

Concours écrit pour l'accès
A la Licence Professionnelle
Infrastructures, Traitement et Analyse de Données Massives
(BIG DATA)

2023/2024

L'épreuve de ce concours est un Questionnaire à Choix Multiples (QCM) :

- Le QCM contient **40 questions** numérotées de Q1 jusqu'à Q40.
- Remplir la page de grilles en écrivant le **numéro d'ordre**, le **Nom** et le **Prénom**.
- Cochez dans la page de Grilles la réponse convenable (A, B, C, D).
- Une bonne réponse **vaut +1**, une mauvaise réponse **vaut 0**.
- Une question peut accepter **une seule ou plusieurs réponses**.

(Durée : 2h)

Q1- En SQL quelle commande ne permet pas de valider automatiquement une transaction ?

- A. ALTER
- B. CREATE
- C. UPDATE
- D. DROP

Q2- Un administrateur de donnée souhaite développer un script de contrôle vers la base de données avec la programmation événementielle. De quel objet s'agit-il alors ?

- A. Trigger
- B. Vue
- C. Verrous
- D. Procédure stocké

Q3- Un administrateur souhaite afficher que les villes dont le résultat du count(*) est supérieur à 10.000 , alors il doit écrire ?

- A. SELECT ville, count(*) FROM table_ville GROUP BY ville WHERE count(id_ville)>10000
- B. SELECT ville, count(*) FROM table_ville GROUP BY ville HAVING count(*)>10.000
- C. SELECT ville, count(*) FROM table_ville GROUP BY ville WHERE count(*)>10.000
- D. SELECT ville, count(*) FROM table_ville GROUP BY ville count(*)>10.000

Q4- En SQL, quelles commandes ne peuvent pas être annulées dans une transaction ?

- A. TRUNCATE
- B. INSERT
- C. UPDATE
- D. DROP

Q5- Quel privilège système permet aux utilisateurs de se connecter à une base de données ?

- A. Create session
- B. Create table
- C. Grant
- D. Create user

Q6- Pour configurer le client, lequel de ces fichiers utilisez-vous?

- A. init.ora
- B. sqlnet.ora
- C. listener.ora
- D. tnsnames.ora

Q7- Quelles sont les syntaxes correctes ?

- A. declare v_1 NUMBER(8,2) := 2500;
begin v_1 = v_1 * 2; end;
- B. declare v_1 date;
begin v_1 := sysdate; end;
- C. declare v_1 constant date;
begin v_1 := sysdate; end;
- D. declare v_1 constant date := sysdate;
begin null; end;

Q8- Quelle est la méthode de rafraîchissement des blocs dans le buffer cache (cache de tampon) ?

- A. OPT.
- B. LRU.
- C. FIFO
- D. LIFO

Q9- Quel est le mode de verrouillage par défaut dans Oracle ?

- A. Enregistrement
- B. Table
- C. Segment
- D. Page des données

Q10- La _____ de la base de données Oracle est héritée en PL/SQL.

- A. Portabilité
- B. Robustesse
- C. Sécurité
- D. Toutes les réponses sont vraies

Q11- Dans quels cas peut-on utiliser des algorithmes ?

- A. Seulement avec des ordinateurs.
- B. Seulement lors de la programmation.
- C. Seulement quand on veut mettre en forme notre organigramme.
- D. Quand nous voulons concevoir des solutions aux problèmes.

Q12- Un algorithme peut être de différentes structures :

- A. Automatique.
- B. Conditionnelle.
- C. Électronique.
- D. Itérative.

Q13- Les algorithmes peuvent être représentés :

- A. Comme pseudo-codes
- B. Comme syntaxe
- C. En tant que programmes
- D. Sous forme d'organigrammes

Q14- L'instruction POUR...FAIRE correspond à l'utilisation :

- A. d'une boucle non bornée
- B. d'un test conditionnel
- C. d'un traitement répétitif sur une variable
- D. d'une boucle bornée

Q15- Quelle est la complexité temporelle dans le pire cas de l'algorithme de recherche dichotomique dans un tableau trié ?

- A. $O(n^2)$
- B. $O(n \log n)$
- C. $O(\log n)$
- D. $O(3n^2)$

Q16- Lequel des algorithmes de tri suivants est un tri optimal dans le pire cas et en moyenne ?

