

ÉPREUVE REGROUPEE

Discipline: INFORMATIQUE

Date: 13.06.2024

Cours: 2 IN DP 02 / 08

Durée: 105 minutes

Maîtres: JC BARROS

Matériel autorisé: aucun (aide-mémoire inclus à la fin de l'épreuve)

Nom et prénom:

Total: 66 points

Bases de données (29 pts)

Ex. 1. Questions sur une base de données SQL (5 pts)

- a. Quelle instruction SQL est utilisée pour renvoyer uniquement des valeurs différentes ? (1 pt)
- b. Quel(s) mot(s)-clé SQL doit-on utiliser pour trier le résultat d'une requête ? (1 pt)
- c. Les colonnes des tables sont également connues sous le nom de (1 pt):
- d. A quoi sert une clé étrangère ? (2 pt)

Ex. 2. (6 pts)

Que signifient les sigles SQL et NoSQL ? (1 pts)

Remplissez le tableau ci-dessous avec des propriétés des Bases de Données SQL et NoSQL

	SQL	NoSQL
très structuré et normalisé ? (oui / non) (1 pts)		
toujours stocké sous forme de tables ? (oui / non) (1 pts)		
Adapté au Big Data (oui / non) (1 pts)		
Exemples d'application (écrivez les numéros des exemples ci-dessous) (2 pts)		

Exemples d'application à insérer dans la dernière ligne du tableau ci-dessus:

- gestion des comptes dans une banque
- gestion des notes dans une école
- détermination des meilleurs résultats pour une recherche sur le web (exemple Google)
- analyse des liens sociaux entre les utilisateurs de différents réseaux sociaux

Ex. 3. Schéma entité-relation vers schéma relationnel (8 pts)

À partir du schéma d'entité-relation ci-dessous, élaborer le schéma du modèle relationnel.
Indiquez-y clairement toutes les clés primaires (PK) et étrangères (FK).

Schéma E-R:

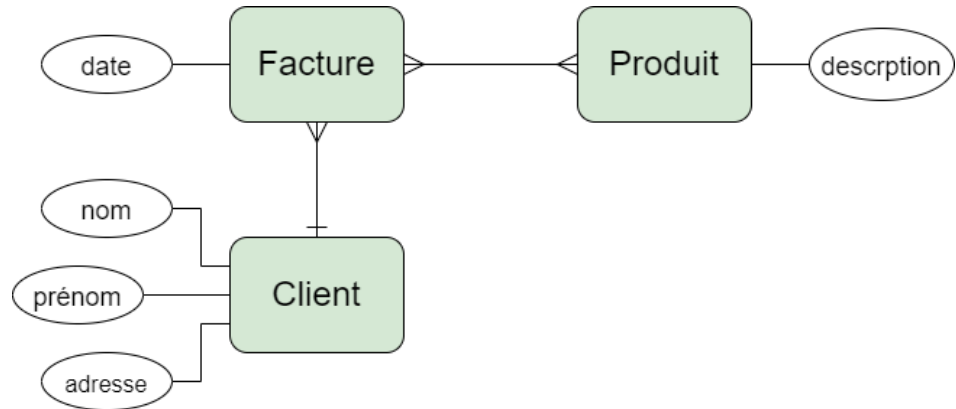


Schéma relationnel (tables):

Ex. 4. Dans une base de données correspondant au schéma ci-dessus (Ex. 2), explique de manière synthétique ce qu'affiche chacune des requêtes suivantes ? (4 pts)

