

Jeudi 3 octobre 2024

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

Partie 1: Les conversions

Question 1

[illegible]

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

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

Question 2

$$(1011\ 0101)_2$$

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

1 0 1 1 0 1 0 1
128 32 16 4 1

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

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

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

Question 3

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

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

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

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

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

Question 4

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

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

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

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

a)

$$\begin{aligned} (2E)_{16} &= (2*16^1 + 14*16^0)_{10} \\ &= (2*16 + 14*1)_{10} \\ &= (32 + 14)_{10} \\ &= (46)_{10} \\ \text{ou } 14*16^0 + 2*16^1 &= 46 \end{aligned}$$

Question 5

$(15\ 486)_{10}$ est un nombre pair

≠

$(111100011111101)_2$ 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

32-20=12 bits de poids faible. hôte

1111 1111 1111 1111 1111 0000 0000 0000

255 255 240 0

128

+ 64

+ 32

+ 16

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 h

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

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

$= (16)_{10}$

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

c) @diffusion

192.168.0001 1111.1111 1111 16+8+4+2+1=31

31 255

239

-128

111

164

47

32

15

8

7

4

8

2

1

1

0

Question 8

128.32.14.245/28

128.32.14.239/28

128.32.14.240/28

128.32.14.224/28

@rés ↑

@rés ↑ 239

128.32.14.240

128.32.14.1110 1111

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

1110 0000

R h

224

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

- 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 1111 1110 0000.0000 0000
 (224)₁₀

(8+8+3)=19 bits

134.56.87.13/19

224 224=128+64+32
~~128~~ =(1110 0000)₂
 96
~~64~~
 32
~~32~~
 0