

NI-MPI přednáška 15

Strojová čísla – příklady

Štěpán Starosta

2024

FIT ČVUT

Příklad 1

Základní cvičení 24.2

Jak přesně bude vypadat 32 bitů reprezentujících následující čísla (uvažujeme jednoduchou přesnost, pouze normalizovaná čísla a zaokrouhlování k nejbližšímu, nerozhodné směrem od nuly – první bit je znaménko, pak exponent a pak signifikant):

- a) $-1/5$,
- b) $2/3$,
- c) součet těchto (reprezentovaných) čísel.

Příklad 1

$$-\frac{1}{5} = -1.1001\ 1001\ 1001\ 1001\ 1001\ 1001\ \dots \cdot 2^{-3}$$
$$\text{fl}\left(-\frac{1}{5}\right) = -1.1001\ 1001\ 1001\ 1001\ 1001\ 101 \cdot 2^{-3}$$

Příklad 1

$$\begin{aligned} \text{fl}\left(-\frac{1}{5}\right) &= -1.1001\ 1001\ 1001\ 1001\ 1001\ 101 \cdot 2^{-3} \\ \frac{2}{3} &= 1.01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01 \dots \cdot 2^{-1} \\ \text{fl}\left(\frac{2}{3}\right) &= 1.01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 1 \cdot 2^{-1} \end{aligned}$$

Příklad 1

$$\text{fl} \left(\frac{2}{3} \right) = 1.01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 100 \cdot 2^{-1}$$

$$\text{fl} \left(-\frac{1}{5} \right) = -0.01\ 10\ 01\ 10\ 01\ 10\ 01\ 10\ 01\ 10\ 01\ 101 \cdot 2^{-1}$$