



ENGINIUS
Formation & Recrutement

Concours Enginius

Épreuve d'INFORMATIQUE et NUMÉRIQUE

Session 2025

Informations sur le sujet de l'épreuve

Durée de l'épreuve :	1h30
Épreuve notée sur :	20 points
Document(s) autorisé(s) :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non
Calculatrice autorisée :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non

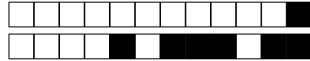
Remarques

Pour chaque question de l'épreuve, veuillez noircir (comme ceci ■) la (les) bonne(s) réponse(s) sur la feuille de réponse ci-jointe.

Des points négatifs pourront être affectés à de mauvaises réponses.

Uniquement les feuilles de réponses correctement remplies seront corrigées.

Début du sujet sur la page suivante



Culture informatique

Question 1 Qu'est-ce qu'un cookie dans le contexte informatique ?

- A Un fichier texte stocké sur l'ordinateur d'un utilisateur par un site web pour enregistrer des informations sur ses préférences ou son activité
- B Un fichier audio compressé
- C Un dispositif de saisie de données
- D Un logiciel de protection contre les logiciels malveillants

Question 2 Parmi les propositions suivantes, combien correspondent à des protocoles de communication ?

- I2C
- LoRa
- SMTP

- A 0
- B 3
- C 1
- D 2

Question 3 Qu'est-ce qu'Internet ?

- A Un ensemble de sites web accessibles au grand public
- B Un système d'exploitation open source
- C Un ensemble de services disponibles en ligne
- D Un réseau mondial interconnecté d'ordinateurs, serveurs et réseaux

Question 4 Quelle technologie permet d'obtenir la meilleure vitesse de réseau ?

- A Satellite
- B DSL
- C Wi-Fi 4G
- D Fibre optique

Question 5 Un cheval de Troie est un logiciel malveillant :

- A Qui extrait les mots de passe de manière stockés sur l'ordinateur
- B Qui protège l'ordinateur contre les virus
- C qui crypte les données d'un système informatique afin d'obtenir une rançon
- D Qui se fait passer pour un programme légitime pour infecter l'ordinateur de l'utilisateur

Question 6 Qu'est-ce qui distingue un langage bas niveau et un langage haut niveau ?

- A Le niveau d'abstraction par rapport au langage machine : bas niveau se rapprochant du langage machine, haut niveau plus abstrait
- B La difficulté de prise en main: bas niveau nécessitant moins d'expertise de la part du développeur
- C Le nombre de bibliothèques importées dans le projet
- D La vitesse d'exécution

Question 7 Lequel de ces termes ne correspond pas à un paradigme de programmation ?

- A fonctionnel
- B figuratif
- C Orienté objet
- D procédural



Question 8 Qu'est-ce que le cloud dans le contexte informatique ?

- A Un réseau de satellites
- B Un protocole de communication sans fil
- C Une infrastructure informatique à la demande, accessible via internet, permettant de stocker des données et d'exécuter des applications
- D Un système de stockage de données local

Question 9 Quelle est la différence entre un disque dur HDD et un disque dur SSD ?

- A La technologie de stockage utilisée (mécanique pour HDD, électronique pour SSD)
- B La vitesse de transfert des données
- C La couleur du boîtier
- D La quantité de stockage

Question 10 Quelle proposition définit le mieux le concept de virtualisation ?

- A Un protocole de communication sécurisé
- B Un schéma représentant un réseau à mettre en oeuvre
- C Une méthode pour crypter les données
- D La création de machines virtuelles indépendantes du matériel physique

Question 11 Qu'est-ce qu'une URL ?

- A Le nom donné à une ligne téléphonique pour transmettre et recevoir des données numériques
- B Un langage de programmation orienté objet
- C L'adresse unique d'une ressource sur internet
- D un format de fichier audio

Question 12 Qu'est-ce qu'un système d'exploitation ?

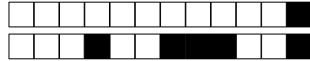
- A Une application web permettant de naviguer sur internet
- B Un système d'entrée/sortie qui permet d'effectuer des opérations de base comme l'initialisation des périphériques d'un ordinateur
- C Un dispositif matériel utilisé pour stocker des données
- D Un logiciel qui gère les ressources d'un ordinateur et fournit des interfaces pour les programmes

Question 13 Quelle est la différence entre un réseau LAN et un réseau WAN ?

