

Informations concernant l’épreuve

Barème et mode de calcul note finale	<p>1 point pour une bonne réponse</p> <p>0 point pour aucune réponse ou une réponse ambiguë : réponse multiple, case raturée ou encadrée au lieu de noircie</p> <p>- 0,25 point pour une réponse fausse</p> <p>La note finale est obtenue par addition de tous les scores aux 40 questions.</p> <p>Si le total des scores est négatif la note de 0/40 est attribuée</p>
Durée	1h30
Calculatrice autorisée	Non
Consignes pour les candidats	<p><i>Merci de ne rien marquer sur le sujet</i></p> <p><i>Pour chaque question de l’épreuve, une seule bonne réponse possible</i></p> <p><i>Répondez sur la grille séparée</i></p> <p><i>Seules les grilles correctement remplies seront corrigées</i></p>

Thématiques couvertes

Questions 1 à 10 : Culture générale informatique

Questions 11 à 16 : Programmation Orientée Objet

Questions 17 à 23 : Réseaux

Questions 24 à 34 : Bases de données

Questions 35 à 40 : Algorithmique

Epreuve écrite d’informatique

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

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

- A. Visual Studio
- B. Java
- C. GIT
- D. MySQL

2. Parmi les propositions suivantes, laquelle désigne un système d’exploitation ?

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

- A. PHP
- B. Active Directory
- C. Android
- D. Cisco Webex

3. Qu'est-ce qu'un 'cookie' ?

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

- A. Un fichier stocké sur l'ordinateur d'un utilisateur par un site web.
- B. Un type de virus informatique diffusé par l'intermédiaire d'un site web.
- C. Un programme antivirus qui protège les ordinateurs contre les menaces en ligne.
- D. Une fonction JavaScript utilisée pour créer des animations sur les pages web.

4. 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

5. Quel protocole est utilisé pour envoyer des courriers électroniques ?

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

- A. FTP
- B. SMTP
- C. SSH
- D. TCP/IP

6. Quel est le rôle principal d'un pare-feu (firewall) ?

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

- A. Protéger contre les virus en temps réel.
- B. Gérer la mémoire vive (RAM) pour améliorer les performances.
- C. Contrôler l'accès au réseau en surveillant et en filtrant le trafic.
- D. Limiter la vitesse de la connexion Internet.

7. Quel composant d'un ordinateur organise l'exécution des programmes ?

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

- A. Le disque dur.
- B. La carte graphique (GPU).
- C. La mémoire vive (RAM).
- D. Le processeur (CPU).

8. Quelle est la taille d'un octet ?

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

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

9. 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. NTFS
- B. FAT32
- C. SFTP
- D. EXT4

10. Quelle est la différence entre un logiciel open source et un logiciel propriétaire ?

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

- A. La fréquence des mises à jour logicielles
- B. L'accès au code source
- C. La taille du fichier d'installation
- D. La compatibilité matérielle

L'énoncé suivant concerne les questions 11, 12, 13, 14, 15 et 16

Dans le code suivant :

```
1. class Rectangle {
2. private:
3.     float length, width;
4.
5. public:
6.     Rectangle(float l, float w) : length(l), width(w) {}
7.
8.     void displayInfo() {
9.         cout << "Length: " << length << ", Width: " << width;
10.    }
11.
12.    float calculateArea() {
13.        return length * width;
14.    }
15.
16.    void resize(float newLength, float newWidth) {
17.        length = newLength;
18.        width = newWidth;
```

```
19. }
20. };
21.
22. int main() {
23.     Rectangle rect1(5.5f, 7.2f);
24.     Rectangle rect2(3.3f, 4.8f);
25.
26.     rect1.displayInfo();
27.     cout << ", Area: " << rect1.calculateArea() << endl;
28.     rect2.displayInfo();
29.     cout << ", Area: " << rect2.calculateArea() << endl;
30.
31.     rect1.width = 4.38;
32.     rect1.displayInfo();
33.     cout << ", Updated Area: " << rect1.calculateArea
34. };
```

11. La ligne 6 implémente :

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. La ligne 31 provoque une erreur à la compilation du programme. Quelle est la cause de cette erreur ?

