

Exercice 1

- Représentez en base 2 sur 8 bits les entiers suivant :

0

1

255

122

77

Exercice 1 corrigé

- 0 est représenté en base 2 par 0000 0000
- 1 est représenté en base 2 par 0000 0001
- $255 - 128 = 127$
 $255 - 64 = 63$
 $63 - 32 = 31$
 $31 - 16 = 15$
 $15 - 8 = 7$
 $7 - 4 = 3$
 $3 - 2 = 1$
 $1 - 1 = 0$
255 est représenté en base 2 par 1111 1111

Exercice 1 corrigé

- $122-64=58$

$$58-32=26$$

$$26-16=10$$

$$10-8=2$$

$$2-2=0$$

122 est représenté en base 2 par 0111 1010

- $77-64=13$

$$13-8=5$$

$$5-4=1$$

$$3-2=1$$

$$1-1=0$$

77 est représenté en base 2 par 0100 1111

Exercice 2

- Quels sont les entiers représentés en base 2 par

1100 1101

0111 1100

1010 1001

1111 0000

1001 1111

Exercice 2 corrigé

- Quels sont les entiers représentés en base 2 par

$$1100\ 1101 \implies 128+64+8+4+1=205$$

$$0111\ 1100 \implies 64+32+16+8+4=124$$

$$1010\ 1001 \implies 128+32+8+1=169$$

$$1111\ 0000 \implies 128+64+32+16=240$$

$$1001\ 1111 \implies 128+16+8+4+2+1=159$$

Exercice 3

- Représentez en complément à 2 sur 8 bits

-1

0

118

-83

-77

Exercice 3 corrigé

- $-1 < 0 \implies$ le premier bit vaut 1
128+(-1)=127
127-64=63
63-32=31
31-16=15
15-8=7
7-4=3
3-2=1
1-1=0
-1 est représenté en complément à 2 par
1111 1111

Exercice 3 corrigé

- 0 est représenté par 0000 0000
- $118 \geq 0 \implies$ le premier bit est à 0
118-64=54
54-32=22
22-16=6
6-4=2
2-2=0
118 est représenté en complément à 2 par
0111 0110

Exercice 3 corrigé

- $-83 < 0 \implies$ premier bit à 1
 $128 + (-83) = 45$
 $45 - 32 = 13$
 $13 - 8 = 5$
 $5 - 4 = 1$
 $1 - 1 = 0$
-83 est représenté en complément à 2 par
1010 1101

Exercice 3 corrigé

- $-77 < 0 \implies$ premier bit à 1
 $128 + (-77) = 51$
 $51 - 32 = 19$
 $19 - 16 = 3$
 $3 - 2 = 1$
 $1 - 1 = 0$
-77 est représenté en complément à 2 par
1011 0011

Exercice 4

- Quels sont les entiers représentés en complément à 2 par

1100 1001

0111 1011

1001 1100

0101 1101

1000 1010

Exercice 4

- Quels sont les entiers représentés en complément à 2 par

$$1100 \ 1001 \implies -128+64+8+1=-55$$

$$0111 \ 1011 \implies 64+32+16+8+2+1=123$$

$$1001 \ 1100 \implies -128+16+8+4=-100$$

$$0101 \ 1101 \implies 64+16+8+4+1=93$$

$$1000 \ 1010 \implies -128+8+2=-118$$

Exercice 5

- Représentés en hexadécimal les suites de bits suivantes

1101 1100 0001 1001

1011 1010 1111 1110

0101 0111 1110 0101

1101 1101 0110 1011

Exercice 5 corrigé

- Représentés en hexadécimal les suites de bits suivantes

1101 1100 0001 1001 ==> DC19

1011 1010 1111 1110 ==> BAFE

0101 0111 1110 0101 ==> 57E5

1101 1101 0110 1011 ==> DD6B

Exercice 6

- Quelles sont les suites de bits représentés en hexadécimal par
ABE7
765F
CD13
489E

Exercice 6 corrigé

- Quelles sont les suites de bits représentés en hexadécimal par

ABE7 ==> 1010 1011 1110 0111

765F ==> 0111 0110 0101 1111

CD13 ==> 1100 1101 0001 0011

489E ==> 0100 1000 1001 1110