

**CONCOURS INTERNE POUR LE RECRUTEMENT
D'INGENIEURS D'ETUDES ET DE FABRICATIONS
DU MINISTERE DE LA DEFENSE, AU TITRE DE L'ANNEE 2005**

EPREUVE DE SPECIALITE

INFORMATIQUE

Le mercredi 28 septembre à 8H30

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

AVERTISSEMENTS

L'épreuve est notée sur 20 points.

Le barème est donné à titre indicatif.

L'épreuve comporte 5 parties :

- 1^{ère} partie : Architecture système et réseaux – 7,25 points (1 page)
- 2^{ème} partie : base de données et programmation – 2 points (1 page)
- 3^{ème} partie : Sécurité – 5,75 points (1 page)
- 4^{ème} partie : divers – 2 points (1 page)
- 5^{ème} partie : exercices – 3 points (1 page)

Calculatrice scientifique autonome (sans périphérique) est autorisée.

Aucune documentation n'est autorisée.

Ce sujet comporte 5 pages.

THEME 1 : ARCHITECTURE SYSTEME ET RESEAUX (7,25 POINTS)

Question 1 (0,5 point) :

Qu'est-ce que la qualité de service ?

Question 2 (0,5 point) :

Définissez un VPN. Quels sont ses modes de fonctionnement ?

Question 3 (1 point) :

Dans le cadre d'un réseau local, quelles sont les technologies alternatives aux réseaux Ethernet filaire ? Avantages, inconvénients et performances de ces technologies ?

Question 4 (1 point) :

Définissez une architecture 3 tiers. Quels sont les avantages de ce type d'architecture ?

Question 5 (0,5 point) :

Définition de LDAP. Quels sont ses usages ? Quelle est sa structure de base ?

Question 6 (1 point) :

Description (avantages et inconvénients) des systèmes RAID 0, 1, 5 et 0+1.

Question 7 (0,25 point) :

Sur un serveur, peut-on combiner simultanément plusieurs systèmes de RAID ? Dans quels buts ?

Question 8 (0,5 point) :

Qu'est-ce que le iSCSI ? Inconvénients et avantages par rapport au Fibre Channel ?

Question 9 (0,5 point) :

Décrivez le fonctionnement de l'appel de procédure à distance (RPC).

Question 10 (0,5 point) :

Quels sont les avantages et limites des technologies RPC objets telles que DCOM, RMI, CORBA ?

Question 11 (0,5 point) :

Expliquez en quoi les services WEB (WEB Services) apportent un avantage à l'interopérabilité des applications réparties ?

Question 12 (0,5 point) :

Quelles sont les briques et leurs fonctions dans une architecture de WEB Services ?

THEME 2 : BASES DE DONNEES ET PROGRAMMATION (2 POINTS)

✓ Question 13 (0,5 point) :

Qu'appelle-t-on contraintes d'intégrité ? Où peut-on les placer ?

✓ Question 14 (0,25 point) :

Définissez une clé primaire et une clé étrangère.

Question 15 (0,5 point) :

Définissez les différents types de cardinalité d'une relation.

✓ Question 16 (0,25 point) :

Expliquez l'intérêt du langage JAVA.

✓ Question 17 (0,5 point) :

Expliquez le déroulement de l'exécution d'un programme JAVA.

THÈME 3 : SÉCURITÉ (5,75 POINTS)

Question 18 (0,5 point) :

Définissez l'identification et l'authentification. Sur quels principes s'appuie toute méthode d'authentification ? Qu'est ce que l'authentification forte ? La biométrie peut-elle être une méthode d'authentification ? Pourquoi ?

Question 19 (0,5 point) :

Indiquez les différences entre IDS et IPS.

Question 20 (0,5 point) :

Expliquez les nuances entre IPSEC et SSL.

Question 21 (0,5 point) :

Donnez la définition et la structure d'un certificat de sécurité.

Question 22 (0,5 point) :

Décrivez les grands types de filtrage des pare-feux.

Question 23 (0,25 point) :

Qu'est-ce qu'une attaque par phishing ?

Question 24 (2 points) :

Précisez en quelques lignes quelles sont actuellement les principales architectures des systèmes de sauvegarde existant sur le marché, leurs avantages et leurs inconvénients.

