

Concours écrit pour l'accès à la licence

Infrastructures, Traitement et Analyse de Données Massives (BIG DATA)

2024/2025

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 avec un stylo noir ou bleu dans la page de Grilles la réponse convenable (A, B, C, D).
- Une bonne réponse vaut +1, une mauvaise réponse vaut 0.
- Chaque question comporte une seule réponse juste.

(Durée : 1h30)

Q1- Quel est le résultat de l'algorithme suivant?

```
Variables : x, y en entier
Début
  x ← 10
  y ← 20
  Tant que x < y faire
    x ← x + 3
  Fin Tant que
  Retourner x
Fin
```

- A.) 10
- B.) 19
- C.) 22
- D.) 25

Q2- Quelle structure de données est la plus appropriée pour implémenter une pile (stack)?

- A.) Tableau
- B.) Liste chaînée
- C.) File
- D.) Arbre binaire

Q3- Dans une structure récursive, quelle est la condition indispensable pour qu'un algorithme ne boucle pas indéfiniment ?

- A.) Une boucle For
- B.) Une condition de sortie
- C.) Un compteur
- D.) Une fonction linéaire

Q4- Quel est l'objectif principal de l'intelligence artificielle ?

- A.) Créer des robots
- B.) Simuler l'intelligence humaine pour résoudre des problèmes
- C.) Remplacer les humains dans toutes les tâches
- D.) Construire des réseaux informatiques rapides

Q5- Quel type d'apprentissage en IA repose sur l'utilisation de récompenses et de punitions pour enseigner un modèle?

- A.) Apprentissage supervisé
- B.) Apprentissage non supervisé
- C.) Apprentissage par renforcement
- D.) Réseau de neurones

Q6- Qu'est-ce qu'un réseau de neurones artificiels dans le contexte de l'intelligence artificielle ?

- A.) Une méthode pour résoudre des équations mathématiques complexes
- B.) Une technique basée sur la simulation du fonctionnement des neurones dans le cerveau humain
- C.) Un ensemble de données utilisées pour l'apprentissage d'une machine
- D.) Un modèle mathématique pour prédire les tendances du marché

Q7- Quelle commande permet de redémarrer le service Apache sur un serveur Linux ?

- A.) apache restart
- B.) systemctl restart apache2
- C.) apachectl restart
- D.) restart-apache

Q8- Quel est le fichier de configuration utilisé par le système netplan dans les versions récentes d'Ubuntu pour gérer les interfaces réseau ?

- A.) /etc/network/interfaces
- B.) /etc/netplan/*.yaml
- C.) /etc/dhcp/dhclient.conf
- D.) /etc/resolv.conf

Q9- Comment appliquer les modifications du fichier de configuration netplan sur un système Ubuntu récent ?

- A.) sudo systemctl restart network
- B.) sudo netplan apply
- C.) sudo service network restart
- D.) sudo /etc/init.d/networking restart

Q10- Quelle est la différence principale entre un câble droit et un câble croisé (crossover) ?

- A.) Un câble croisé permet de connecter des appareils de types différents, tandis qu'un câble droit connecte des appareils similaires.
- B.) Un câble droit est plus rapide qu'un câble croisé.
- C.) Un câble croisé connecte deux appareils de même type, comme deux ordinateurs, tandis qu'un câble droit connecte des appareils différents.
- D.) Un câble croisé est utilisé uniquement pour les connexions longue distance.

Q11- Que se passe-t-il si deux appareils sur le même réseau ont la même adresse IP statique ?

- A.) Le commutateur attribuera automatiquement une nouvelle adresse IP à l'un des appareils
- B.) Un conflit d'adresse IP se produira, provoquant des problèmes de connectivité

C.) L'un des appareils sera déconnecté du réseau

D.) Les deux appareils fonctionneront sans problème

Q12- Quelle adresse IP ne peut pas être attribuée à un appareil dans un sous-réseau avec un masque de sous-réseau /27 ?

- A.) 192.168.10.31
- B.) 192.168.10.30
- C.) 192.168.10.32
- D.) 192.168.10.33

Q13- Quelle commande affiche la configuration en cours sur un routeur Cisco ?

