

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

$$N_{10} \rightarrow N_2$$

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

$$N_{10} = (N_{\text{H}}, N_{\text{B}})_{10}$$

Heltalsdelen och bråktalsdelen behandlas sedan var för sig.

### Heltalsdelen:

Heltalsdelen skall skrivas med siffror i basen 2 som

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

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

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

Dividera talet med basen 2.

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

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.

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