- A Le protocole de communication
- B La portée du réseau (le WAN couvrant un plus large périmètre).
- C Le type de câble utilisé.
- D La vitesse de connexion

Question 14 Qu'est-ce que l'Open Source ?

- A Une approche de développement de logiciels où le code source est disponible et peut être modifié par quiconque
- B Une méthode de cryptage des données
- C Un système de stockage de données en ligne
- D Un code qui peut être commercialisé



Question 15 Qu'est-ce qu'un pare-feu et quel est son rôle dans la sécurité informatique ?

- A Un dispositif de sécurité assurant que l'utilisateur est humain.
- B Un dispositif de sécurité par redondance des données
- C Un dispositif de sécurité qui contrôle le trafic réseau entrant et sortant
- D Une vulnérabilité identifiée du SI devant être couverte

Partie 2 : Connaissances avancées

Question 16 Que représente-t-on par la complexité algorithmique ?

- A Le nombre maximal de lignes de code dans un algorithme
- B L'analyse de la performance d'un algorithme en fonction de la taille des données d'entrée
- C La difficulté de compréhension du programme
- D Le nombre de fonctions utilisées dans un algorithme

Question 17 En quoi consiste l'Edge Computing ?

- A À sécuriser les réseaux informatiques contre les cyberattaques
- B À traiter et à stocker les données près de la source de données plutôt que dans un centre de données centralisé
- C À l'externalisation des ressources de calcul d'un programme informatique
- D À optimiser les performances des navigateurs web

Question 18 Parmi les propositions suivantes, combien sont des types de bases de données NoSQL ?

- *MongoDB*
- *Apache HBase*
- *MySQL*

- A 3 B 0 C 1 D 2

Question 19 À quoi sert une clé primaire dans le contexte des bases de données relationnelle ?

- A À trier les enregistrements dans la base de données
- B À identifier de manière unique chaque enregistrement dans une table
- C À identifier les données utilisables à des fins d'analyse
- D À crypter les données stockées dans la base de données

Question 20 Que désignent les 3V dans le domaine du Big Data ?

- A Visualisation, Vérification, Volume C Vitesse, Variété, Véracité
- B Volume, Vitesse, Variété D Vitesse, Valeur, Véracité

Question 21 Le comportement de la structure de données Pile est dite :

- A FIFO (First In, First In) C LIFO (Last In, First Out)
- B FIFO (First In, First Out) D LILO (Last In, Last Out)



Question 22 Qu'est ce qu'un système de versions (VCS) ?

- A Un outil de gestion de projet
- B Un type de base de données
- C Un langage de programmation.
- D Un outil permettant de gérer et de suivre les modifications apportées aux fichiers source d'un projet

Question 23 Qu'est-ce que l'UML ?

- A Un langage de programmation
- B Un système de gestion de bases de données
- C Un protocole de communication
- D Un langage de modélisation utilisé pour représenter visuellement la conception de logiciels

Question 24 À quoi sert le protocole de communication MQTT dans l'internet des objets (IoT) ?

- A À la sécurisation des connexions sans fil
- B À la gestion des bases de données distribuées
- C À la compression des données
- D À la transmission de messages entre appareils connectés avec une faible empreinte mémoire et de faibles bande passante

Question 25 Parmi les propositions suivantes, combien représente des couches du modèle OSI ?

- *Couche transport*
- *Couche présentation*
- *Couche communication*

- A 2
- B 3
- C 1
- D 0

Question 26 Parmi les propositions suivantes, combien correspondent à des techniques d'Intelligence Artificielle ?

- *Réseaux bayésiens*
- *Réseaux de neurones*
- *Régression linéaire*

- A 3
- B 2
- C 1
- D 0

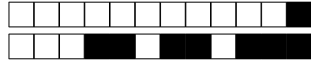
Question 27 En quoi consiste le concept du RAID (Redundant Array of Independent Disks) ?

- A À la gestion des bases de données distribuées
- B À la création de disques virtuels dans le cloud
- C À l'optimisation des performances des réseaux informatiques
- D À la mise en œuvre de plusieurs disques durs pour améliorer la performance, la redondance ou les deux

Question 28 Parmi les propositions suivantes, combien sont vraies ?

