**Les conversions**

**Conversion décimale en binaire**

On utilise la méthode de division successives par 2

Si c’est un chiffre impair on mets 1 a gauche ensuite on le divise en enlevant 1 car on l’a mis sur le coté ( on ne l’enlevé pas vraiment c’est juste pour la division)

**On continue jusqu’à ce qu’on a 0 cela veut dire que l’on divise même la 1**

Ex :

|  |  |
| --- | --- |
| 425 | 1 |
| 212 | 0 |
| 106 | 0 |
| 53 | 1 |
| 26 | 0 |
| 13 | 1 |
| 6 | 0 |
| 3 | 1 |
| 1 | 1 |
| 0 |  |

La valeur binaire de 425 est donc

0001 1010 1001

Après avoir fait la division on commence du bas vers le haut pour avoir la valeur binaire du décimal

**Conversion binaire en décimal**

Pour convertir du binaire en décimal on prend le 0,1 que l’on va multiplier par 2 exposants sa place dans le binaire

Ex :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1001= 3 2 1 0 | 1\*23 = 1\*8=8  0\*22 =0\*4=0  0\*21 =0\*2=0  1\*20=1\*1=1 | =8+1=9 |

1001=9

**Conversion hexadécimale en binaire**

Pour remplacer l’hexadécimale en binaire on remplace juste chaque chiffre/lettre par sa valeur en binaire

Ex= a48c

a=10102

4=01002 a48c=1010 0100 1000 11002

8=10002

c=11002

**Conversion binaire en hexadécimal**

Pour la conversion binaire en hexadécimal on fait juste le contraire de la conversion hexadécimal en binaire

EX : 1010 0100 1000 11002

10102=a

01002=4 1010 0100 1000 11002=a48c

10002=8

11002=c

**Conversion hexadécimale en décimal**

Pour la conversion hexadécimale en décimal on fait la même chose que pour le binaire en décimal sauf que l’on multiplie par 16 exposant sa place dans l’hexadécimal

Ex :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 153E=  3 2 1 0 | 1\*163 = 1\*4096=4096  5\*162 =5\*256=1280  3\*161 =3\*16=48  E\*160=14\*1=14 | =4096+1280+48+14=5438 |

153E=5438

**Conversion décimale en hexadécimal**

Pour la conversion décimal en hexadécimal on prend la décimal et on le divise par 16 et on note le restant en dessous

Ensuite on prend juste tout les restant en commençant par le bas

Pour faire la division je divise le chiffre par 16 ensuite je fais le chiffre obtenu sans virgule \* 16 ensuite je fait mon chiffre de départ moins la réponse de ma multiplication et j’obtiens mon reste

EX : trouvez la valeur en hexadécimal de 5438 14 se transforme en E car on est en hexadécimal

1-9 A-F

1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F =

1

5424

14

5438

16

339

16

21

336

3

16

1

16

5

16

**0**

0

=

116

=

516

=

316

=

E16

1,2,3,4,5,6,7,8,9,1,9,10,11,12,13,14,15

5438=153E

**Les préfixes binaires et décimaux**

1 byte = 8 bits

1 Kb = 1024 bytes = 1 « Kilobyte »

1 Mb = 1024 Kb = 1 « Mégabyte »

1 Gb = 1024 Mb = 1 « Gigabyte »

1 Tb = 1024 Gb = 1 « Terabyte »

Pour passer plus d’une conversion on fait \* 1024

Ex combien valle 1Mb en Tb = on fait 1024 pour avoir en Gb ensuite\*1024 pour obtenir en MB

1Mb=1024 578 Tb

Combien vaut 1 Kb en Tb= 1\*1024(obtenir en Mb)\*1024(obtenir en Gb)\*1024(obtenir en Tb

=1\*1024=1024\*1024=1.048.476\*1024=1.073.741.824

**Additionner 2 hexadécimaux**

EX :

41D 21=16+5

+ 18

|  |
| --- |
| 65 |

On va d’abord addition D et 8 ce qui fait 21 on note 21=16+ le nombre

Ensuite on note le nombre et on mets 1 au dessus du 4 car on a une fois 16

C’est comme lorsqu’on fait une addition simple et qu’on reporte une fois arriver a 10 sauf que la on reporte une fois arriver a 0

**Soustraire 2 hexadécimaux**

MEILLEUR EXPLICATION

https://www.youtube.com/watch?v=ktL9JF3V6eY