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

- A. Il aurait fallu écrire : `rect1->width` au lieu de `rect1.width`
- B. Dans la classe `Rectangle`, `width` a été déclaré comme `private`
- C. Il aurait fallu écrire : `this->width` au lieu de `rect1.width`
- D. `width` est de type `float`, il faut remplacer `4.38` par `4.38f`

13. Quel est le type des variables `rect1` et `rect2` utilisées dans le `main()` ?

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

- A. `Rectangle`
- B. `float`
- C. `bool`
- D. `void`

14. Quelle est la nature de `calculateArea` (lignes 12 à 14) ?

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

- A. Une méthode d’instance
- B. Un objet
- C. Un membre statique
- D. Une redéfinition de méthode

15. Supposons que l’on crée une classe Square, qui hérite de la classe Rectangle. On veut que la classe Square puisse utiliser les variables length et width définies dans la classe Rectangle. Quelle modification de la classe Rectangle est nécessaire pour cela ?

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

- A. Aucune modification n’est nécessaire
- B. Il faut enlever la ligne 2 du programme
- C. A la ligne 2 du programme : il faut remplacer ‘private’ par ‘protected’
- D. A la ligne 2 du programme : il faut remplacer ‘private’ par ‘inherited’

16. Dans un programme informatique, quel est le rôle d’une fonction ?

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

- A. Diviser le code en sections pour organiser les variables et améliorer la lisibilité
- B. Convertir le code source en assembleur.
- C. Accélérer l’exécution du programme en utilisant des algorithmes avancés.
- D. Regrouper des blocs d’instructions pour effectuer une tâche spécifique.

17. Quel est le rôle d’un serveur DHCP ?

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

- A. Gérer les adresses IP dynamiquement.
- B. Assurer la confidentialité des communications.
- C. Fournir un accès à distance sécurisé.
- D. Contrôler l’accès aux ressources partagées

18. Parmi les adresses suivantes, laquelle n’est pas privée ?

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

- A. 192.168.1.1
- B. 172.16.10.1
- C. 200.150.100.1
- D. 10.0.0.1

19. Quel est le rôle d’une adresse MAC ?

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

- A. Identifier la localisation géographique d’un périphérique.
- B. Faciliter la traduction des noms de domaine en adresses IP.
- C. Identifier de manière unique un périphérique sur un réseau.
- D. Sécuriser les communications entre les périphériques.

20. Quelle couche n’existe pas dans le modèle OSI ?

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

- A. Couche de visualisation
- B. Couche de présentation
- C. Couche de session
- D. Couche d’application

21. Qu'est-ce que le DNS ?

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

- A. Un protocole de transfert de fichiers.
- B. Un service de résolution des noms de domaine en adresses IP.
- C. Un système de gestion des adresses MAC.
- D. Un langage de programmation pour les bases de données.

22. Qu'est-ce qu'Ethernet ?

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

- A. Une norme de câblage pour les connexions de ligne téléphonique.
- B. Un protocole de routage.
- C. Un protocole de réseau local (LAN) câblé.
- D. Un protocole de réseau étendu (WAN).

23. Quel protocole fait une retransmission des paquets perdus ?

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

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

24. Qu'est-ce qu'une clé primaire dans une base de données relationnelle ?

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

- A. Un champ qui peut avoir des valeurs en double.
- B. Un champ permettant de lier deux tables.
- C. Un champ identifiant de manière unique chaque enregistrement dans une table.
- D. Un champ qui stocke des valeurs NULL.

25. Quelle est la fonction de l'opération SQL SELECT dans une requête ?

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

- A. Supprimer des données de la base de données.
- B. Mettre à jour des enregistrements existants.
- C. Extraire des données de la base de données.
- D. Ajouter de nouvelles données dans une table.

26. Quelle est la syntaxe pour ajouter un nouvel enregistrement dans une table avec SQL ?

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

- A. INSERT INTO table VALUES (valeur1, valeur2, valeur3);
- B. ADD INTO table (valeur1, valeur2, valeur3);
- C. NEW RECORD table (valeur1, valeur2, valeur3);
- D. CREATE RECORD table (valeur1, valeur2, valeur3) ;

27. Quelle est la commande SQL pour trier les données d'une table par ordre croissant ?

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

- A. ORDER BY ASC
- B. SORT TABLE
- C. GROUP BY
- D. ARRANGE ASC

28. Qu'est-ce que la normalisation en bases de données relationnelles ?

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

- A. Une opération pour supprimer les données redondantes d'une table.
- B. Une technique pour optimiser les requêtes SQL.
- C. Un processus de conception visant à minimiser la redondance des données et à améliorer l'intégrité.
- D. Un ensemble d'opérations permettant de fusionner des tables en une seule.

29. Quelle est la commande SQL pour supprimer une table de la base de données ?

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

- A. DROP TABLE
- B. REMOVE TABLE
- C. DELETE TABLE
- D. TRUNCATE TABLE

30. Quelle est la commande SQL pour supprimer tous les enregistrements d'une table sans supprimer la structure de la table ?

