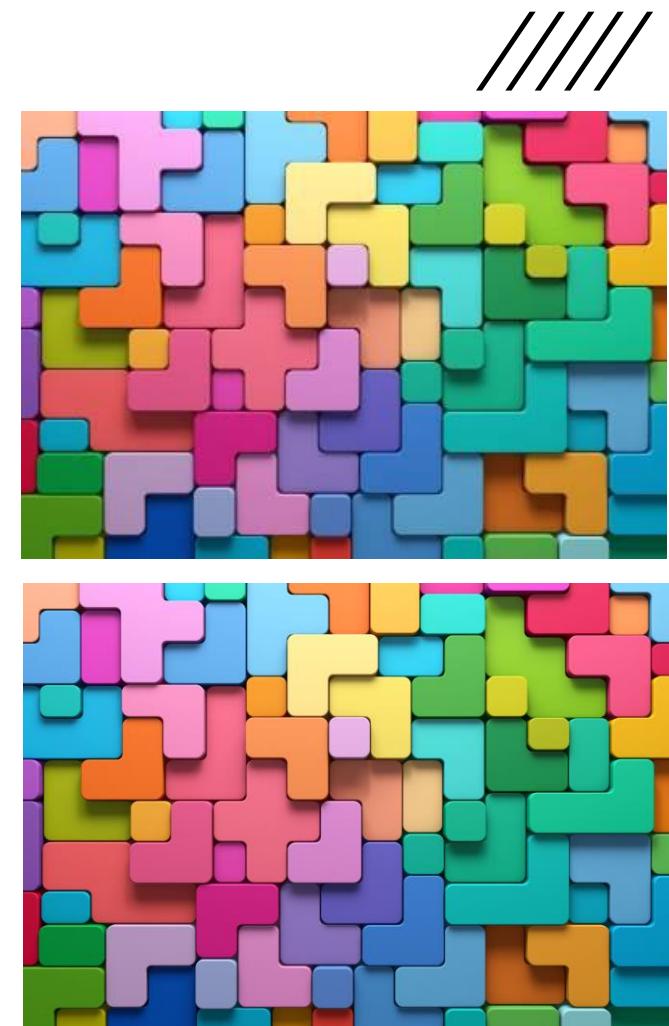


# **MARKOV-KJEDER OG PROFILERING**

FORELESNING 19

ONSDAG 30/10

(bilder generert av bing image creator)



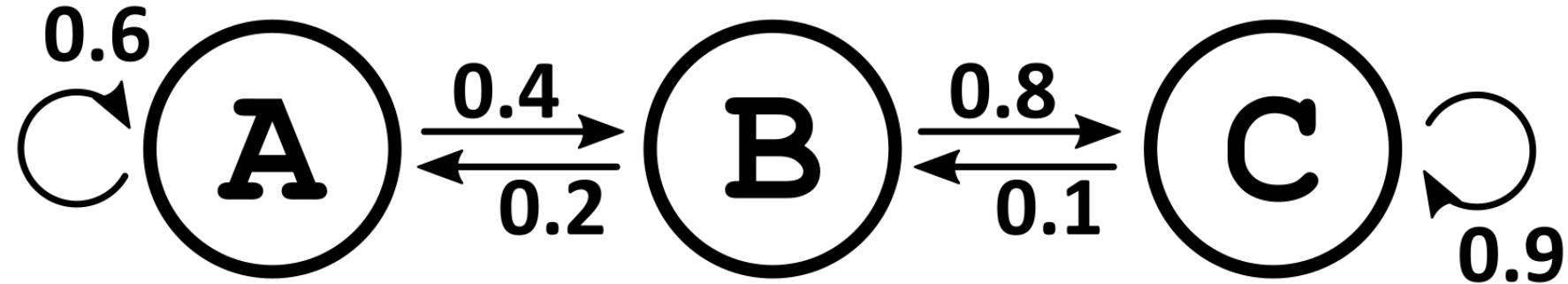
# • Læremål: Tilfeldige tall og simuleringer

- Tilfeldighet brukes i mange vitenskapelige sammenhenger
- Sannsynlighet / statistikk
- Kryptering av data i klartekst
- Likevektstilstander: La partikler bevege seg tilfeldig og se om de havner i bestemte tilstander





## Markov-kjeder



# Markov-kjeder og virrevandring

- Virrevandring er spesialtilfelle av de mer generelle Markovkjedene
- “Minneløst” system - det eneste som påvirker neste bevegelse er tilstanden til systemet i forrige steg (ikke tid, ikke historikken før forrige steg)
- Vi kan *simulere* hvordan systemet oppfører seg i ett eller mange eksperimenter (Monte Carlo-simulering)
- Eller analysere sannsynlighetene uten å simulere



