



## Frågor och exempel: Algoritmer och simulationer

**Skapare:** Kennet Tallgren, Tom Ahlberg, Marie-Helene Bernas-Otieno, Elin Laihorinne

**Skapad** hösten 2023.

Det här verket är licenserat med en [Creative Commons Erkännande 4.0 Internationell -licens](#).

**Innehåll:** Att skapa en algoritm för tärningskast och överföra det till ett datorprogram.

### Sambandet mellan algoritmer och programmering

**Målgrupp:** Studerande i högstadiet (årskurs 9), gymnasiet samt på yrkeshögskolenivå.

**Förinformation:** Eleven kan grunder i programmering och har baskunskaper om hur man räknar ut medelvärden.

**Inlärningsmål:** Eleven förstår begreppet algoritm och lagen om stora tal (gällande medelvärdet).

**Övriga mål:** Eleven ska kunna överföra algoritmerna till ett datorprogram.

**Fråga/Exemplets uppgiftstext:** Skapa en algoritm för att kasta  $n$  tärningar, först kastar vi två tärningar och räknar medelvärdet. Sedan kastar vi en tredje tärning och räknar medelvärdet av alla tre, sedan en fjärde osv. Gör sedan ett datorprogram som gör det här.

Vad märker du angående medelvärdet?

**Svar på frågan/Exemplets lösning:** Vi märker att medelvärdet kommer att närma sig 3,5 i det långa loppet. Däremot kommer den absoluta avvikelsen från 3,5 gånger antalet tärningar att öka.

**Användningsområde:** Algoritmer används i till exempel körsimulationer, spelteori, recept och monteringsinstruktioner.

En **algoritm** är en steg-för-steg beskrivning av hur man löser ett problem eller utför en uppgift. En algoritm kan skrivas med ord, symboler, diagram eller kod. En algoritm måste vara tydlig, entydig, korrekt och ändlig. Det vill säga att den måste ange exakt vad man ska göra, inte ha flera tolkningar, ge rätt svar och sluta efter ett bestämt antal steg. Till exempel är ett recept en algoritm för hur man lagar en maträtt, och ett sudokuspel är ett problem som kan lösas med en algoritm.

**Källor:** Vi skapat texten med Bing Chat Enterprise 19.11.2023 och sedan modifierat den. Vi kollade även med Wikipedia och Alex Karrilas presentation "Om matematiken bakom algoritmer och simulationer", Integralsdagarna 18.11.2023, Helsingfors.