- A. Tri par fusion
- B. Tri à bulles
- C. Tri rapide
- D. Tri par sélection

Q17- Soit l'algorithme suivant qui calcule la somme des nombres pairs :

Algorithme : Somme des entiers pairs

/* Variables */

1 n, r : entiers

2 Début

3 $r \leftarrow 0$

4 TantQue $r < n$ faire

5 $r \leftarrow r + 2$

6 FinTantQue

7 retourner r

8 Fin

NB : l'algorithme est exécuté pour $n = 10$

Question : la ligne 4 est exécutée :

- A. 4 fois
- B. 5 fois
- C. 6 fois
- D. 7 fois

Q18- Quelle est la complexité d'exécution de l'algorithme suivant :

Algorithme : Algorithme

/* Variables */

1 n, i, j : entiers

2 Début

3 $i \leftarrow 0$

4 $j \leftarrow 0$

5 TantQue $i \leq n$ faire

6 Si $(i \bmod 2) = 0$ Alors

7 $j \leftarrow j + 1$

8 Sinon

9 $j \leftarrow j / 2$

10 FinSi

11 $i \leftarrow i + 1$

12 Fin TantQue

13 Fin

- A. $O(n)$
- B. $O(n^2)$
- C. $O(n^3)$
- D. $O(n^2 \log n)$

Q19- Soit l'algorithme suivant qui calcule la factorielle d'un entier :

Algorithme : Algorithme factorielle

/* Variables */

1 f, i, n : entiers

2 Début

3 $f \leftarrow 1$

4 $i \leftarrow 2$

5 TantQue $i \leq n$ faire

6 $f \leftarrow f * i$

7 $i \leftarrow i + 1$

8 FinTantQue

9 retourner f

10 Fin

La complexité de l'algorithme est donc :

- A. $O(n+4)$
- B. $O(n^2+4)$
- C. $O(n)$
- D. $O(n+5)$

Q20- Si le temps d'exécution d'un algorithme est décrit par la fonction suivante :

$T(n) = 3n^2 + 10n + 10$, quelle est la valeur de $O(T(n))$?

- A. $O(n^3)$
- B. $O(n^2 + 10n + 1)$
- C. $O(n^2)$
- D. $O(3n^2 + 11)$

Q21- En C, lesquelles de ces définitions de fonctions sont correctes si elles sont censées de calculer « x » élevé à la puissance « N » entière. ?

- A. puissance (float x, int N)
- B. puissance ()
- C. Function puissance (float x, int N)
- D. Aucune de ces réponses

Q22- Soit le programme suivant :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    char tab[5] = {1,3,5,9,11};
    int i = 0;
    while (tab[i] != 11)
        i++;
    printf("i = %d", i);
    return 0;
}
```

Suite à son exécution, que va-t-il s'afficher à l'écran :

- A. i = 11
- B. i = 4
- C. Rien du tout, il y a une boucle infinie
- D. Une erreur, il manque les accolades sur le 'while'

Q23- Considérons une file munie des fonctions push et pop qui servent respectivement à ajouter et extraire (supprimer) un élément de cette file. On exécute la suite de commandes : push(3), pop(), push(5), push(7), push(4), pop(), push(6), pop(), pop(). A la fin, quel élément reste-t-il dans la file ?

- A. 4
- B. 6
- C. 5
- D. Cela dépend de l'implémentation

Q24- Parmi les caractéristiques de C++ :

- A. Langage interprété
- B. Héritage simple.
- C. Héritage simple et multiple.
- D. Programmation procédural et orienté objet

Q25- Une méthode est surdéfinée si on change :

- A. L'un de ses types de paramètre.
- B. Le nombre de ses paramètres.
- C. Le nom de sa classe
- D. Le nom de la méthode.

Q26- Soit le code JAVA suivant :

