

Exercices système binaire.

Pour toutes les réponses impliquant un calcul, toujours indiquer la formule utilisée.

1. Avec un nombre binaire de huit bits, quelle est la valeur maximale possible (en décimal) ?
.....

2. Combien de valeurs différentes peut-on représenter avec quatre bits ?
.....

3. Combien de valeurs différentes peut-on représenter avec une adresse IP ?
.....

4. Enumérer dans l'ordre les valeurs des puissances de 2 (de 2^0 à 2^{15}) ?
.....

5. Compléter le tableau suivant :

Valeur binaire	Valeur déc.	Valeur hexa.	Valeur binaire	Valeur déc.	Valeur hexa.	Valeur binaire	Valeur déc.	Valeur hexa.
1000 0000			0000 0000			0000 0001		
1100 0000			0000 0001			0000 0010		
1110 0000			0000 0011			0000 0100		
1111 0000			0000 0111			0000 1000		
1111 1000			0000 1111			0001 0000		
1111 1100			0001 1111			0010 0000		
1111 1110			0011 1111			0100 0000		
1111 1111			0111 1111			1000 0000		

Remarque : Ce tableau est important. Il peut servir de référence pour les masques réseaux.

6. Compléter le tableau suivant :

Valeur binaire	Valeur déc.	Valeur hexa.	Valeur binaire	Valeur déc.	Valeur hexa.	Valeur binaire	Valeur déc.	Valeur hexa.
	10				1A	0110 0001		
	15				FE	1000 0010		
	255				01	1000 0111		
	173				2AB	0100 1101		
	256				A0	0101 0100		
	64				64	1010 1100		
	224				41	0110 1010		
	201				0E	1010 0101		

7. Compléter le tableau suivant :

Puissance de 2	Valeur déc.	Valeur binaire	Valeur hexa.	Valeur octal
2^0				
$2^8 - 1$				
2^7				
	1024			
		100000000		
			0F	
			200	

8. Compléter le tableau suivant :

Valeur A	Opérateur	Valeur B	Résultat	Valeur déc.
10011101	ET	11110000		
10011101	OU	11110000		
10011101	NOT	-		
01010101			10101010	
01010101			01011111	
01010101			11111111	
01010101			00000000	

9. Comment faire pour forcer à 0 les 16 bits les moins significatifs d'un nombre à quatre octets ?

.....

10. Comment faire pour forcer à 1 les 16 bits les plus significatifs d'un nombre à quatre octets ?

.....

11. Si le bit le plus significatif d'un octet reste à 0, quelle est la plage des nombres possibles ? Indiquer la réponse en binaire et en décimal.

.....

12. Si les deux bits les plus significatifs d'un octet sont « 10 », quelle est la plage des nombres possibles ? Indiquer la réponse en binaire et en décimal.

.....

13. Si les trois bits les plus significatifs d'un octet sont « 110 », quelle est la plage des nombres possibles ? Indiquer la réponse en binaire et en décimal.

.....