

Representation av heltal med ett begränsat antal sifferpositioner

Med ett begränsat antal sifferpositioner kan man bara representera heltal korrekt inom ett begränsat talområde. Man kan dock representera större heltal genom att helt enkelt stryka de siffror till vänster som inte "får plats", men man får då en osäkerhet (ett fel) som beror på värdet av de strukna siffrorna.

Ex.

Med fyra decimala siffror kan man representera heltal i intervallet $[0, 9999] = [0, 10^4 - 1]$ korrekt. Med fyra decimala sifferpositioner säger man att talen representeras modulo 10^4 . Det innebär att alla tal som är större än $10^4 - 1 = 9999$ kommer att representeras med en osäkerhet (fel) i form av termen $n \cdot 10^4$, där n är ett heltal ($n = 1, 2, 3, \dots$).

Talet $37680_{10} = 3 \cdot 10^4 + 7680$ representeras med fyra siffror av talet 7680 och felet är $3 \cdot 10^4$.

Ex.

Med åtta binära siffror (bitar) kan man representera heltal i intervallet $[0, 11111111_2] = [0, 2^8 - 1] = [0, 255_{10}]$ korrekt. Med åtta bitpositioner säger man att talen representeras modulo 2^8 . Det innebär att alla tal som är större än $2^8 - 1 = 255_{10}$ kommer att representeras med en osäkerhet (fel) i form av termen $n \cdot 2^8$, där n är ett heltal ($n = 1, 2, \dots$).

Talet $943_{10} = 1110101111_2 = 11_2 \cdot 2^8 + 10101111_2 = 3 \cdot 2^8 + 175_{10}$ representeras alltså med åtta bitar av talet $10101111_2 = 175_{10}$ och felet är $3 \cdot 2^8 = 3 \cdot 256_{10} = 768_{10}$.