

Jeudi 3 octobre 2024

Correction Devoir N°1 – Les conversions et l'adressage IPV4

Partie 1: Les conversions

Question 1

c) $42_{10} = (0010\ 1010)_2$

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$= (2A)_{16}$$

$$(0010)_2 = (2)_{10} \leftrightarrow (2)_{16}$$

$$(1010)_2 = (10)_{10} \leftrightarrow (A)_{16}$$

Question 2

$$(1011\ 0101)_2$$

a) $(1011\ 0101)_2 = (2^7 + 2^5 + 2^4 + 2^2 + 2^0)_{10}$
 $= 128 + 32 + 16 + 4 + 1 = 181$

$$\begin{array}{r} 1 & 0 & 1 & 1 & 0101 \\ 128 & 32 & 16 & 4 & 1 \end{array}$$

b) $(1011\ 0101)_2 = (B5)_{16}$

$$(1011)_2 = (11)_{10} = (B)_{16}$$

$$(0101)_2 = (5)_{10} = (5)_{16}$$

Question 3

$$(247)_{10} = (1111\ 0111)_2$$

$$\begin{array}{c} 247 \\ \hline 1 & 123 & 2 \\ & | & | \\ & 1 & 61 & 2 \\ & | & | & | \\ & 1 & 30 & 2 \\ & | & | & | \\ & 0 & 15 & 2 \\ & | & | & | \\ & 1 & 7 & 2 \\ & | & | & | \\ & 1 & 3 & 2 \\ & | & | & | \\ & 1 & 1 & 2 \\ & | & | & | \\ & 1 & 0 & \end{array}$$

$$(1011\ 0101)_2 = (F7)_{16}$$

$$(1111)_2 = (15)_{10} = (F)_{16}$$

$$(0111)_2 = (7)_{10} = (7)_{16}$$

Question 4

$$(2E)_{16}$$

b) $(2)_{16} = (2)_{10} = (0010)_2$

$$(E)_{16} = (14)_{10} = (1110)_2$$

$$(2E)_{16} = (0010\ 1110)_2$$

a)

$$\begin{array}{r} 1 & 0 \\ \hline (2E)_{16} = (2 * 16^1 + 14 * 16^0)_{10} \\ = (2 * 16 + 14 * 1)_{10} \end{array}$$

$$= (32 + 14)_{10}$$

$$= (46)_{10}$$

$$\text{ou } 14 * 16^0 + 2 * 16^1 = 46$$

Question 5

$(15\ 486)_{10}$ est un nombre pair
≠

(111100011111101) le bit de poids faible est à 1 donc c'est la représentation binaire d'un nombre impair.

Partie 2: l'adressage Ipv4

Question 7

192.168.23.17/20

masque sur 20 bits

a) masque avec /20

20 bits de poids fort qui déterminent la partie réseau	128
32-20=12 bits de poids faible.	hôte
<u>1111 11111111 1111 1111 0000 0000 0000</u>	<u>0</u>
255	255
	240
	<u>+ 64</u>
	+ 32
	<u>+ 16</u>
	240

b) adresse réseau L'adaptateur possède une adresse dans le réseau 192.168.16.0/20

192 . 168 . 23 . 17				
1100 0000	0001 0111			
1111 1111	1111 1111	1111 0000	0000 0000	Quand il y a des 0 on met à 0
1100 0000	0001 0000			
192 . 168 . 16 . 0				

192.168.23.17/20

23=16+4+2+1

1er octet de poids fort inchangé

2ème octet de poids fort inchangé

3ème octet

4 bits restant + 4 bits partie ^

$(23)_{10} = (0001\ 0111)_2$

partie non inchangé → $(0001\ 0000)_2$

$= (16)_{10}$

4ème octet de poids faible à 0 car dans la partie ^

c) @diffusion

192.168.0001	<u>1111.1111 1111</u>	$16+8+4+2+1=31$	239
	31	255	<u>-128</u>

d) $2^{(32-n)} - 2 =$

$2^{(32-20)} - 2 = 2^{12} - 2$

Question 8

128.32.14.245/28

128.32.14.240/28

@rés ↑

128.32.14.239/28

128.32.14.224/28

@rés ↑ 239

15

8

7

4

8

2

1

1

0

128.32.14.240

$(245)_{10} = (1111\ 0101)_2$

R ^ h

$(1111\ 0000)_2 = (240)_{10}$

128.32.14.1110 1111

1110 0000

224

- 128.32.14.245/28

128.32.14.1111 0000
1111 0101
- 128.32.14.239/28
128.32.14.1110 0000
1110 1111

≠

Question 10

134.56.87.13/255.255.224.0

1111 1111.1111 11111110 0000.0000 0000
 $(224)_{10}$

$(8+8+3)=19$ bits

224 $224=128+64+32$
-128 $=(1110\ 0000)_2$
 96
 64
 32
 32
 0

134.56.87.13/19