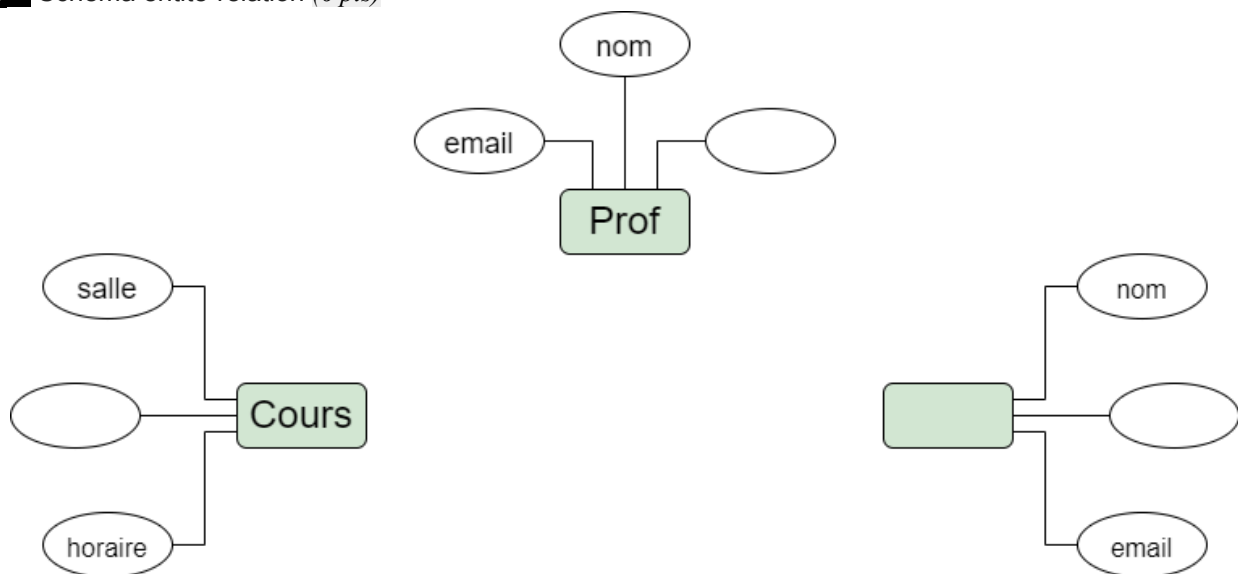
```
SELECT * FROM Client WHERE id_client=4;
```

```
SELECT DISTINCT date FROM Facture;
```

```
SELECT prenom,nom FROM Client WHERE nom > 'H' AND nom < 'I';
```

```
SELECT id_facture,date FROM Facture ORDER BY date DESC LIMIT 10;
```

Ex. 5. Schéma entité-relation (6 pts)



Situation : Un directeur d'école souhaite gérer chaque cours selon le prof et les élèves concernés.

- Ecrivez le nom de la 3^{ème} entité sur le schéma ci-dessus. (0,5 pt)
- Ajoutez les 3 attributs suivants dans le schéma (là où c'est le plus indiqué): (1,5 pts)
 - discipline** / **malade** / **groupe** (administratif)
- Ajoutez les relations utiles entre les différentes entités en représentant les cardinalités de chaque relations comme dans l'EX. 3. (2 pts)
- Expliquez ci-dessous chaque cardinalité des relations tracées au point c. (2 pts)

entités en relation → explication de la cardinalité

Ex. 6. Décrire brièvement une technique pour assurer chacun des principes de suivants: (4 pts)

- CONFIDENTIALITÉ:
- INTÉGRITÉ:
- AUTHENTICITÉ:
- DISPONIBILITÉ:

Ex. 7. Chiffrez le mot "SALUT" avec les deux chiffrements symétriques / clés indiqués. (2 pts)

	version1	version 2
méthode de chiffrement	Vigenère	César
texte clair	SALUT	SALUT
clé	AB	C
texte chiffré		

Ex. 8. Ecrivez ou entourez les mots adéquats. (6 pts)

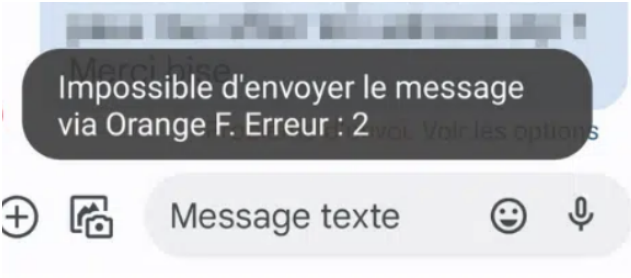
Le chiffrement asymétrique utilise clés pour chaque utilisateur. Si Bob veut envoyer un message à Alice, il va son message avec la clé **publique / privée** de **Bob / Alice** .

