

UE Informatique et Réseaux

Durée : 30 minutes

Pour les questions avec ♣ il peut y avoir une ou plusieurs bonnes réponses.
Pour valider ces questions : toutes les bonnes réponses doivent être trouvées et aucune mauvaise réponse ne doit être cochée.

1 Bases de données (15 minutes)

Question 1 ♣ Dans le contexte des systèmes d'information d'entreprise, quelles sont les propositions correctes ?

- ☐ Un des objectifs principaux d'un système d'information est d'assurer la cohérence et la persistance des données entre les différents services
- ☐ Un système d'information transforme des données brutes en informations exploitables pour la prise de décision
- ☐ Le système d'information englobe à la fois des composants techniques (matériel, logiciel) et humains (procédures, utilisateurs)
- ☐ Le système d'information doit automatiquement adopter les mêmes technologies que celles utilisées par les concurrents
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 2 ♣ Quels sont les avantages offerts par un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) ?

- ☐ Réduction de la redondance des données
- ☐ Élimination complète du besoin de maintenance des données
- ☐ Manipulation des données
- ☐ Gestion des accès concurrents
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 3 ♣ Dans le modèle relationnel, quelles sont les caractéristiques d'une clé primaire ?

- ☐ Elle ne peut pas contenir de valeurs NULL
- ☐ Elle identifie de façon unique chaque ligne
- ☐ Elle doit obligatoirement être constituée d'un seul attribut
- ☐ Elle doit être minimale (aucun sous-ensemble ne peut être une clé)
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣ Qu'est-ce que l'intégrité référentielle dans un modèle relationnel ?

- ☐ La garantie que les valeurs d'une clé étrangère correspondent à des valeurs existantes de la clé primaire référencée
- ☐ L'unicité des valeurs dans une colonne
- ☐ La garantie que toutes les données sont correctement formatées
- ☐ L'assurance que chaque table possède une clé primaire
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 ♣ Dans une entreprise, on dispose d'une table Employé(id, nom, département, manager, salaire) où :

- Chaque employé a un identifiant unique
- Un employé peut changer de département mais garde le même manager
- Un employé n'appartient qu'à un seul département
- Deux départements différents peuvent avoir des managers différents
- Le salaire d'un employé dépend de ses compétences individuelles

Quelles dépendances fonctionnelles sont correctes dans ce contexte ?

- ☐ (A) id, département $\rightarrow$ manager
- ☐ (B) nom $\rightarrow$ id
- ☐ (C) département $\rightarrow$ salaire
- ☒ (D) id $\rightarrow$ nom, département, manager, salaire
- ☐ (E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 6 ♣ Une dépendance fonctionnelle $X \rightarrow Y$ est élémentaire si :

- ☒ (A) Il n'existe pas de sous-ensemble Z de X tel que $Z \rightarrow Y$
- ☐ (B) Y est constitué d'un attribut unique
- ☐ (C) X est une clé primaire
- ☐ (D) Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 7 ♣ La table Produit(code, nom, prix, catégorie, fournisseur, adresse_fournisseur) où code $\rightarrow$ nom, prix, catégorie, fournisseur et fournisseur $\rightarrow$ adresse_fournisseur est en :

- ☐ (A) 1ère forme normale uniquement
- ☒ (B) 2ème forme normale mais pas en 3ème forme normale
- ☐ (C) 3ème forme normale
- ☐ (D) Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 8 ♣ Une relation est en première forme normale (1NF) si :

- ☒ (A) Tous ses attributs sont atomiques (non divisibles)
- ☐ (B) Elle a une clé primaire qui identifie chaque tuple
- ☐ (C) Elle n'a pas d'attributs multivalués (qui peuvent contenir plusieurs valeurs)
- ☐ (D) Toutes les dépendances fonctionnelles sont vers la clé primaire
- ☐ (E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 9 ♣ Étant donné le schéma Ventes(id, date, client_id, produit_id, quantité, prix_unitaire), quelle requête permet de calculer le chiffre d'affaires par client ?

