

1. Conversione in floating point secondo lo standard IEEE 754 denormalizzato

a) $-0,5 \cdot 2^{-128} = \langle s, e, m \rangle$

Numero negativo: $s = 1$

Il numero è nel range denormalizzato \rightarrow estraggo 2^{-126} : $0,5 \cdot 2^{-128} = 0,5 \cdot 2^{-2} \cdot 2^{-126}$

Converto 0,5 in binario: $0,5 * 2 = 1,0$ parte intera 1

 $0,5_{10} \cdot 2^{-2} = 0,1_2 \cdot 10_2^{-2} = 0,001_2$

La mantissa è quindi: $0,001_2 = \mathbf{00100\ 00000\ 00000\ 00000\ 000}$

L'esponente per il denormalizzato è il codice speciale **0000 0000**

La soluzione è quindi: $\langle s, e, m \rangle = \langle \mathbf{1,00000000}, \mathbf{00100\ 00000\ 00000\ 00000\ 000} \rangle$

b) $0,1 \cdot 2^{-126} = \langle s, e, m \rangle$

Numero negativo: $s = 0$

Il numero è nel range denormalizzato \rightarrow estraggo 2^{-126} : $0,1 \cdot 2^{-126} = 0,1 \cdot 2^{-0} \cdot 2^{-126}$

Converto 0,1 in binario: $0,1 * 2 = 0,2$ parte intera 0

$0,2 * 2 = 0,4$ parte intera 0

$0,4 * 2 = 0,8$ parte intera 0

$0,8 * 2 = 1,6$ parte intera 1

$0,6 * 2 = 1,2$ parte intera 1

0,2 \rightarrow periodico



 $0,1_{10} \cdot 2^{-0} = 0,00011_2 \cdot 10_2^{-0}$

La mantissa è quindi: $0,00011_2 = \mathbf{00011\ 00110\ 01100\ 11001\ 100}$

L'esponente per il denormalizzato è il codice speciale **0000 0000**

La soluzione è quindi: $\langle s, e, m \rangle = \langle \mathbf{0,00000000}, \mathbf{00011\ 00110\ 01100\ 11001\ 100} \rangle$

c) $0,125 \cdot 2^{-125} = \langle s, e, m \rangle$

Numero positivo: $s = 0$

Il numero è nel range denormalizzato \rightarrow estraggo 2^{-126} : $0,125 \cdot 2^{-125} = 0,125 \cdot 2^1 \cdot 2^{-126} = 0,25 \cdot 2^0 \cdot 2^{-126}$

Converto 0,25 in binario: $0,25 * 2 = 0,5$ parte intera 0
 $0,50 * 2 = 1$ parte intera 1

 $0,25_{10} \cdot 2^{-0} = 0,01_2 \cdot 10_2^{-0}$



La mantissa è quindi: $0,01000\ 00000\ 00000\ 00000\ 000_2$

L'esponente per il denormalizzato è il codice speciale **0000 0000**

La soluzione è quindi: $\langle s, e, m \rangle = \langle 0, 00000000, 01000\ 00000\ 00000\ 00000\ 000 \rangle$

d) $1,0 \cdot 2^{-130} = \langle s, e, m \rangle$

Numero positivo: $s = 0$

Il numero è nel range denormalizzato \rightarrow estraggo 2^{-126} : $1,0 \cdot 2^{-130} = 1,0 \cdot 2^{-4} \cdot 2^{-126} = 0,0625 \cdot 2^0 \cdot 2^{-126}$

Converto 0,25 in binario: $0,0625 * 2 = 0,125$ parte intera 0
 $0,1250 * 2 = 0,25$ parte intera 0
 $0,2500 * 2 = 0,5$ parte intera 0
 $0,5000 * 2 = 1,0$ parte intera 1

 $0,0625_{10} \cdot 2^{-0} = 0,0001_2 \cdot 10_2^{-0}$



La mantissa è quindi: $0,00010\ 00000\ 00000\ 00000\ 000_2$

L'esponente per il denormalizzato è il codice speciale **0000 0000**

La soluzione è quindi: $\langle s, e, m \rangle = \langle 0, 00000000, 00010\ 00000\ 00000\ 00000\ 000 \rangle$