

DV1: Datavetenskapens byggstenar  
Analysmomentet för OU1C (Tabell)

05/12–2020

Jesper Andersson

C18jan

Jean0221

## Inledning

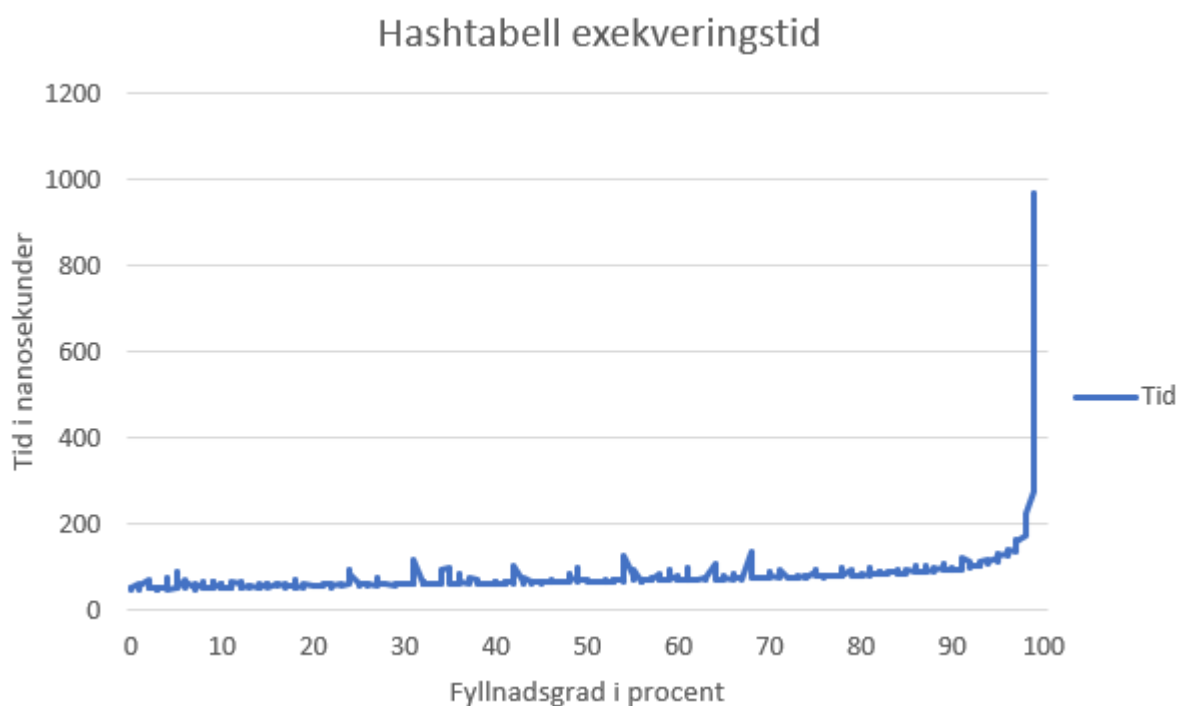
Teoretisk analys av insättning i hashtabellen ger tidskomplexiteten  $O(n)$ , där  $n$  betecknar antalet buckets i tabellen. Via experiment med det tillhandahållna programmet så kan vi analysera tiden det tar att sätta in ett visst antal buckets i tabellen beroende på fyllnadsgraden.

## Metod

Vi granskade koden för att göra en teoretisk analys av tidskomplexiteten vilket gav  $O(n)$  i värsta fall då programmet loopar igenom alla buckets tills den hittat rätt key. Den experimentella analysen genomförde vi på så sätt att genom att öka fyllnadsgrad med 0,2 procent per insättning och spara exekverings tiden för insättningen. Experimentet upprepades tills fyllnadsgrad hade blivit full.

## Resultat

Resultaten på den experimentella analysen presenteras i Figur 1. Tiden för insättningarna anges i nanosekunder på den lodräta axeln och fyllnadsgraden anges från 0–100 i procentform på den vågräta axeln.



Figur 1 Exekveringstid beroende på fyllnadsgraden i tabellen.

## Diskussion

Resultaten ger en linjär ökning hela vägen till cirka 97% fyllnadsgrad med viss avvikelse på grund av datorns prestanda. Så för att hålla en godtycklig exekveringstid så bör endast en fyllnadsgrad under 97% tillåtas, och för säkerhetens skull kan man till och med sätta gränsen vid 95%. Det kan vara bra med en buffert på några procent för att undvika extrem fall.