- A.) show config
- B.) show running-config
- C.) display config
- D.) show startup-config

Q14- Après avoir configuré un mot de passe sur la ligne de console, quelle commande est nécessaire pour exiger la saisie du mot de passe à la connexion ?

- A.) require password
- B.) login
- C.) enable login
- D.) password enable

Q15- Quel est l'avantage principal de l'utilisation du VLSM ?

- A.) Réduire le nombre de sous-réseaux.
- B.) Minimiser la perte d'adresses IP.
- C.) Créer un seul sous-réseau pour tout le réseau.
- D.) Attribuer plus facilement des adresses IP publiques.

Q16- Quelle est la plage d'adresses utilisables pour le sous-réseau avec l'adresse réseau 172.16.0.0/18 ?

- A.) 172.16.0.1 à 172.16.31.254
- B.) 172.16.0.1 à 172.16.63.254
- C.) 172.16.0.1 à 172.16.127.254
- D.) 172.16.0.1 à 172.16.255.254

Q17- En C, quelle condition peut-on passer après l'instruction 'else' ?

- A.) Une condition qui doit obligatoirement être vraie
- B.) Une condition qui doit obligatoirement être fausse

- C.) On ne peut pas passer de condition à l'instruction else
- D.) Aucune de ces réponses

Q18- En C, quel est le résultat de l'exécution du code suivant ?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int x = 5;
    int y = 3;
    int z = x++ + ++y;
    printf("%d %d %d", x, y, z);
    return 0; }
```

- A.) 5 4 8
- B.) 6 4 8
- C.) 6 4 9
- D.) 5 3 8

Q19- Que fait la fonction suivante ?

```
void mystere(int *a, int *b) {
    int temp = *a;
    *a = *b;
    *b = temp;}
```

- A.) Elle ne fait rien
- B.) Elle échange les valeurs pointées par a et b
- C.) Elle copie la valeur pointée par a dans b
- D.) Elle additionne les valeurs pointées par a et b

Q20- Quel est le rôle du JDK (Java Development Kit) dans le développement Java ?

- A.) Il fournit l'environnement d'exécution pour les applications Java.
- ? - B.) Il fournit les bibliothèques et les outils nécessaires pour développer des applications Java.
- C.) Il est utilisé pour packager et distribuer les applications Java.
- D.) Il est une alternative au JRE (Java Runtime Environment).

Q21- Quelle fonctionnalité des environnements de développement Java permet de déboguer pas à pas le code et de visualiser les valeurs des variables en cours d'exécution ?

- A.) Le profileur

- B.) Le gestionnaire de paquets
- ? - C.) Le débogueur
- D.) L'analyse statique

Q22- Soit le code JAVA suivant :

```
String[] tab = new String[4];
tab[0]="UN"; tab[1]="DEUX";
for(String s : tab){System.out.print(s);
System.out.print(" ");}
```

Ce code affiche :

- A.) UN DEUX null null
- B.) UN DEUX UN DEUX
- C.) UN DEUX
- D.) Error

Q23- Quelle est la différence entre une classe abstraite et une interface en Java ?

- ? A.) Une classe abstraite peut contenir des méthodes implémentées, tandis qu'une interface ne peut contenir que des signatures de méthodes.
- B.) Une interface peut contenir des variables membres, tandis qu'une classe abstraite ne peut pas.
- C.) Une classe abstraite ne peut pas être héritée par d'autres classes, tandis qu'une interface peut être implémentée par de multiples classes.
- D.) Une interface peut avoir des constructeurs, tandis qu'une classe abstraite ne peut pas.

Q24- En Python, Quel est le but de l'instruction break ?

- A.) Il permet de sortir d'une boucle while.
- B.) Il permet de sortir d'une instruction if.
- C.) Il permet de quitter le programme.
- D.) Toutes les réponses sont justes.

Q25- En Python, la liste mylist est définie comme suit : mylist = [1, 2, 3, 4, 5]

Sélectionnez l'instruction qui supprime l'élément central 3 de mylist afin qu'il soit égal à [1, 2, 4, 5]

- A.) del.mylist(3)
- B.) mylist.remove(3)
- C.) mylist[3:4] = []
- D.) Toutes les réponses sont justes

Q26- À quelle valeur booléenne correspond cette expression Python ?

("A" != "A") or not (2 >= 3)

- A.) True
- B.) False
- C.) None
- D.) Aucune de ces réponses

Q27- Quel est le résultat de l'exécution du code Python suivant ?

