

Gleitkommazahlen sind rational und enthalten Ganzzahlen

Es seien $b \geq 2$ eine Basis, $N \in \mathbb{N}$ eine Mantissenlänge und $e_{\min}, e_{\max} \in \mathbb{Z}$ der Exponentenwertebereich. Zeigen Sie, dass für die dadurch definierte Menge von Gleitkommazahlen $\mathbb{F} := \mathbb{F}(N, b, e_{\min}, e_{\max})$ folgendes gilt:

1. Gleitkommazahlen sind rational: $\mathbb{F} \subset \mathbb{Q}$.
2. Die ganzen Zahlen außer Null innerhalb des Wertebereichs sind enthalten: $([-OFL, OFL] \cap \mathbb{Z} \setminus \{0\}) \subset \mathbb{F}$, wobei OFL das Maximum der Menge \mathbb{F} (*Overflow-Level*) bezeichnet.

Solution:

Python Implementierung von int und float

Wir haben gelernt das ganze Zahlen typischer als Zweierkomplementzahlen (häufig als long mit 64Bits) und Gleitkommazahlen gemäß des IEEE 754 Standards in *double precision* mit 64Bits implementiert werden. Finden Sie heraus wie Python die Basisdatentypen int und float intern implementiert und erklären Sie dies in einem Mini-Vortrag.