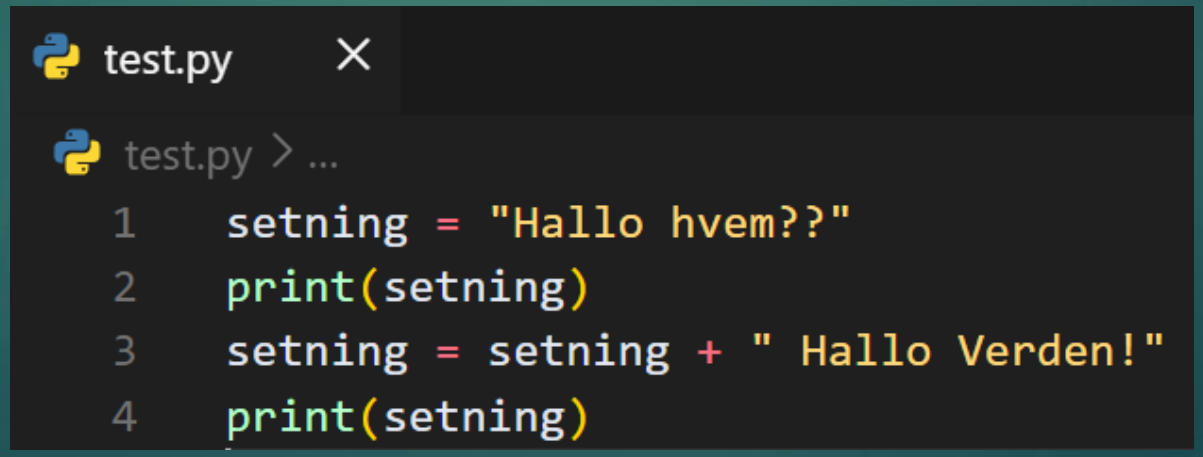
ANACONDA®

Kodeeditorer

- Kodeeditorer er spesialiserte for å skrive og håndtere kode
- VSCode er en mye brukt kodeeditor
- Informatikere har sterke meninger om editorer

VS Code

- Åpne, lagre og redigere filer
- Velger en mappe og får tilgang til filer i mappen
- Kan inneholde mye vas som GitHub Copilot, anbefales å deaktiveres



Hvordan gir vi denne filen til python?

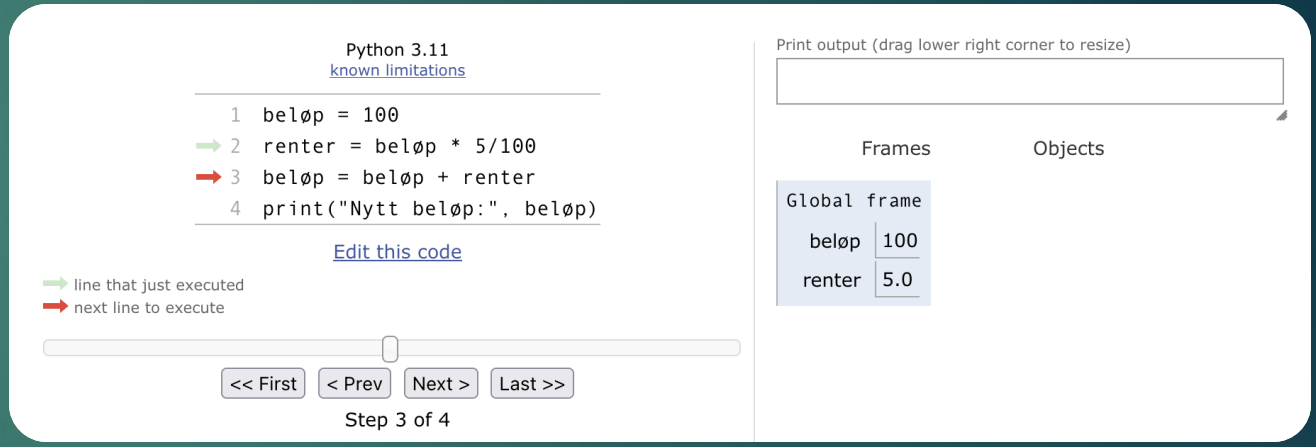
- Med terminalen!
- Vi må navigere til riktig mappe
- Og skriver `python3 test.py` (mac/linux), eller `python test.py` (windows)
- Kan også bruke VSCode sin innebygde terminal

```
20:42 timothbj/Forkurs: python3 test.py
Hallo hvem??
Hallo hvem?? Hallo Verden!
20:42 timothbj/Forkurs:
```

```
PS C:\Users\timot\OneDrive - Universitetet i Oslo\UiO_Prosa\
H26\Forkurs> python3 test.py
Hallo hvem??
Hallo hvem?? Hallo Verden!
```

Debugger: Python Tutor

- Hjelper oss å forstå hva som skjer når programmet kjøres
- En og en linje kjøres av gangen
- Vi kan se variabler og deres verdier for hvert steg
- Hjelpsomt for å oppdage og rette opp feil



Feil (“bugs”) er en helt naturlig, uunngåelig del av programmering (selv etter mange år!)

- Det er vanskelig å skrive feilfrie programmer på første forsøk!
- Skriv litt og litt kode om gangen og test underveis
- Bryt opp kode i flere biter som fungerer, og kombinér disse (divide and conquer)
- Å oppdage feil er en god ting – verre at de ikke blir oppdaget!!