Question 25 (1 point) :

Les principales fonctions d'un système de sauvegarde sont : la sauvegarde, la restauration, la gestion des supports de sauvegarde (repérage, locus), la sécurité, la configuration et la mise en œuvre. Donnez une définition de ces fonctions. Précisez le périmètre de chaque fonction.

THEME 4 : DIVERS (2 POINTS)

Question 26 (1 point) :

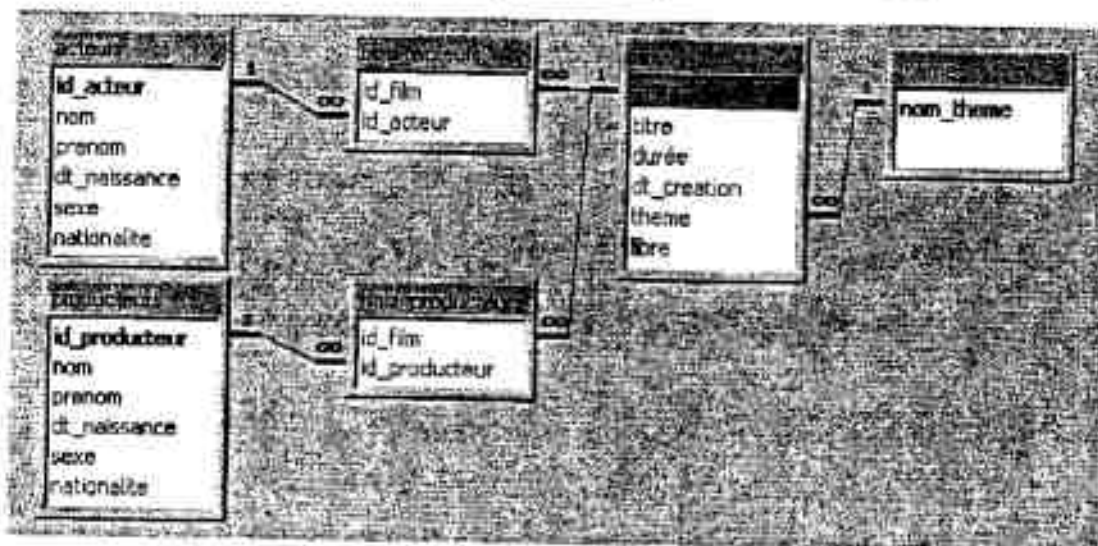
Définissez un manuel qualité, un manuel d'assurance qualité, un manuel qualité logiciel et un plan qualité.

Question 27 (1 point) :

Définissez les fonctions de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.

Exercice 1 (1,5 point) :

Une vidéothèque gère ses cassettes vidéos à l'aide d'un logiciel et d'une base de données. Le logiciel permet de lister les différentes cassettes qui sont classées par thèmes et dont l'attribut libre vaut oui ou non. Tous les identifiants sont des numériques auto_incrementés sauf le champ nom_theme. L'intégrité référentielle est appliquée sur la base. Le champ sexe vaut M (masculin) ou F (féminin). Selon le MCD suivant, écrivez les requêtes correspondant aux énoncés.



- 1) Trouvez le titre de tous les films dans lesquels 'John Wayne' a tourné, classés par ordre alphabétique.
- 2) Combien de films se trouvent dans la catégorie 'Comédie' ?
- 3) Quelle est l'actrice la plus jeune ?
- 4) Calculez la durée totale de tous les films qui ont été créés en 1999.
- 5) Supprimez la référence concernant le thème 'Comédie'.
- 6) Que se passe-t-il à l'exécution de la requête 5 ? Pourquoi ?

Exercice 2 (1,5 point) :

Trouvez le MCD correspondant à l'énoncé suivant :

Un atelier d'entretien aéronautique veut gérer ses interventions sur les appareils afin d'avoir une traçabilité.

On souhaite stocker dans la base de données les informations suivantes :

- Nom, prénom des réparateurs
- Les différents types d'appareils existant (nom du type, vitesse maxi, nombre de places, capacité réservoir)
- Pour chaque appareil, son type, son immatriculation, sa date de mise en service, son nombre d'heures de vol total.
- La date de chacune des interventions liées à un appareil ainsi que les noms des réparateurs étant intervenus et le nombre d'heures de vols lors de l'intervention.