

Proposition de correction

Exercice 1

Q1

MySQL

Q2.a

titrealbum

Q2.b

elle garantit l'unicité des enregistrements

Q2.c

permet de mettre en relation les tables entre elles

Q2.d

voir Annexe

Q3.a

```
SELECT * FROM Artiste
```

```
WHERE artiste = 'Black Eyed Peas'
```

Q3.b

```
SELECT album.albumId, album.titrealbum, artiste.artisteld, artiste.artiste
```

```
FROM album, artiste
```

```
WHERE artiste.artiste = 'Black Eyed Peas'
```

```
AND album.artisteld = artiste.artisteld
```

```
ORDER BY album.albumId
```

Q3.c

```
INSERT INTO album
```

```
VALUES(2500, 'Translation', 169)
```

Q4.a

2 Minutes To Midnight

Q4.b

le critère de recherche porte sur une valeur exacte et non sur une chaîne textuelle qui contient la valeur

Exercice 2

Q1.a

- 0000 10010
- 0001 00001

Q1.b

1. Erreur de double bit : Si deux bits sont inversés dans le même mot de données, la parité ne sera pas altérée.
2. Erreur de nombre impair de bits altérés : Si un nombre impair de bits est altéré, la parité restera inchangée et l'erreur ne sera pas détectée.

Q2

```
def calcul_parite(Liste_bits : list) -> int:
    """
    @param Liste_bits -- liste constituée d'entiers valant 0 ou 1
    @return 1 ou 0 correspondant à son bit de parité (paire)
    """
    bit_a_un = 0
    for bit in Liste_bits:
        if bit == 1:
            bit_a_un += 1
    return int(bit_a_un % 2)
```

Q3.a

- La position P1 couvre les bits 1, 3, 5, 7 : [1, 0, 0, 1], ce qui donne 0.
- La position P2 couvre les bits 2, 3, 6, 7 : [0, 0, 0, 1], ce qui donne 0.
- La position P3 couvre les bits 4, 5, 6, 7 : [1, 0, 0, 1], ce qui donne 1.

Après insertion : [0, 0, 1, 1, 0, 0, 1]

Q3.b

```
def codage_hamming(donnees : list) -> list:
    """
    @param donnees -- liste de quatre bits valant 0 ou 1
    @return liste de sept bits contenant le message encodé selon le codage de Hamming.
    """
    if len(donnees) != 4:
        return []
    p1 = calcul_parite([donnees[0], donnees[1], donnees[3]])
    p2 = calcul_parite([donnees[0], donnees[2], donnees[3]])
    p3 = calcul_parite([donnees[1], donnees[2], donnees[3]])
    return [p1, p2, donnees[0], p3, donnees[1], donnees[2], donnees[3]]
```

Q4.a

$c1 : [p3, d2, d3, d4] = [1, 0, 0, 1] \rightarrow 0$

$c2 : [p2, d1, d3, d4] = [0, 0, 0, 1] \rightarrow 1$

$c3 : [p1, d1, d2, d4] = [0, 0, 0, 1] \rightarrow 1$

Q4.b

	Pas de bit altéré	p ₁ altéré	p ₂ altéré	d ₁ altéré	p ₃ altéré	d ₂ altéré	d ₃ altéré	d ₄ altéré
[c ₁ , c ₂ , c ₃]	[0, 0, 0]	[0, 0, 1]	[0, 1, 0]	[0, 1, 1]	[1, 0, 0]	[1, 0, 1]	[1, 1, 0]	[1, 1, 1]

Q4.c

en fonction de [c₁, c₂, c₃], il est possible de connaître le bit altéré et de le corriger.

Exercice 3

Q1.a

identifiant unique attribué à une interface réseau composé de l'ID constructeur et du n° série de l'interface

Q1.b

192.168.7.130/24 (routeur B)

Q1.c

le routeur (passerelle par défaut). Les autres appareils (caméra, imprimante, PC) apparaîtront dans la table ARP uniquement si le téléphone a communiqué avec eux.

Q2.a

- A → C → D : 2 sauts
- A → B → E → D : 3 sauts

Q2.b

voir annexe

Q2.c

voir Annexe

Q2.d

1. Détection de la Panne : Chaque routeur envoie régulièrement des messages de mise à jour de routage (habituellement toutes les 30 secondes). Si un routeur ne reçoit pas de mises à jour de la part du routeur A, il considère que le routeur A est inaccessible.

2. Propagation de la Mise à Jour : Les routeurs voisins de A mettront la distance vers A à 16 (considérée comme "infinie" dans RIP) dans leurs tables de routage, indiquant que A est inaccessible.
3. Propagation des Changements : Les routeurs voisins de A diffusent leurs tables de routage mises à jour à tous les autres routeurs dans le réseau.
4. Réception des Mises à Jour : Chaque routeur qui reçoit ces mises à jour ajuste sa table de routage. Ils marquent la route vers A comme inaccessible et recalculent les chemins alternatifs pour les destinations qui étaient atteignables via A.
5. Convergence du Réseau : Les routeurs continuent d'échanger des messages de mise à jour jusqu'à ce que toutes les tables de routage soient cohérentes avec la nouvelle topologie du réseau.

Q2.e

voir annexe

Q3.a

$G \rightarrow H \rightarrow E$

Q3.b

$G \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow F \rightarrow E$

Q3.c

- convergence beaucoup plus rapidement en cas de changement dans la topologie du réseau
- gestion de grands réseaux avec des milliers de routeurs
- envoi des paquets de contrôle uniquement lorsqu'il y a un changement dans la topologie

Q4.d

voir annexe

Annexe

DOCUMENT RÉPONSE À RENDRE OBLIGATOIREMENT ET DANS SON INTÉGRALITE AVEC LA COPIE

Exercice 1. Question 2) d.

Indiquer sans justification les valeurs des attributs permettant de compléter l'extrait de la table Titre proposé ci-dessous.

titreId	titre	#albumId	#formatId	#genreId	compositeurs	duree
2	'Paranoïd'	127	1	2	A. F. Iommi, W. Ward, T. Buttler, J. Osbourne	176352

Exercice 3. Question 2) b.

Compléter le tableau des routes et des métriques respectives établies par chacun des routeurs pour rejoindre le routeur D.

Routeur	Destination	Passerelle à utiliser	Nombre de sauts
A	D	C	2
B		E	2
C		D	1
E		D	1
F		C	2
G		B	3
		F	3

Exercice 3. Question 2) c.

Compléter la table de routage complète du routeur B selon le protocole RIP.

Routeur	Destination	Passerelle à utiliser	Nombre de sauts
B	A	A	1
	C	A	2
	D	E	2
	E	E	1
	F	G	2
	G	G	1

Exercice 3. Question 2) e.

Compléter la nouvelle table de routage du routeur B après re-convergence suite à la panne du routeur A.

Routeur	Destination	Passerelle à utiliser	Nombre de sauts
B	C	G	3
	C	E	3
	D	E	2
	E	E	1
	F	G	2
	G	G	1

Exercice 4. Question 3) d.

Compléter la table de routage complète du routeur B après convergence selon le protocole OSPF.

Destination	Passerelle à utiliser	Métrieque
A	A	1
C	C	3
D	C	4
E	A	5
F	A	4
G	G	1
H	G	4