

Concours interne et externe de secrétaire des systèmes d'information et de communication au titre de l'année 2024

Épreuves écrites d'admissibilité

Du 27 au 28 février 2024

Epreuve technique

Option : infrastructures des systèmes d'information et de communication

Durée totale de l'épreuve : 5 heures – coefficient 5

Toute note inférieure à 8 sur 20 est éliminatoire

Qualification de programmeur : note ≥ 10 sur 20 à l'écrit et à l'oral de l'épreuve technique

Ce dossier comporte 2 pages (page de garde et sommaire non compris)

**2 points seront réservés à la qualité de la copie
(présentation, orthographe et syntaxe)**

Sommaire

Partie 1 – Informatique – Architectures matérielles (4 points).....	1
Partie 2 - Informatique – Systèmes d’exploitation (3 points).....	1
Partie 3 - Réseaux télécoms et mode de transmission (3 points).....	1
Partie 4 - Infrastructure informatique (3 points).....	2
Partie 5 – Protocoles, langage et structures de données (2 points).....	2
Partie 6 - Projet et sécurité des systèmes d'information (3 points)	2

Partie 1 – Informatique – Architectures matérielles (4 points)

A) Effectuez les exercices de conversion et d'opération suivants (en décomposant vos calculs) :

- Convertir le nombre binaire (base 2) suivant, en décimale (base 10) : 0100 1111
- Convertir le nombre décimal (base 10) suivant, en hexadécimale (base 16) : 440
- Convertir le nombre hexadécimale (base 16) suivant, en binaire (base 10) : D7
- Additionnez les nombres binaires suivants : 1000 0000 + 1010 1011

B) Répondez aux questions en quelques phrases :

- Quelle est la différence entre de la mémoire ROM et de la mémoire RAM ?
- Quelles sont les principales caractéristiques de la mémoire flash ?
- Qu'est-ce qu'un contrôleur RAID ? Donnez un exemple
- Qu'est-ce qu'une interruption matérielle (IRQ) ?

Partie 2 - Informatique – Systèmes d'exploitation (3 points)

A) Système d'information :

- Qu'est-ce que la scalabilité en informatique ?
- Quel est l'intérêt de la mise en place de journalisation ?
- Quelle est la différence entre l'administration et la supervision ?
- A quoi sert le protocole propriétaire SMB ?

B) En vous aidant d'un schéma, expliquez les avantages et inconvénients de l'architecture trois-tiers (à 3 niveaux).

Partie 3 - Réseaux télécoms et mode de transmission (3 points)

A) Identifiez les câbles suivants en indiquant leurs capacités et caractéristiques réseaux :

- RJ45 catégorie 6a
- Fo OM4
- USB-C 3.2 : jusqu'à 20 Gb/s max - transferts de fichiers - 24 pins - multi services
- Fo OS2

B) A partir de l'adresse suivante 172.30.25.1/22, déterminez :

- l'adresse du réseau
- nombre d'hôtes disponibles
- le masque de sous-réseau en décimal
- l'adresse de diffusion (broadcast)

C) Expliquez ce qu'est le protocole SIP et donnez un usage de ce protocole en entreprise.

D) Qu'est-ce qu'un réseau LEO ? Donnez un exemple ?

Partie 4 - Infrastructure informatique (3 points)

Dans le cadre d'une croissance importante, votre entreprise, répartie actuellement sur 2 sites, vient d'acquérir un troisième site se trouvant respectivement à 10km des deux autres afin d'accueillir 300 nouveaux postes de travail. Ce nouveau bâtiment carré, de 80m de côtés, se compose de 4 étages dont seulement 3 seront aménagés dans un premier temps.

Vous proposerez une solution d'interconnexion de ce site qui puisse répondre aux besoins d'interconnexion, de résilience des services réseaux et d'évolutivité dans le respect des normes environnementales.

Vous proposerez un schéma de câblage pour ce nouveau site.

Vous détaillerez également les différents postes de dépenses à prévoir afin de réaliser cette opération. Il n'est pas demandé à ce stade de prévision budgétaire.

Partie 5 – Protocoles, langage et structures de données (2 points)

- Quelle est la principale différence entre langage interprété et langage compilé ? Indiquez quelques langages que vous connaissez.

- Nommez un logiciel de gestion de versions décentralisé. Expliquez les avantages de cette solution.

- En informatique qu'est-ce qu'un thread (processus léger)

- Quelle est la différence entre les protocoles FTPS et SFTP ?

- Quelle est la conséquence d'un Buffer Overflow (Dépassement de mémoire tampon) ?

Partie 6 - Projet et sécurité des systèmes d'information (3 points)

- Quel est le rôle d'un SIEM dans une infrastructure de gestion de la sécurité ? Vous donnerez un exemple de cas d'usage.

- Dans un environnement Dev-Ops, qui associe le développement à la mise en production, à quel moment doit-on prendre en compte les aspects de sécurité ? Vous donnerez quelques exemples.

- Quelle est la différence entre le chiffrement symétrique et le chiffrement asymétrique ? Vous donnerez pour chacun d'eux un exemple de cas d'usage.