

Codage des flottants : IEEE 754 binaire 32.

conversion $(5.65)_{10}$

$$= (101, 101001)_2$$

$$= (+1, 01101001 \times 10^2)_{\text{écriture standard}}$$

signe

0

10000001

exposant original :

exposant binaire :

mantisse

01101001100110011001100110011001

4 0 B 4 C C C D

écriture hexadécimale
du code IEEE 754
de $(5.65)_{10}$

$$0,65 \times 2 = 1,3$$

$$0,3 \times 2 = 0,6$$

$$0,6 \times 2 = 1,2$$

$$0,2 \times 2 = 0,4$$

$$0,4 \times 2 = 0,8$$

$$0,8 \times 2 = 1,6$$

0,6

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| +0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

attention : quand
le bit après la troncature
est 0 on arrondit par
défaut, si c'est 1 on
arrondit par excès.

Pourquoi un biais sur l'exposant ?

l'idée est de ne travailler qu'avec des exposants positifs, spécialement pour les comparaisons...
on décale alors l'intervalle $[-2^{k-1}+1, 2^{k-1}]^*$
vers l'intervalle $[0, 2^k-1]$.

ajout du biais

$$2^{k-1}-1$$

$$= (0 \underbrace{1 \dots 1}_{k-1})_2$$

Cela dit, les valeurs extrêmes

$e_{\min} = 0$ et $e_{\max} = 2^k - 1$ sont réservées.

* c'est-à-dire l'intervalle "damné" $[-2^{k-1}, 2^{k-1}-1]$ par la représentation en complément à 2, lui-même décalé de 1.

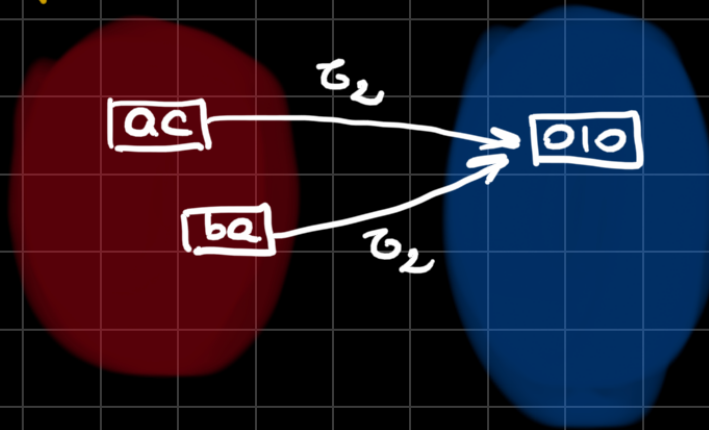
Etant donné une fonction de $\tau: A \rightarrow B^*$, on

étend τ en un morphisme de A^* vers B^*

l'image d'un mot (concaténation de lettres)
est la concaténation des images de ces lettres.

Contrex: τ_2 n'est pas injectif (il ne définit pas un code)

car, par exemple, $\tau_2(ac) = 010 = \tau_2(ba)$



il n'y a donc pas unicité du décodage.

Exemple : comment montrer que ϕ_1 (lui) définit un code ?

On lit un mot sur $\{0,1\}$ censé être l'image d'un mot sur $\{a,b,c\}$
et on cherche à retrouver son unique antécédent

si le mot commence par un 0.

si ce 0 est suivi d'un 0 : on décode a et on poursuit.

si ce 0 est suivi d'un 1 : ce n'est pas un mot de code !

si le mot commence par un 1

si ce 1 est suivi d'un 0 : ce n'est pas un mot de code !

si ce 1 est suivi de 1110 : on décode c et on poursuit.

sinon (ce 1 est suivi de 1 au moins) : on décode b et on poursuit.