

Exercice 1

- Représentez dans le format IEEE-754 simple précision les réels suivants :

-6.8

0.475

57

-1.375

Exercice 1 : représentation de -6.8

- $-6.8/2=3.4$ $3.4/2=1.7$
 $s=1$ $e=2$ $m=0.7$

$$E=127+e=129$$

$$129=128+1==> 1000\ 0001$$

$$0.7 \times 2 = 1.4 = 1 + 0.4$$

$$0.4 * 2 = 0.8 = 0 + 0.8 ==>$$

$$0.8 * 2 = 1.6 = 1 + 0.6$$

$$0.6 * 2 = 1.2 = 1 + 0.2$$

$$0.2 * 2 = 0.4 = 0 + 0.4$$

$$0.4 * 2 = 0.8 = 0 + 0.8 ==>$$

1 1000 0001 1 0110 0110 0110 0110 0110 01

C099 9999

Exercice 1 : représentation de 0.475

- $0.475 \times 2 = 0.95$ $0.95 \times 2 = 1.9$

$$s=0 \quad e=-2 \quad m=0.9$$

$$E=127+e=125$$

$$125=64+32+16+8+4+1 \implies 0111 \ 1101$$

$$0.9 \times 2 = 1.8 = 1 + 0.8$$

$$0.8 \times 2 = 1.6 = 1 + 0.6 \implies$$

$$0.6 \times 2 = 1.2 = 1 + 0.2$$

$$0.2 \times 2 = 0.4 = 0 + 0.4$$

$$0.4 \times 2 = 0.8 = 0 + 0.8$$

$$0.8 \times 2 = 1.6 = 1 + 0.6 \implies$$

0 0111 1101 1 1100 1100 1100 1100 1100 11

3EF3 3333

Exercice 1 : représentation de 57

- $57/2=28.5$ $28.5/2=14.25$ $14.25/2=7.125$
 $7.125/2=3.5625$ $3.5625/2=1.78125$
 $s=0$ $e=5$ $m=0.78125$

$$E=127+e=132$$

$$132=128+4 \Rightarrow 1000\ 0100$$

$$0.78125*2=1.5625=1+0.5625$$

$$0.5625*2=1.125 = 1+0.125$$

$$0.125*2=0.25 = 0+0.25$$

$$0.25*2=0.5 = 0+0.5$$

$$0.5*2=1 = 1+0$$

$$0*2=0 = 0+0$$

0 1000 0100 110010 0000 0000 0000 0000 0

4264 0000

Exercice 1 : représentation de -1.375

$$s=1 \ e=0 \ m=0.375$$

$$E=127+e=127$$

$$127=64+32+16+8+4+2+1 \implies 0111 \ 1111$$

$$0.375 \times 2 = 0.75 = 0 + 0.75$$

$$0.75 \times 2 = 1.5 = 1 + 0.5$$

$$0.5 \times 2 = 1 = 1 + 0$$

$$0 \times 2 = 0 = 0 + 0$$

1 0111 1111 0110 0000 0000 0000 0000 000

BFB0 0000

Exercice 2

- Quels sont les réels représentés dans le format IEEE-754 par
4138 0000
BF10 0000
C154 0000
3FF0 0000

Exercice 2 : 4138 0000

0100 0001 0011 1000 0000 0000 0000 0000

s=0 exposant=100 0001 0

mantisse= 011 1000 0000 0000 0000 0000

$$E=128+2=130 \quad e=E-127=3$$

$$m=1/4+1/8+1/16=(4+2+1)/16=7/16$$

$$X=(-1)^s 2^e (1+m)=(-1)^0 2^3 (1+7/16)=8((16+7)/16)=\mathbf{23/2}$$

Exercice 2 : 4138 0000

0100 0001 0011 1000 0000 0000 0000 0000

s=0 exposant=100 0001 0

mantisse= 011 1000 0000 0000 0000 0000

$$E=128+2=130 \quad e=E-127=3$$

$$m=1/4+1/8+1/16=(4+2+1)/16=7/16$$

$$X=(-1)^s 2^e (1+m)=(-1)^0 2^3 (1+7/16)=8((16+7)/16)=\mathbf{23/2}$$

Exercice 2 : C154 0000

1100 0001 0101 0100 0000 0000 0000 0000

s=1 exposant=100 0001 0

mantisse= 101 0100 0000 0000 0000 0000

$$E=128+2=130 \quad e=E-127=3$$

$$m=1/2+1/8+1/32=(16+4+1)/32=21/32$$

$$X=(-1)^s 2^e (1+m)=(-1)^1 2^3 (1+21/32)=-8(53/32)= \mathbf{-53/4}$$

Exercice 2 : 3FF0 0000

0011 1111 1111 0000 0000 0000 0000 0000

s=0 exposant=011 1111 1

mantisse= 111 0000 0000 0000 0000 0000

$$E=64+32+16+8+4+2+1=127 \quad e=E-127=0$$

$$m=1/2+1/4+1/8=(4+2+1)/8=7/8$$

$$X=(-1)^s 2^e (1+m)=(-1)^0 2^0 (1+7/8)= \mathbf{15/8}$$