Gleitkommazahl berechnen

Andrea Niklaus und David Zumstein

Wie stellt man Gleitkommazahlen Binär da?

Als Beispiel nehmen wir 10.5

Schritt 1: Vorkommazahl in Binärzahl wandeln

Vorkommaanteil

$$10/2 = 5 \text{ Rest } 0$$

$$5/2 = 2 \text{ Rest } 1$$

$$2/2 = 1 \text{ Rest } 0$$

$$1/2 = 0 \text{ Rest } 1$$

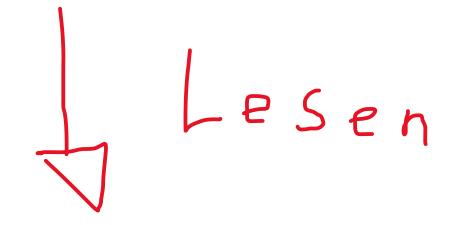


Das heisst = 1010

Schritt 2: Nachkommazahl in Binärzahl wandeln

Nachkommazahl

$$0.5 * 2 = 1 -> 1$$



Das heisst = 0.1

10.5 = 1010.1

Schritt 3: Zahl normieren

 $1010.1*2^0 = 1.0101*2^3$

Mantisse Exponent

Schritt 4: Berechnung des Exponenten.

• Exzess = (256-2)/2 = 127

• Exponent = 3

• Exponent + Exzess = 127 + 4 = 130d

• Exponent in Binärzahl = 10000010

Schritt 5: Vorzeichen berechnen

- 0-> positiv
- 1->negativ

• Bei diesem Beispiel ist es eine positive Zahl -> 0

Schritt 6: Die Gleitkomma Zahl bilden

- - 1 bit Vorzeichen -> 0
- - 8 bit Exponent -> 1 0 0 0 0 1 0
- = 0 10000010 010100000000000000000000