

1. Informations concernant l'épreuve

Barème et mode de calcul note finale	/40 points – 40 questions Règle de notation : 1 point par bonne réponse, 0 si erreur ou pas de réponse ou réponses multiples Questions 1 à 9 : Bases de données – 9 pts Questions 10 à 15 : Programmation Orientée Objet – 6 pts Questions 16 à 23 : Réseaux – 8 pts Questions 24 à 34 : Culture Générale – 11 pts Questions 35 à 40 : Algorithmique – 6 pts
Durée	1h30
Calculatrice autorisée	Non
Consignes pour les candidats	<i>Merci de ne rien marquer sur le sujet Pour chaque question de l'épreuve, une seule bonne réponse possible Répondez sur la grille séparée Seules les grilles correctement remplies seront corrigées</i>

2. Enoncé de l'épreuve

1. Qu'est-ce qu'un tuple dans une base de données relationnelle ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Une table
- B. Une ligne
- C. Une colonne
- D. Un objet

2. Qu'est-ce qui représente un attribut dans une base de données relationnelle ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Une table
- B. Une ligne
- C. Une colonne
- D. Un objet

3. Quel est le mot-clé utilisé pour créer une base de données ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. CREATING
- B. CREATE
- C. CREATED
- D. DROP

4. La commande SQL suivante :

```
SELECT * FROM employe WHERE First_name = 'BOB' ;
```

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Récupère le nom de l'employé BOB
- B. Récupère le prénom de l'employé BOB
- C. Récupère toutes les données de l'employé qui s'appelle BOB
- D. Récupère toutes les données de tous les employés qui s'appellent BOB

5. Le modèle conceptuel de données est composé :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. d'entités et d'associations
- B. de lignes et de colonnes
- C. de données et de requêtes SQL
- D. de triggers et de procédures

6. Parmi les options listées, laquelle n'est pas une cardinalité dans un modèle conceptuel :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. 0 : 0
- B. 1 : N
- C. 1 : 1
- D. N : N

7. La clé primaire d'une relation :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Doit être la même pour toutes les tables
- B. Peut être composée d'une ou de plusieurs colonnes de la table
- C. Doit être numérique
- D. Doit être composée de chiffres et de lettres

8. La normalisation nous permet de :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Minimiser les données redondantes de la base de données
- B. Fusionner deux tables
- C. Maximiser les données redondantes de la base de données
- D. Accélérer les requêtes complexes et ainsi obtenir de meilleures performances.

9. Le dictionnaire de données :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Est une forme de la clé candidate où un ensemble de colonnes identifiera de manière unique chaque ligne de la table
- B. Représente la structure de données sous la forme d'un arbre
- C. Est l'ensemble des questions et réponses d'entretien de la base de données
- D. Est un ensemble d'informations décrivant le contenu et la structure des tables et des objets.

L'énoncé suivant concerne les questions 10, 11, 12, 13, 14 et 15

Soit le programme suivant, écrit en langage C++ :

```
1 class Point
2 {
3     private :
4         int x ;
5         int y ;
6     public :
7         Point(int, int);
8         void affiche() const;
9         void deplace();
10 };
11
12 Point::Point(int a , int b)
13 {
14     x = a; y = b;
15 }
16 void Point::affiche()
17 {
18     cout << "on est à : " << x << " - " << y << "\n" ;
19 }
20
21 void Point::deplace(int a, int b)
22 {
23     x = x + a;
24     y = y + b;
25 }
26
27 int main()
28 {
29     Point p1(1, 7), p2(2, 5);
30     p1.affiche();      p2.affiche();
31     p1.deplace(-1,5);  p1.affiche();
32     p2.deplace(3,3);   p2.affiche();
33     return 0 ;
34 }
```

10. Les variables `x` et `y` (lignes 4 et 5) peuvent-elles être utilisées depuis le main () ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Oui
- B. Non

11. La méthode déclarée à la ligne 7 est :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Le constructeur
- B. Le destructeur
- C. Une méthode virtuelle
- D. Un héritage

12. Pour la méthode `affiche ()`, ligne 16, doit-on ajouter `return x, y ;` ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Oui
- B. Non

13. Pour la méthode `deplace ()`, ligne 21, doit-on ajouter `x` et `y` comme paramètres ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Oui
- B. Non

14. Supposons que l'on crée une classe `Point_label` (peu importe son nom), qui hérite de la classe `Point`. Cette classe `Point_label` pourra-t-elle utiliser les variables `x` et `y` définies dans la classe `Point` ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Oui
- B. Non

15. La méthode `deplace ()`, définie à partir de la ligne 21 est :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Une méthode de classe
- B. Une méthode d'instance
- C. Une méthode virtuelle
- D. Une méthode virtuelle pure

16. Quel est le nom de la couche 3 du modèle OSI ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Réseau
- B. Application
- C. Liaison de données
- D. Physique

17. Parmi les adresses suivantes, laquelle n'est pas privée ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. 192.168.55.110
- B. 192.168.15.10
- C. 10.1.1.10
- D. 5.255.255.10

18. L'internet est un réseau de type :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. WAN
- B. MAN
- C. LAN
- D. PAN

19. Combien de couches y a-t-il dans le modèle TCP/IP ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. 3
- B. 4
- C. 7
- D. 8

20. Les numéros de port ...

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. ne sont utilisés que pour TCP
- B. ne sont utilisés que pour UDP
- C. sont utilisés pour TCP et UDP
- D. sont attribués par le protocole UDP pour être utilisé avec le protocole http

21. Quelle(s) couche(s) n'existe(nt) pas dans le modèle OSI ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Liaison de données
- B. Accès réseau et physique
- C. Application
- D. Internet