## ○ Flere eksempler på Markov-kjeder

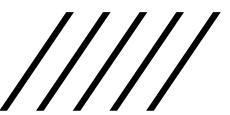
- Googles Page Rank-algoritme
- Ionekanaler i kroppens celler
- Stigespill



# ● Livekoding over flere forlesninger

- Gjenbruker kode som ligner det vi gjorde i forrige forelesning
- Før du begynner livekodingen:
  - Lag en fork av [dette repo'et](#) (public)
  - Direkte link: <https://github.uio.no/oddps/IN1910-live/fork>





LIVE KODING :  
STIGESPILL

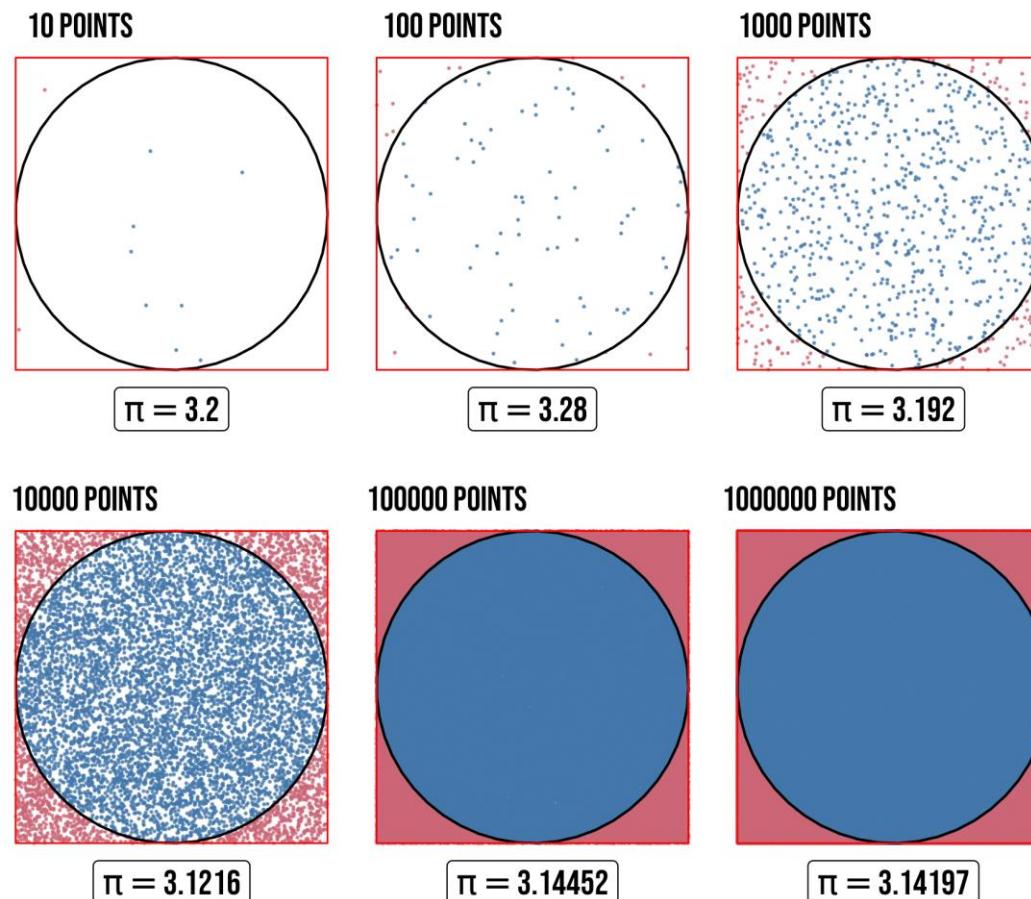


# Algoritmeanalyse og optimalisering

- Å kunne analysere hvor rask en algoritme er  
(viktig når vi får enorme mengder data)
- Profilering: finne flaskehalsar  
(10% av koden bruker vanligvis 90% av tiden)
- (+ mer i ukene som kommer)



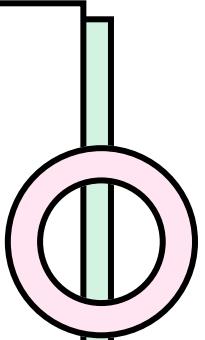
# Monte Carlo-integrasjon



<https://mauriciocely.github.io/blog/2020/08/05/estimating-pi-using-the-monte-carlo-method/>



# LIVE KODING: METODER FOR Å FINNE PI





# Etter forelesningen

- Nettskjema for å fordele dere på datoer til muntlig eksamen kommer i november
- Vurderingskriterier til prosjekt 3 i løpet av uken