Quand Alice reçoit le message de Bob, pour le lire, elle utilise la clé **publique / privée** de **Bob / Alice** .

Ex. 9. Cochez une case par ligne dans la colonne correspondante. (5 pts)

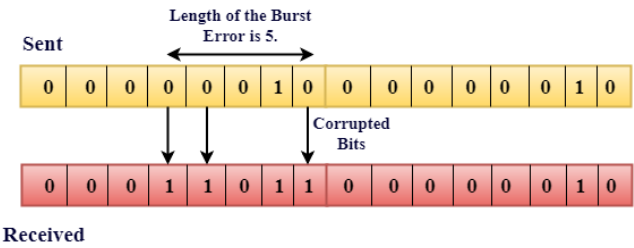
	Descriptions	Chiffrement symétrique	Chiffrement asymétrique
1	plus sûr		
2	plus performant (rapide) à l'exécution		
3	secret partagé nécessaire <u>avant</u> l'utilisation.		
4	plus gourmand en ressources (temps / mémoire) à l'exécution		
5	capacité à créer un secret partagé en ligne		

Ex. 10. Écrivez à côté de chaque image le principe de sécurité (principal) concerné (5 pts):

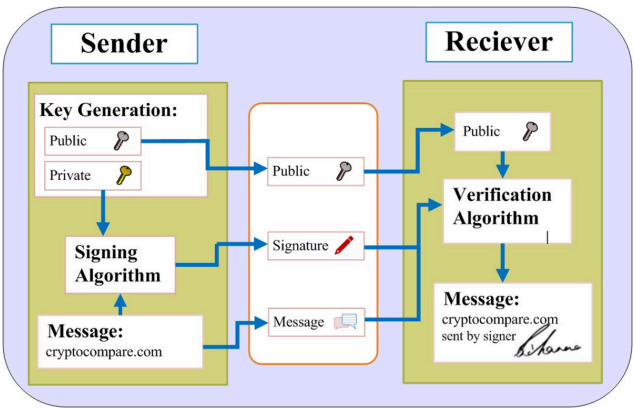
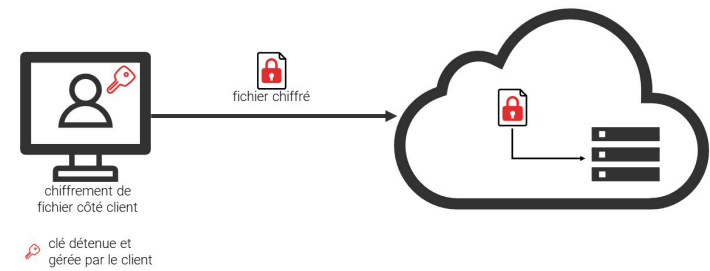


Certificat

eduge.ch		R3	ISRG Root X1
Nom du sujet			
Nom courant	eduge.ch		
Nom de l'émetteur			
Pays	US		
Organisation	Let's Encrypt		
Nom courant	R3		
Validité			
De	Mon 06 Mar 2024 16:06:12 GMT		



Received



Ex. 11. (5 pts)

- a. A quelle méthode de chiffrement correspond le code python suivant ? (2 pts)

```
1 def chiffrer(message, clef):
2     message_chiffre = ""
3     for x in message:
4         num = ord(x)
5         num += clef
6         lettre_codee = chr(num)
7         message_chiffre += lettre_codee
8
9     return message_chiffre
10
11 print(chiffrer("message", 3))
```