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

- A. DROP TABLE
- B. REMOVE TABLE
- C. DELETE TABLE
- D. TRUNCATE TABLE

31. Qu'est-ce qu'une clé étrangère dans une base de données relationnelle ?

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

- A. Un champ qui peut avoir des valeurs en double.
- B. Un champ permettant de lier deux tables.
- C. Un champ identifiant de manière unique chaque enregistrement dans une table.
- D. Un champ qui stocke des valeurs NULL

32. La commande SQL suivante :

```
SELECT * FROM students WHERE first_name = 'Alice';
```

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

- A. Récupère l'ensemble des données de tous les étudiants.
- B. Récupère le prénom de l'étudiante Alice.
- C. Récupère toutes les données de l'étudiante qui s'appelle Alice.
- D. Récupère toutes les données de toutes les étudiantes qui s'appellent Alice.

33. La commande SQL suivante :

```
SELECT COUNT(*) FROM orders WHERE customer_id = 123;
```

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

- A. Récupère le nombre total de commandes pour le client avec l'ID 123.
- B. Récupère l'identifiant du client pour toutes les commandes.
- C. Récupère le nombre total de clients dans la table "orders".
- D. Récupère toutes les données des commandes du client avec l'ID 123

34. La commande SQL suivante :

```
SELECT products.product_name, categories.category_name
FROM products
JOIN categories ON products.category_id = categories.category_id;
```

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

- A. Récupère le nom du produit et le nom de la catégorie pour tous les produits.
- B. Récupère tous les noms de catégories, même celles sans produits.
- C. Récupère le nombre total de produits pour chaque catégorie, mais exclut les catégories sans produits.
- D. Récupère le nom de la catégorie pour tous les produits, même ceux sans catégorie définie, et inclut les catégories sans produits.

35. Qu'est-ce qu'un algorithme récursif ?

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

- A. Un algorithme qui utilise des boucles pour répéter des instructions.
- B. Un algorithme qui décompose un problème en sous-problèmes de taille réduite du même type.
- C. Un algorithme qui n'utilise que des opérations arithmétiques.
- D. Un algorithme qui ne fonctionne que sur des données triées.

36. Dans une structure if-else, que se passe-t-il si la condition dans le if est fausse ?

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

- A. Le programme s'arrête.
- B. La condition dans le else est évaluée.
- C. Aucune action n'est entreprise.
- D. Les instructions dans le else sont exécutées.

37. Qu'est-ce qu'une file d'attente ?

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

- A. Une structure de données qui suit le principe du premier entré, premier sorti (FIFO).
- B. Une structure de données qui suit le principe du dernier entré, premier sorti (LIFO).
- C. Une structure de données qui stocke des éléments de manière aléatoire.
- D. Une structure de données qui trie automatiquement les éléments ajoutés.

38. Quelle est la différence entre une boucle while et une boucle for ?

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

- A. Une boucle while est utilisée pour les itérations définies, tandis qu'une boucle for est utilisée pour les itérations indéfinies.
- B. Une boucle while est utilisée pour les itérations indéfinies, tandis qu'une boucle for est utilisée pour les itérations définies.
- C. Les boucles while et for sont interchangeable et peuvent être utilisées de la même manière.
- D. Une boucle while teste une condition avant chaque itération, tandis qu'une boucle for itère sur une séquence définie à l'avance.

39. Comment définir une boucle for en C++ pour itérer sur les nombres de 0 à 9 (inclus)?

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

- A. `for (int i = 0; i < 9; i++) { /* code */ }`
- B. `for (int i = 1; i <= 10; i++) { /* code */ }`
- C. `for (int i = 0; i <= 9; i++) { /* code */ }`
- D. `for (int i = 9; i > 0; i--) { /* code */ }`

40. Dans une boucle while en programmation, quelle est la fonction de l'instruction break ?

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

- A. Ignorer le reste du code dans la boucle et passer à l'itération suivante.
- B. Terminer la boucle immédiatement et passer à l'itération suivante.
- C. Terminer complètement l'exécution du programme.
- D. Terminer la boucle immédiatement et sortir de la boucle.

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

Noms et Prénoms (comme sur la CNI)
--

Partie 1 : Culture générale informatique	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"/> 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"/> Question 16 : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
Total 1 :	Total 2 :
Partie 3 : Réseaux	Partie 4 : Base de données
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"/>	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 3 :	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 :	
TOTAL T1+T2+T3+T4+T5 :	