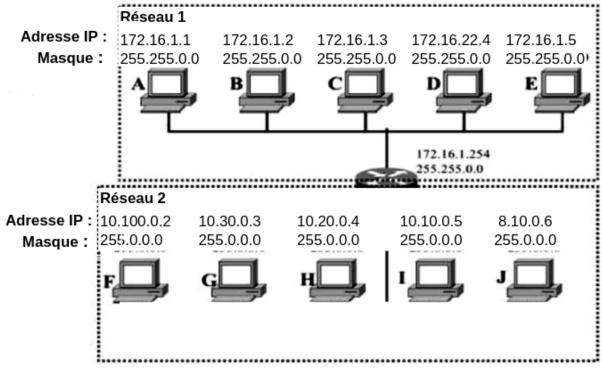
DS NSI : architecture réseau et bases de données : SQL

Prénom NOM classe :		

Exercice 1 : Architecture réseau

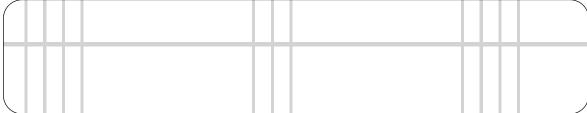
Les parties A et B sont indépendantes.

Partie A (5 points)



n utilisateur signale que sa machine ne parvient pas à c				u.
e quelle machine s'agit-il ? Proposer une solution qui p	eut etre mise (en place par l'ingenie	ur reseau.	

4		
B (10	points)	
	eau local est relié à internet à l'aide d'une box faisant office de routeur. Un utilisateur connecte un nouvel	
	teur à ce réseau et veut tester son fonctionnement.	ماء اء
	se en premier la commande linux ifconfig qui correspond à ipconfig sous environnement Windows. C le résultat suivant :	eia ii
uomie i	ie resultat survaiit .	
1	eth0: flags=4163 <up,broadcast,running,multicast> mtu 1500</up,broadcast,running,multicast>	
2	inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255	
3	inet6 fe80::761a:3e85:cc97:6491 prefixlen 64 scopeid 0x20 <link/>	
4	ether 08:00:27:8b:c3:91 txqueuelen 1000 (Ethernet)	
5	RX packets 136 bytes 13703 (13.3 KiB)	
6	RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0	
7	TX packets 180 bytes 17472 (17.0 KiB)	
8	TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0	
9	device interrupt 9 base 0xd020	
2	Extraire les informations et les écrire ci-dessous :	
u.	Adresse IPv4 de l'ordinateur :	
	Adresse IPv6 de l'ordinateur :	
	Masque de sous-réseau :	
	Adresse de diffusion (broadcast) du réseau :	
	Adresse MAC de l'interface réseau l'ordinateur :	
b.	Pour tester sa connection internet, l'utilisateur fait alors un traceroute vers un site distant.	
0.	La première ligne sortie est la ligne suivante :	
	1 _gateway (10.0.2.2) 0.328 ms 0.275 ms 0.267 ms	
	Quel nom précis porte le matériel correspondant l'adresse 10.0.2.2 ? Fait-il partie du même sous-résea	u que
	l'utilisateur (pas de justification demandée) ?	



2. Cinq routeurs R1, R2, R3, R4, R5 sont connectés dans un réseau avec les caractéristiques suivantes :

Destination	Direction	Saut	Débit (Mbits/s)
R2	R2	1	10
R3	R3	1	100
R4	R2	2	
R5	R5	1	10

Routeur R2										
Destination	Direction	Saut	Débit (Mbits/s)							
R1	R1	1	10							
R3	R3	1	100							
R4	R4	1	10							
R5	R1	2								

Routeur R3									
Destination	Direction	Saut	Débit (Mbits/s)						
R1	R1	1	100						
R2	R2	1	100						
R4	R2	2							
R5	R1	2							

Routeur R4										
Destination	Direction	Saut	Débit (Mbits/s)							
R1	R2	2								
R2	R2	1	10							
R3	R2	2								
R5	R2	3								

Routeur R5									
Destination	Direction	Saut	Débit (Mbits/s)						
R1	R1	1	10						
R2	R1	2							
R3	R1	2							
R4	R1	3							

Dans cette question, on utilise le protocole de routage RIP, qui cherche à minimiser le nombre de sauts.

a. Compléter le schéma ci-dessous qui représente le réseau : indiquer les numéros des routeurs et tracer les connexions entre eux.

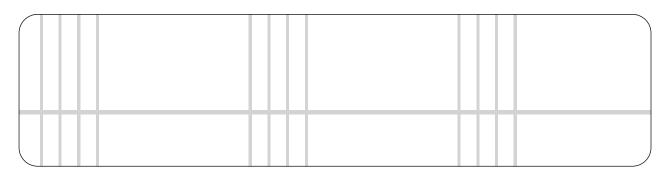
connexions entire eux.		
	R	R5
R		
	R	R4

b. Quelle route faut-il prendre pour aller de R4 à R5 ?

3. Les cinq routeurs précédents sont connectés dans la même configuration que précédemment. Toutefois le protocole de routage appliqué est désormais le protocole OSPF qui prend en compte le débit (Mbits/s) pour minimiser le coût total de la transmission.

Le coût C pour passer d'un routeur à un autre est donné par la formule : $C=rac{100}{ ext{d} ext{\'e} ext{bit}}$

Quelle route faut-il prendre pour aller de R4 à R5 en respectant le protocole OSPF?