Shell

```
>>> %Run -c $EDITOR_CONTENT
phvvdjh
```

- b. Expliquer quelle modification du programme afficherait **qiwweki** au lieu de phvvdjh. (3 pts)

Réversibilité (10 pts)

Ex. 12. Deux parties de code manquent à ce programme (#proposition1 et #proposition2) (10 pts)

```
1 def puissance(x, n):
2     """
3     calcule x à la puissance n
4     """
5     if n == 0:
6         return # proposition 1
7     else:
8         return # proposition 2
9
10
11 print(puissance(10, 6))
```

Console

```
>>> %Run recursif_puissance_squelette.py
1000000
```

- a. Que faut-il écrire au lieu de # proposition 1 (ligne 6) et # proposition 2 (ligne 8) pour que ce programme récuratif donne la réponse affichée dans la console? (3 et 4 pts)

i. # proposition 1 ->

ii. # proposition 2 ->

- b. Est-ce que cette proposition remplaçant entièrement les lignes 5 et 6 fonctionnerait également? Si oui, justifier; sinon, modifier pour que ça marche... (3 pts)

```
5     if n == 1:
6         return n
```

FIN DE L'ÉPREUVE (aide-mémoire suit)

REQUÊTES DE BASE

SELECT c1, c2 FROM t;

Affiche les colonnes c1 et c2 de la table t

SELECT * FROM t;

Affiche toutes les colonnes de la table t

SELECT "c 1" FROM t;

Affiche une colonne dont le nom contient une espace, de la table t

SELECT c1 AS c FROM t;

Affiche la colonne c1 de t avec le titre de colonne c

SELECT DISTINCT * FROM t;

Affiche les colonnes de t sans doublons

SELECT * FROM t ORDER BY c1;

Affiche les lignes de t dans l'ordre de c1 (alphabétique ou du plus petit au plus grand)

SELECT * FROM t ORDER BY c1 DESC, c2 ASC;

Affiche les lignes de t dans l'ordre de c1 du plus grand au plus petit, et de c2 du plus petit au plus grand

SELECT * FROM t LIMIT 3;

Affiche seulement les 3 premières lignes

SELECT * FROM t WHERE c1 = "a";

Affiche les lignes de t où la colonne c1 est égale à "a"

= égal

<> différent de

> Supérieur à

< inférieur à

>= supérieur ou égal

<= inférieur ou égal

SELECT * FROM t WHERE c1 LIKE "a%";

Affiche les lignes de t où la colonne c1 commence par un "a..."

SELECT * FROM t WHERE c1 LIKE "%a%";

Affiche les lignes de t où la colonne c1 contient un "a" (au début, au milieu ou à la fin)

SELECT * FROM t WHERE c1 NOT LIKE "a%";

Affiche les lignes de t où la colonne c1 ne commence pas par un "a..."

SELECT * FROM t WHERE c1 IS NULL;

Affiche les lignes de t où la colonne c1 vide

SELECT * FROM t WHERE c1 IS NOT NULL;

Affiche les lignes de t où la colonne c1 n'est pas vide

SHOW TABLES;

Affiche la liste des tables de la base de données

SELECT * FROM t WHERE c1 BETWEEN 5 AND 10;

Affiche les lignes de t où la colonne c1 est entre 5 et 10

INSERT INTO t VALUES("a", "b", 3)

Insère les valeurs "a", "b" et 3 dans les 3 colonnes de t

INSERT INTO t (c2, c3) VALUES("b", 3)

Insère les valeurs "b" et 3 dans la deuxième et la troisième colonne de t

DELETE FROM t WHERE c1 = "a"

Supprime les lignes de t où la colonne c1 est égale à "a"

Attention à l'intégrité référentielle des données qui protège la suppression de données liées à d'autres tables

UPDATE t SET c1 = "a" WHERE c2 = "b"

Insère "a" dans la colonne c1 pour les lignes de t où c2 est égal à "b"

Aide-mémoire (détachable)

L'alphabet et ses décalages...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y