- ☒ (A) SELECT client_id, SUM(quantité * prix_unitaire) AS ca FROM Ventes GROUP BY client_id;
- ☐ (B) SELECT client_id, quantité * prix_unitaire AS ca FROM Ventes WHERE quantité > 0;
- ☐ (C) SELECT client_id, SUM(quantité * prix_unitaire) AS ca FROM Ventes WHERE SUM(quantité) > 0;
- ☐ (D) SELECT client_id, AVG(quantité * prix_unitaire) AS ca FROM Ventes GROUP BY quantité;
- ☐ (E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 10 ♣ Quels sont les avantages d'utiliser un ORM (Object-Relational Mapping) comme JPA ?

- ☒ (A) Mapping automatique entre classes et tables
- ☒ (B) Abstraction du code SQL
- ☐ (C) Performances supérieures aux requêtes SQL directes
- ☒ (D) Indépendance vis-à-vis du SGBD utilisé
- ☐ (E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

2 Réseaux (15 minutes)

Question 11 ♣ Le masque réseau est un concept fondamental des réseaux IP puisqu'il sert à :

- ☒ A déterminer quelle partie d'une adresse IP correspond au réseau et laquelle correspond aux hôtes (PCs) appartenant au réseau.
- ☐ B sécuriser l'accès à l'Internet
- ☐ C chiffrer les communications, de manière à obtenir la propriété de confidentialité lors des échanges de messages
- ☐ D Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 12 ♣ Le masque réseau est un concept fondamental des réseaux IP sachant que

- ☐ A Le masque 255.0.255.0 est un exemple de masque valide
- ☒ B Le masque 255.255.255.0 est un exemple de masque valide
- ☒ C Le réseau 192.168.1.0 /24 peut héberger plus d'hôtes (PC) que le réseau 192.168.1.128 /25
- ☐ D Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 13 ♣ Sur votre ordinateur, vous utilisez la commande ip pour obtenir des configurations IP. Voici les résultats que vous obtenez :

Pour l'interface lo

Adresse IPv4 : 127.0.0.1

Masque de sous-réseau : 255.0.0.0

Pour l'interface eth0

Adresse IPv4 : 192.168.1.13

Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

Passerelle par défaut : 192.168.0.1

Qu'en déduisez vous ?

- ☐ A L'adresse IPv4 127.0.0.1 peut être utilisée comme adresse source pour envoyer un message à un autre PC
- ☒ B L'adresse IPv4 192.168.1.13 peut être utilisée comme adresse source pour envoyer un message à un autre PC
- ☒ C Le préfix du réseau correspondant au masque 255.255.255.0 est /24
- ☒ D Dans ce réseau 192.168.1.0/24, il est possible d'attribuer 253 adresses IP unicast et d'une IP de broadcast
- ☐ E La passerelle par défaut correspond à un serveur DNS
- ☐ F Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 14 ♣ Quelles fonctions sont prises en charge par un routeur ?

- ☐ A Fournir une adresse IP aux PCs
- ☐ B Assurer la traduction des noms de domaine
- ☐ C Créer un point d'accès Wi-Fi
- ☐ D Analyser le trafic en transit à la recherche de virus
- ☐ E Bloquer ou autoriser le trafic réseau selon des règles de sécurité établies
- ☐ F Filtrer les connexions entrantes et sortantes pour protéger le réseau
- ☒ G Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 15 ♣ Sur quoi se base un routeur pour faire suivre un paquet ?

- ☐ A L'adresse MAC source
- ☒ B L'adresse IP destination
- ☐ C Le nom d'utilisateur de l'émetteur
- ☐ D Le type de câblage utilisé
- ☒ E Une table de routage
- ☐ F Un cache DNS
- ☐ G Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 16 ♣ Une fois le prochain saut (*next hop*) déterminé, le routeur :

- ☐ (A) Établit une nouvelle adresse IP de destination
- ☐ (B) Réinitialise le champs Time To Live (TTL) du paquet
- ☐ (C) Décrémente d'une seconde le champs Time To Live (TTL) du paquet
- ☒ (D) Encapsule le paquet dans une nouvelle trame Ethernet et l'envoie au bon port
- ☐ (E) Fait un ping à l'adresse du destinataire pour vérifier sa disponibilité
- ☐ (F) *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 17 ♣ Une DMZ ou Demilitarized Zone dans une architecture réseau