- *tout logiciel libre peut être exécuté librement pour tous les utilisateurs,*
- *un logiciel libre peut être modifié pour être amélioré sous certaines conditions,*
- *on peut commercialiser un logiciel libre à partir du moment où on le modifie.*

- A 1
- B 2
- C 3
- D 0



Question 29 En quoi consiste le concept d'injection SQL ?

- A À l'insertion d'informations erronées dans une base de données
- B À l'extraction illicite des données utilisateur
- C À la conversion des données stockées dans une base de données au format SQL
- D À l'exploitation de failles de sécurité dans une application web pour injecter du code SQL malveillant

Question 30 Quel est le principal intérêt des ordinateurs quantiques ?

- A La capacité à effectuer des calculs beaucoup plus rapidement
- B Une plus grande capacité de stockage
- C L'amélioration de la sécurité des réseaux informatiques
- D Une meilleure résolution d'affichage

Partie 3 : Algorithmique

Question 31 Quel est le résultat affiché par ce pseudocode ?

```
i <- 1
tant que i < 10 :
    i <- i * 2
afficher(i)
```

- A 2
- B 8
- C 10
- D 16

Question 32 Dans le pseudocode suivant, quel est l'objectif de l'algorithme ?

```
pour i allant de 0 à n - 1 :
    pour j allant de i + 1 à n - 1 :
        si tab[i] > tab[j] :
            échanger tab[i] et tab[j]
```

- A Tri à bulles
- B Tri par échange
- C Tri par sélection
- D Tri par insertion

Question 33 Que renvoie la fonction suivante ?

```
Fonction estPair(n) :
    si n mod 2 == 0 :
        retourner Vrai
    sinon :
        retourner Faux
```

Quel est le résultat de estPair

- A Erreur
- B Vrai
- C 7
- D Faux



Question 34 Que réalise le programme suivant ?

```
Fonction rechercher(tab, x) :  
  pour i allant de 0 à longueur(tab) - 1 :  
    si tab[i] == x :  
      retourner i  
  retourner -1
```

- A) Compte le nombre d'occurrences de x dans tab
- B) Retourne l'élément x s'il est trouvé
- C) Recherche la position de x dans tab et retourne son indice, ou -1 si non trouvé
- D) Trie le tableau tab

Question 35 Quel est le résultat de l'exécution du pseudocode qui calcule la somme des éléments d'un tableau ?

```
Fonction sommeTableau(tab) :  
  s <- 0  
  pour chaque élément e dans tab :  
    s <- s + e  
  retourner s  
  
tab <- [2, 4, 6, 8]  
Afficher sommeTableau(tab)
```

- A) 18
- B) 20
- C) 16
- D) 24

Question 36 Considérez le pseudocode suivant qui calcule la somme des entiers de 0 à n de manière récursive.

```
Fonction somme(n) :  
  si n == 0 :  
    retourner 0  
  sinon :  
    retourner n + somme(n - 1)
```

Quelle est la valeur retournée par somme(4)?

- A) 7
- B) 9
- C) 10
- D) 8

Question 37 Considérez ce pseudocode qui inverse une chaîne de caractères :

```
i <- 1  
tant que i < 10 :  
  i <- i * 2  
afficher(i)
```

Quel est le résultat de inverser("ENGIN")?

- A) 2
- B) 10
- C) 16
- D) 8



Question 38 Examinez le pseudocode suivant pour le calcul de la factorielle :

```
Fonction factorielle(n) :  
  si n <= 1 :  
    retourner 1  
  sinon :  
    retourner n * factorielle(n - 1)
```

Quelle est la valeur retournée par factorielle(5)?

- A 24 B 720 C 60 D 120

Question 39 Quel est l'intérêt principal de la récursivité dans un algorithme ?

- A Simplifie la lecture du code mais augmente sa complexité
 B Permet uniquement la manipulation de tableaux
 C Permet de répéter des instructions un nombre fixe de fois
 D Permet de résoudre des problèmes en les décomposant en sous-problèmes plus petits

Question 40 Quel sera le résultat de l'exécution du pseudocode ci-dessous ?

```
x <- 0  
pour i allant de 1 à 5 :  
  x <- x + i
```

- A 20 B 5 C 15 D 10

Partie 4 : Développement

Question 41 Quelle méthode agile se caractérise par des itérations courtes et régulières ?