```
public class Livre
{ // Le titre du livre
    private String titre;
    // Le constructeur
    public Livre(String titre){
        setTitre(titre);}
    // Setteur
    public void setTitre(String titre){
        this.titre=titre; }
}
```

L'utilisation (en gras) de **setTitre** dans le constructeur :

- A. est correct
- B. déclenche une erreur de compilation
- C. déclenche une erreur d'exécution
- D. Aucune de ces réponses

Q27- En JavaScript, comment vérifier si la valeur de « x » est égale à « abc » ?

- A. if (x == "abc") then {} else {}
- B. if (x = "abc") then {} else {}
- C. if (x == "abc") {} else {}
- D. if (x = "abc") {} else {}

Q28- Je veux charger temporairement un fichier sur mon serveur à partir d'un formulaire HTML. Aurai-je besoin du PHP ?

- A. Non, le code HTML fait largement l'affaire.
- B. Oui, dans le cas où je veux garder une copie sur mon serveur après l'expiration de la session.
- C. Il faut obligatoirement utiliser du Javascript à côté du HTML.
- D. Oui il faut obligatoirement utiliser HTML + PHP.

Q29- En Python, laquelle des affirmations suivantes est vraie ?

- A. En Python, le même opérateur peut se comporter différemment selon les opérandes.
- B. Vous pouvez modifier le comportement des opérateurs en Python.
- C. La méthode spéciale `__add()` est appelée lorsque l'opérateur + est utilisé.
- D. Toutes ces réponses sont justes.

Q30- En Python, Quelle sera la sortie du code donné ci-dessous ?

```
chaine = "A picture is worth a thousand words!"
print(chaine[-1:-5:-2])
```

- A. ords!
- B. !ords
- C. !d
- D. !do

Q31- Quelle est la différence entre un VLAN "natif" et un VLAN "trunk" ?

- A. Il n'y a pas de différence
- B. Le VLAN natif est réservé aux administrateurs réseau
- C. Le VLAN natif est utilisé pour le trafic non étiqueté, tandis que le VLAN trunk transporte plusieurs VLAN étiquetés
- D. Le VLAN trunk est utilisé pour les réseaux sans fil.

Q32- Comment se nomme le protocole qui permet aux commutateurs de se synchroniser en matière de VLAN ?

- A. VLANP (VLAN Protocol)
- B. VTP (VLAN Trunking Protocol)
- C. VLT (Virtual LAN Tagging)
- D. VLP (VLAN Link Protocol)

Q33- Quelle est la différence entre une ACL standard et une ACL étendue ?

- A. Une ACL standard filtre le trafic en fonction de l'adresse IP source, tandis qu'une ACL étendue filtre en fonction de plusieurs critères comme l'adresse IP source, l'adresse IP de destination et les numéros de port.
- B. Une ACL standard est plus sécurisée qu'une ACL étendue.
- C. Une ACL étendue est utilisée exclusivement pour les VPN.
- D. Une ACL standard est utilisée pour gérer les adresses MAC.

Q34- Quel est le message initialement envoyé par un dispositif lorsqu'il rejoint un réseau et cherche une adresse IP via DHCP ?

- A. DISCOVER
- B. REQUEST
- C. RELEASE
- D. DECLINE

Q35- Quel est le but d'un enregistrement MX DNS ?

- A. Mapper un nom de domaine à une adresse IP
- B. Spécifier le serveur de messagerie électronique pour un domaine
- C. Rediriger le trafic Web vers un autre site
- D. Gérer les serveurs de noms

Q36- Quel modèle de service cloud permet aux utilisateurs d'accéder à des applications et des services via Internet sans avoir à les installer localement ?

- A. IaaS (Infrastructure as a Service)
- B. PaaS (Platform as a Service)
- C. SaaS (Software as a Service)
- D. DaaS (Desktop as a Service)

Q37- Si vous avez une adresse IP 10.0.0.42/27, quelle est l'adresse de diffusion (broadcast) pour ce sous-réseau ?

- A. 10.0.0.51
- B. 10.0.0.47
- C. 10.0.0.63
- D. 10.0.0.255

- Q38- Vous avez un sous-réseau avec le masque de sous-réseau /27. Combien d'hôtes utilisables pouvez-vous avoir dans ce sous-réseau ?**
- A. 2
 - B. 6
 - C. 30
 - D. 32

- Q39- Quelle est la distance administrative par défaut du protocole RIP ?**
- A. 90
 - B. 100
 - C. 110
 - D. 120

- Q40- Quelle est la signification de l'acronyme "FD" dans EIGRP ?**
- A. Fast Divergence
 - B. Finite Distance
 - C. Feasible Distance
 - D. Forwarding Data