

Omvandling av ett tal N med basen 10 till basen 2.

$$N_{10} \rightarrow N_2$$

Talet N_{10} delas upp i heltalsdel $N_{10\ H}$ och bråktalsdel $N_{10\ B}$.

$$N_{10} = (N_H, N_B)_{10}$$

Heltalsdelen och bråktalsdelen behandlas sedan var för sig.

Heltalsdelen:

Heltalsdelen skall skrivas med siffror i basen 2 som

$$N_{2\ H} = d_{n-1} d_{n-2} \dots d_0$$

Man tänker sig heltalsdelen av talet $N_{10\ H}$ skrivet med nya basen 2.

$$N_{10\ H} = d_{n-1} \cdot 2^{n-1} + d_{n-2} \cdot 2^{n-2} + \dots + d_1 \cdot 2^1 + d_0 \cdot 2^0$$

Dividera talet med basen 2.

$$N_{10\ H} / 2 = \underbrace{d_{n-1} \cdot 2^{n-2} + d_{n-2} \cdot 2^{n-3} + \dots + d_1 \cdot 2^0}_{\text{heltal}} + \underbrace{d_0 \cdot 2^{-1}}_{\text{bråktal}}$$

Efter divisionen "dyker" d_0 upp som bråktalsdel (rest).

Fortsatt division av det nya heltalet med basen 2 ger siffrorna $d_1, d_2, d_3, \dots$ i talet, fast nu i basen 2.

Bråktalsdelen:

Bråktalsdelen skall skrivas med siffror i basen 2 som

$$N_{2B} = .d_{-1} d_{-2} \dots d_{-m}$$

Man tänker sig bråktalsdelen av talet N_{10B} skrivet i den nya basen 2.

$$N_{10B} = d_{-1} \cdot 2^{-1} + d_{-2} \cdot 2^{-2} + \dots + d_{-m} \cdot 2^{-m}$$

Multiplitera talet med basen 2.

$$2 N_{10B} = \underbrace{d_{-1} \cdot 2^0}_{\text{heltal}} + \underbrace{d_{-2} \cdot 2^{-1} + \dots + d_{-m} \cdot 2^{-m+1}}_{\text{bråktal}}$$

Efter multiplikationen "dyker" d_{-1} upp som heltalsdel.

Fortsatt multiplikation av den nya bråktalsdelen med basen 2 ger siffrorna $d_{-2}, d_{-3}, \dots$ i talet, fast nu i basen 2.

Till sist sätts talet N_2 samman av heltalsdelen och bråktalsdelen.

$$N_2 = (N_H \cdot N_B)_2 = (d_{n-1} d_{n-2} \dots d_0 . d_{-1} d_{-2} \dots d_{-m})_2$$