- ☒ (A) sert à isoler les serveurs se trouvant sur le réseau interne à l'entreprise et accessibles depuis Internet
- ☐ (B) sert à connecter tous les ordinateurs directement à Internet
- ☒ (C) sert à limiter l'impact d'une compromission des serveurs exposés au public
- ☐ (D) se situe entre deux switches ou deux hubs
- ☒ (E) se situe entre deux pare-feux : un externe (vers Internet) et un interne (vers le LAN)
- ☐ (F) héberge les serveur de fichiers confidentiels
- ☐ (G) *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 18 ♣ Quelles sont les principales différences entre le protocole HTTP et HTTPS

- ☐ (A) HTTP utilise un protocole de transport plus fiable
- ☒ (B) HTTPS chiffre les données échangées
- ☐ (C) HTTP est réservé aux réseaux internes
- ☐ (D) *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 19 ♣ Voici un exemple de requête HTTP de type POST :

POST /api/utilisateur HTTP/1.1

Host : exemple.com

Content-Type : application/json

Content-Length : 64

```
{
  "nom" : "Dupont",
  "age" : 30
}
```

Quelles sont les affirmations correctes ?

- ☐ (A) On utilise une méthode POST plutôt que GET car GET est obsolète
- ☒ (B) On utilise une méthode POST plutôt que GET car POST est adapté pour envoyer des données au serveur
- ☐ (C) On utilise une méthode POST plutôt que GET car GET ne fonctionne qu'en HTTPS
- ☐ (D) *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 20 ♣ Voici quelques informations contenues dans le certificat utile lorsqu'on utilise HTTP

Common Name (CN) : nom du domaine principal pour lequel le certificat est émis

Organization (O) : nom de l'organisation propriétaire du site

Issuer (Autorité de certification) : organisme délivrant le certificat

Validity Period (Not Before / Not After) : dates de début et de fin de validité du certificat.

Public Key : Clé publique utilisée pour établir une connexion chiffrée.

Quelles sont les affirmations correctes ?

- ☒ (A) Le champ "Validity Period" permet de savoir quand le certificat devient valable et quand il ne l'est plus
- ☒ (B) La clé publique contenue dans le certificat sert à chiffrer les données échangées entre le client et le serveur
- ☐ (C) La clé publique contenue dans le certificat sert à stocker les cookies
- ☐ (D) *Aucune de ces réponses n'est correcte.*



UE Informatique et Réseaux - Feuille de réponses

Consigne d'encodage : Pour chaque chiffre de votre numéro d'étudiant, noircissez complètement la case correspondante dans la ligne appropriée. Un seul chiffre par ligne.

Numéro d'étudiant :

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

Nom et prénom :

Recopiez vos réponses sur cette feuille en noircissant complètement au stylo ou feutre les cases correspondantes

QUESTION 1 : ● ● ● ④ ⑤

QUESTION 2 : ① ② ● ● ⑤

QUESTION 3 : ● ● ③ ● ⑤

QUESTION 4 : ● ② ③ ④ ⑤

QUESTION 5 : ① ② ③ ● ⑤

QUESTION 6 : ● ② ③ ④

QUESTION 7 : ① ● ③ ④

QUESTION 8 : ● ② ③ ④ ⑤

QUESTION 9 : ● ② ③ ④ ⑤

QUESTION 10 : ● ● ③ ● ⑤

QUESTION 11 : ● ② ③ ④

QUESTION 12 : ① ● ● ④

QUESTION 13 : ① ● ● ● ⑤ ⑥

QUESTION 14 : ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ●

QUESTION 15 : ① ● ③ ④ ● ⑥ ⑦

QUESTION 16 : ① ② ③ ● ⑤ ⑥

QUESTION 17 : ● ② ● ④ ● ⑥ ⑦

QUESTION 18 : ① ● ③ ④

QUESTION 19 : ① ● ③ ④

QUESTION 20 : ● ● ③ ④