Exercice 2 : Bases de données et language SQL (15 points)

Cet exercice traite du thème « base de données », et principalement du modèle relationnel et du langage SQL.

L'énoncé de cet exercice peut utiliser les mots du langage SQL suivants : CREATE TABLE, SELECT, FROM, WHERE, JOIN ON, INSERT INTO, VALUES, UPDATE, SET, DELETE, COUNT, DISTINCT, AND, OR, AS, ORDER BY, ASC, DESC

Un site web recueille des données de navigation dans une base de données afin d'étudier les profils de ses visiteurs. Chaque requête d'interrogation d'une page de ce site est enregistrée dans une première table dénommée Visites sous la forme d'un 5-uplet :

(identifiant, adresse IP, date et heure de visite, nom de la page, navigateur) Lorsqu'un client change de page sur le site, un nouvel identifiant lui est attribué (il restera reconnu par son adresse ip).

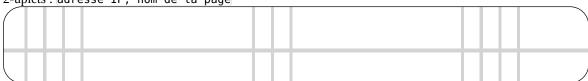
Le chargement de la page index.html par 192.168.1.91 le 12 juillet 2023 à 22h48 aura par exemple été enregistré de la façon suivante :

```
(1534, "192.168.1.91", "2023-07-12 22:48:00", "index.html", "Internet explorer 10").
```

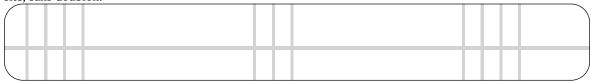
1. Le script SQL ayant permis de créer cette table est le suivant :

```
CREATE TABLE Visites (
identifiant INTEGER NOT NULL UNIQUE,
ip VARCHAR(15),
dateheure DATETIME,
nompage TEXT,
navigateur TEXT
);
```

a. Donner une commande d'interrogation en langage SQL permettant d'obtenir l'ensemble, dans cette table, des 2-uplets : adresse IP, nom de la page



b. Donner une commande en langage SQL permettant d'obtenir l'ensemble des adresses IP ayant interrogé le site, sans doublon.



c. Donner une commande en langage SQL permettant d'obtenir la liste des noms des pages visitées par l'adresse IP [192.168.1.91].



2. Ce site web met en place, sur chacune de ses pages, un programme en javascript qui envoie au serveur, à intervalle régulier de 15 secondes, le temps en secondes de présence sur la page.

Ces envois contiennent tous la valeur de identifiant correspondant au chargement initial de la page. Par exemple, si le visiteur du 12 juillet 1998 est resté 65 secondes sur la page, celle-ci a envoyé au serveur les 4 doublets (1534, 15), (1534, 30), (1534, 45) et (1534, 60).

Ces données sont enregistrées dans une table nommée Pings créée avec la commande ci-dessous :

```
CREATE TABLE Pings (
   identifiant INTEGER,
   duree INTEGER
FOREIGN KEY (identifiant) REFERENCES Visites(identifiant)
);
```

a. De quelle table l'attribut identifiant est-il la clé primaire ?

(identifiant, duree).

1534 dans la table Pings.

En plus de l'inscription d'une ligne dans la table <code>Visites</code>, chaque chargement d'une nouvelle page provoque l'insertion d'une ligne dans la table <code>Pings</code> comprenant l'identifiant de ce chargement et une durée de 0. Les attributs identifiant des tables <code>Visites</code> et <code>Pings</code> partagent les mêmes valeurs.

b.	. De quelle table l'attribut identifiant est-il une c	lé étrangère ?	
C	. Par conséquent, quelles vérifications, concerna	nt cos contraintes (clé primaire	a et clé étrangère) cont
C.	automatiquement effectuées par le système de g		et cie etiangerej, sont
	veur reçoit le doublet (identifiant, duree) s		
Ecrire 1	la commande SQL d'insertion qui permet d'ajout	er cet enregistrement à la table	Pings.
	visage ensuite d'optimiser la table en se contentar		
valeurs	s de l'attribut duree devraient alors être mises à j	our (UPDATE) à chaque récept	on d'un nouveau doublet

a. Écrire la requête de mise à jour permettant de fixer à 120 la valeur de l'attribut du ree associée à l'identifiant

														_
							-					-	_	
												-		
												-		
h	Lorgan	مل عما م	ηπόρε ρηγ	ονόρς dar	nnie la r	navidate	nır d'ı	ın client v	ria nlucio	וויכ דבת	ιιδτος	form	عمفات	en javascrip
υ.														
														générer de so
	content	er de m	ettre à jou	r une seu	le ligne	par ide	ntifia	nt dans la	table Pi	ngs en	utilisa	ant UF	PDATE	•
												П		
												-		
												_	_	
												-		
												-		
												-		
												ш		
												П		
Écrire u	ne requ	ête SQL	utilisant	le mot-cle	ef JOIN	et une	claus	e WHERE, 1	permettai	it de tro	ouver	les n	oms d	e toutes les
								າ utilisateເ						
puges q	ur one ce	c consu	rices pius	d dife iiii	itute pu	i du illo	1115 (1)	1 dtillisatet						
(-			
											-			
											-			
											-			
											-			
											-			
	$\overline{}$				++					++	1			
											-			

5.