```
def func(x, l=[]):
    for i in range(x):
        l.append(i*i)
    print(l)
func(2)
func(3, [3,2,1])
func(3)
```

Ce code affiche :

- A.) [0, 1]
[3, 2, 1, 0, 1, 4]
[0, 1, 4]
- B.) [0, 1]
[3, 2, 1, 0, 1, 4]
[0, 1, 0, 1, 4]
- C.) [0, 1]
[3, 2, 1, 0, 1, 4]
[0, 1, 4, 0, 1, 4]
- D.) [0, 1]
[3, 2, 1, 0, 1, 4]
[0, 1]

Q28- Je veux créer une page Web contenant le titre suivant : "Ma première page Web". 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- Le code d'une application web est organisé selon le patron de conception MVC. On souhaite ajouter une fonction permettant de récupérer, dans un tableau PHP, le nom du directeur d'une agence bancaire à partir de l'adresse de cette dernière. Dans quelle partie du code MVC se situera cette fonction ?

- A.) M
- B.) V
- C.) C
- D.) N'importe quelle partie

Q30- Quelle est la fonction PHP pour ouvrir un fichier en écriture ?

- A.) fopen("fichier.txt", "r")
- B.) fopen("fichier.txt", "w")
- C.) fopen("fichier.txt", "w")
- D.) fopen("fichier.txt", "w")

Q31- Identifier la clé primaire dans R(A, B, C) avec l'extension suivante :

A	B	C
a1	b1	c1
a2	b1	c2
a2	b2	c3
a1	b2	c2
a2	b3	c3
a1	b3	c3

- A.) R a une clé primaire A
- B.) R a une clé multiple B
- C.) R a une clé composée (A, B)
- D.) Toutes les réponses sont vraies

Q32- L'instruction SQL: " SELECT nom, count(*) FROM personne WHERE age>10 GROUP BY age ; " permet de:

- A.) Lister le nom de toutes les personnes de la table personne
- B.) Avoir le nombre de personnes de plus de 10 ans
- C.) Avoir le nombre de personnes par tranche d'âge
- D.) Ne fonctionne pas

Q33- Dans une BDD, une clé primaire sert à :

- A.) Enregistrer une base de données
- B.) Identifier les informations pour pouvoir les retrouver
- C.) Désigner une colonne de la base de données
- D.) Ajouter des valeurs dans la base de données

Q34- La condition HAVING en SQL est presque similaire à WHERE à la seule différence que having

- A.) Est utilisé avec une fonction d'agrégation
- B.) Est utilisé qu'avec les fonctions sum et count
- C.) Est utilisé uniquement après group by
- D.) Est similaire à WHERE toujours

Q35- Que donne l'instruction suivante :

**SELECT COUNT(ClientID) FROM Client
HAVING COUNT(ClientID) > -5;**

- A.) Ne fonctionne pas
- B.) Le nombre de clients total
- C.) Donne une erreur
- D.) Autres résultats

Q36- Pour lier deux tables dans Mysql, quelle clé est utilisée ?

- A.) Clé primaire
- B.) Clé étrangère
- C.) Clé primaire et étrangère
- D.) Aucune de ces réponses

Q37- Quelle est l'utilité de la clause «AS» dans SQL ?

- A.) Renommer
- B.) Sélectionner
- C.) Jointure
- D.) Projection

Q38- Quelle forme normale traite de la dépendance multivaluée ?

- A.) 1FN
- B.) 4FN
- C.) 2FN
- D.) 3FN

Q39- Qu'est-ce qu'une contrainte d'intégrité référentielle ?

- A.) Une règle qui garantit que les valeurs dans une table sont uniques
- B.) Une règle qui garantit que les valeurs d'une colonne sont entières
- C.) Une règle qui garantit l'intégrité des relations entre les tables
- D.) Autres réponses

Q40- Qu'est-ce qu'une cardinalité pour une relation ?

- A.) Le nombre total de tables dans la base de données
- B.) Le nombre de colonnes dans une table
- C.) Le nombre de lignes dans une table
- D.) Le nombre de lignes dans une table liée à une ligne dans une autre table