- A La modélisation UML C La programmation impérative
 B La méthode en cascade D Scrum

Question 42 Quel est le rôle principal d'un **Système de Gestion de Bases de Données (SGBD)** ?

- A Gérer la mémoire vive d'un ordinateur
 B Stocker, organiser et gérer des données de manière structurée
 C Fournir des services de cloud computing
 D Optimiser le code source des applications

Question 43 Qu'est-ce qu'une **API REST** ?

- A Une interface de programmation utilisant HTTP pour accéder aux services web
 B Une technique de mise en cache
 C Un protocole de communication pour les bases de données
 D Un langage de programmation



Question 44 Quel est l'objectif principal du contrôle de version dans le développement ?

- A Permettre la collaboration entre développeurs et suivre l'historique des modifications
- B Protéger le code contre les virus
- C Améliorer l'interface utilisateur
- D Compiler le code plus rapidement

Question 45 En développement mobile, que signifie le terme **responsive design** ?

- A La création d'interfaces qui s'adaptent à différentes tailles d'écran
- B La conception d'applications pour répondre aux notifications
- C L'optimisation du code pour les processeurs mobiles
- D La conversion d'une application mobile en site web

Question 46 Dans le développement logiciel, qu'est-ce qu'un **design pattern** ?

- A Une solution récurrente à un problème de conception
- B Une stratégie marketing pour les logiciels
- C Un modèle de mise en page pour l'interface utilisateur
- D Un algorithme de tri optimisé

Question 47 Dans le développement logiciel, que signifie le principe **DRY**

- A Delete Redundant Yields
- B Develop Rapidly Yourself
- C Don't Repeat Yourself
- D Do Repeat Yourself

Question 48 En programmation orientée objet, qu'est-ce que l'encapsulation ?

- A Delete Redundant Yields
- B L'utilisation de fonctions anonymes
- C La conversion des données en objets
- D La protection des données et méthodes d'une classe

Question 49 En développement web, qu'est-ce que le framework **Angular** ?

- A Une bibliothèque de manipulation du DOM
- B Un système de gestion de base de données
- C Un langage de programmation pour le back-end
- D Un framework JavaScript pour le développement d'applications web

Question 50 Dans le développement d'applications, qu'est-ce que le concept **DevOps** ?

- A Un langage de programmation spécifique aux applications web
- B Un outil de gestion de projet uniquement pour les startups
- C Une technique de conception d'interfaces graphiques
- D Une méthodologie qui combine développement et opérations pour améliorer la livraison des logiciels

FIN DU SUJET



PROJET



Feuille de réponses d'INFORMATIQUE et NUMÉRIQUE

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

0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9

Codez votre numéro de candidat ci-contre chiffre par chiffre en noircissant les cases (comme ceci ■), puis complétez l'encadré.

NOM - Prénom(s) :
Numéro de candidat :
Centre d'examen :

- Question 1 : A B C D
- Question 2 : A B C D
- Question 3 : A B C D
- Question 4 : A B C D
- Question 5 : A B C D
- Question 6 : A B C D
- Question 7 : A B C D
- Question 8 : A B C D
- Question 9 : A B C D
- Question 10 : A B C D
- Question 11 : A B C D
- Question 12 : A B C D
- Question 13 : A B C D
- Question 14 : A B C D
- Question 15 : A B C D
- Question 16 : A B C D
- Question 17 : A B C D
- Question 18 : A B C D
- Question 19 : A B C D
- Question 20 : A B C D
- Question 21 : A B C D
- Question 22 : A B C D
- Question 23 : A B C D
- Question 24 : A B C D
- Question 25 : A B C D

- Question 26 : A B C D
- Question 27 : A B C D
- Question 28 : A B C D
- Question 29 : A B C D
- Question 30 : A B C D
- Question 31 : A B C D
- Question 32 : A B C D
- Question 33 : A B C D
- Question 34 : A B C D
- Question 35 : A B C D
- Question 36 : A B C D
- Question 37 : A B C D
- Question 38 : A B C D
- Question 39 : A B C D
- Question 40 : A B C D
- Question 41 : A B C D
- Question 42 : A B C D
- Question 43 : A B C D
- Question 44 : A B C D
- Question 45 : A B C D
- Question 46 : A B C D
- Question 47 : A B C D
- Question 48 : A B C D
- Question 49 : A B C D
- Question 50 : A B C D

PROJET