

## Beräkningsvetenskap II

Institutionen för informationsteknologi  
Teknisk databehandling

## Sammanfattning: Monte Carlo-metoder

### Mål 1: Visa förtrogenhet med nyckelbegrepp

**Minimikrav (betyg 3):** *Kunna återupprepa eller känna igen standardförklaringar av begrepp samt kunna utföra standarduppgifter som kräver kännedom om begrepp*

Deterministisk modell

Stokastisk modell

Deterministisk metod

Stokastisk metod

Stokastisk simulering

Monte Carlo-metod

Noggrannhetsordning

Täthetsfunktion

Fördelningsfunktion

Sannolikhetsfunktion

Kumulativ sannolikhetsfunktion

### Mål 2: Visa förtrogenhet med algoritmer

**Minimikrav (betyg 3):** *Kunna visa hur algoritmer från kursen kan användas för lösning av tillämpningsproblem, när det explicit framgår vilka algoritmer som ska användas*

Det generella Monte Carlo-förfarandet: upprepad stokastisk simulering samt statistik på resultaten (typiskt: medelvärdet av de olika resultaten)

Monte Carlo-beräkning av integraler

Användning av likformigt fördelade slumpetal i samband med Monte Carlo-beräkningar

Användning av icke likformigt fördelade slumpetal i samband med Monte Carlo-beräkningar (Algoritmen *Inverse transform sampling*)

Idén i Gillespies algoritmen

Användning av MATLABs inbyggda slumpetalsfunktioner `rand` och `randn`

Användning av MATLABs funktioner `mean`, `var`, `std` och `hist`

**Mål 3: Visa förtrogenhet med analysförfaranden**

**Minimikrav (betyg 3):** *Kunna utföra standardförfaranden för analys av algoritmer när det explicit framgår vilket slags analys som avses*

Göra bedömningar av förväntad exekveringstid hos Monte Carlo-algoritmer

Använda kunskap om noggrannhetsordningen för att göra bedömningar av förväntad noggrannhet i Monte Carlo-beräkningar

**Mål 4: Visa förmåga till värdering och argumentation**

**Minimikrav (betyg 3):** *Kunna utan närmare analys återge standardargument kring val mellan metoder när det explicit framgår vilken situation jämförelsen avser*

Argumentera för när det är lämpligt med stokastiska respektive deterministiska metoder