

Kontrollsiffer – anvendelse av kongruensregning

Kontrollsiffer brukes for å unngå at tallkoder som brukes til å identifisering skrives feil. Eksempler på dette er blant annet

- fødselsnummer (11 siffer)
- kontonummer (11 siffer)
- KID-nummer for regninger
- ISBN-nummer for bøker (10 eller 13 siffer).

I oblig 2 tas ISBN-13 opp.

Nå skal vi se på et tilsvarende eksempel med ISBN-10. Bokforlaget bestemmer de 9 første sifrene. Det tiende siffer er et kontrollsiffer som er beregnet på grunnlag av de 9 første sifrene ved hjelp av en formel.

La de 9 første sifrene være $s_1, s_2, s_3, \dots, s_9$.

Det tiende sifferet, s_{10} , bestemmes på følgende måte:

$$s_{10} = (\sum_{i=1}^9 i \cdot s_i) \bmod 11 = (1 \cdot s_1 + 2 \cdot s_2 + 3 \cdot s_3 + \dots + 8 \cdot s_8 + 9 \cdot s_9) \bmod 11$$

Når vi bruker *mod 11*, vil *resten* bli et tall i intervallet fra og med 0 til og med 10. Hvis resten blir 10 bruker vi isteden bokstaven X som er romertall 10, slik at 10 blir representert med bare et «siffer».

Eksempel

En tidligere utgave av vår lærebok i Diskret matematikk hadde følgende ISBN-kode: 007-124474-3

Det siste sifferet er et kontrollsiffer. Vi skal nå undersøke om 3 er riktig:

$$\begin{aligned} s_{10} &= (\sum_{i=1}^9 i \cdot s_i) \bmod 11 = \\ &= (1 \cdot 0 + 2 \cdot 0 + 3 \cdot 7 + 4 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 6 \cdot 4 + 7 \cdot 4 + 8 \cdot 7 + 9 \cdot 4) \bmod 11 \\ &= (21 + 4 + 10 + 24 + 28 + 56 + 36) \bmod 11 = 179 \bmod 11 = 3 \end{aligned}$$

Vi ser at siste siffer i ISBN-nummeret er 3 og det stemmer med utregningen vår.