22. À quelle classe appartient l'adresse IP 201.257.12.99 ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Classe A
- B. Classe B
- C. Classe C
- D. Aucune

23. Quel protocole fait une retransmission des paquets perdus?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. UDP
- B. TCP
- C. ICMP
- D. POP3

24. Parmi les propositions suivantes, laquelle désigne un langage de programmation ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Oracle
- B. Unix
- C. Javascript
- D. Merise

25. Parmi les propositions suivantes, laquelle désigne un système d'exploitation ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Oracle
- B. CentOS
- C. CISCO
- D. Active Directory

26. Dans un programme informatique, quel est le rôle d'une fonction ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Regrouper des variables qui sont souvent utilisées
- B. Traduire un algorithme avec des instructions simples
- C. Rendre un programme plus rapide
- D. Regrouper des instructions effectuant une tâche élémentaire

27. Sous quel format sont stockées les informations dans la mémoire d'un ordinateur ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. En binaire
- B. En octal
- C. En décimal
- D. En ternaire

28. Quel composant d'un ordinateur peut être éventuellement utilisé pour faire du calcul intensif, par exemple pour des applications dans le domaine de l'apprentissage dans l'Intelligence Artificielle?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. La mémoire RAM
- B. Le micro-processeur
- C. La carte graphique GPU
- D. Le disque dur

29. Une GPU n'est pas utilisée pour :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Miner des bitcoins
- B. Des jeux vidéo performants
- C. La création des fichiers multimédia et films
- D. Compiler un programme en C++

30. A quoi est égal 1 octet ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. 8 bits
- B. 8 bytes
- C. 8 Kbits
- D. 8 Kbytes

31. Comment appelle-t-on les connecteurs utilisés pour brancher les câbles d'un réseau informatique ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. USB
- B. SATA
- C. RJ45
- D. HDMI

32. Parmi les propositions suivantes, laquelle ne désigne pas un système de fichiers ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. FAT
- B. EXT3
- C. NTFS
- D. FTP

33. Qu'est-ce que le Wifi ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Un réseau câblé
- B. Un réseau sans fil
- C. Une connexion à internet par le réseau téléphonique
- D. Un système de gestion de contenus de site web modifiable par les utilisateurs

34. Linux est :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Un type d'ordinateur
- B. Une interface graphique
- C. Un système d'exploitation
- D. Un informaticien suédois

Pour les questions 35 à 40, on vous fournit un algorithme à compléter.

Algorithme fibonacci(N : int) : int

Donnée : N , la valeur du nombre de éléments
Variable : u , entier
Variable : v, t , entier
Variable : i , entier, permettant de parcourir la boucle tantque

début

```
v ← 1
u ← 0
i ← 2
t ← 0
Tantque ( ??? ) faire
    t ← u + v
    u ← v
    v ← t
    i ← i + 1
retourner ???
```

fin

35. Question : On s'intéresse à la boucle « **Tantque** (???) **faire** » pour choisir la condition qui doit remplacer les ???. On doit ici calculer la suite de Fibonacci pour 50 éléments.

Quelle condition doit-on écrire dans la boucle **Tantque** de l'algorithme ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. $i < N$
- B. $i < v$
- C. $t < u + v$
- D. $i > N$

36. Question : Pour avoir chaque élément de la suite de Fibonacci, cet algorithme doit **retourner** :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. La valeur de v
- B. La valeur de t
- C. La valeur de u
- D. Pas besoin de retourner une valeur

37. Question : la valeur à retourner doit être du type :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Entier
- B. Décimal
- C. Binaire
- D. Caractère

38. Question : De quel facteur dépend le temps de calcul de cet algorithme ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. De la valeur de **N**
- B. De la valeur de **t**
- C. De la valeur de **u**
- D. De la valeur de **v**

39. Question : La boucle « Tantque » peut être remplacé par la boucle « Pour . . . allant de . . . à », dans ce cas, comment doit-on modifier le programme ?

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Il faut enlever l'instruction $i \leftarrow i+1$
- B. Il faut modifier la valeur de **v**
- C. Il faut enlever l'instruction $t \leftarrow u + v$
- D. Il faut modifier la valeur de **u**

40. Question : Le calcul de la suite de Fibonacci peut être réalisé par un algorithme de calcul récursif. En utilisant un algorithme récursif à la place d'un algorithme itératif :

Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.

- A. Le temps d'exécution est diminué
- B. Le temps d'exécution est augmenté
- C. Le temps d'exécution ne change pas
- D. Le temps d'exécution n'étant pas un paramètre important, on considère qu'il n'y a aucune différence

3. Thématiques couvertes

Questions 1 à 9 : Bases de données

Questions 10 à 15 : Programmation Orientée Objet

Questions 16 à 23 : Réseaux

Questions 24 à 34 : Culture Générale

Questions 35 à 40 : Algorithmique

Feuille de réponses :

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte.

Nom et Prénom

Partie 1 : Base de données		Partie 2 : Programmation Orientée Objet		
Question 1 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 2 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 3 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 4 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
Question 5 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 6 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 7 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 8 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
Question 9 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Total 1 :			
		Question 10 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 11 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
		Question 12 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 13 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
		Question 14 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 15 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
		Total 2 :		
Partie 3 : Réseaux		Partie 4 : Culture générale informatique		
Question 16 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 17 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 18 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 19 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
Question 20 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 21 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 22 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 23 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
		Total 3 :		
		Question 24 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 25 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
		Question 26 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 27 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
		Question 28 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 29 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
		Question 30 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 31 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
		Question 32 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 33 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
		Question 34 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Total 4 :	
Partie 5 : Algorithmique				
Question 35 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 36 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 37 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 38 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
		Question 39 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	Question 40 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
		Total 5 :		