



Master Ingénierie Informatique (M2I)
Faculté des Sciences
Université Mohammed Premier, Oujda

Concours
12 octobre 2024
Durée : 1h30 (09h30-11h)

Consignes :

- Pas d'utilisation du correcteur (blanco).
- Utilisez uniquement un stylo bleu ou noir.
- Il ne faut pas plier ou abîmer la feuille de réponse.
- Aucun appareil électronique n'est autorisé (téléphone, calculatrice, ...).
- Aucune communication et aucun prêt du matériel n'est autorisé entre les candidats.
- Chaque candidat disposera d'une seule fiche réponse individuelle et nominative (elle contient le nom et le prénom du candidat). Cette fiche est unique et ne pourra être en aucun cas changée.
- Aucune autre marque ne doit être portée sur la fiche réponse.

Notation :

Réponse juste : 2 pts	Aucune réponse : 0 pt	Réponse fausse : -1 pt
-----------------------	-----------------------	------------------------

Questions

Programmation

- Q1 - Quel est l'ordre des opérations dans une pile?
- A - Premier entré, premier sorti
 - B - Dernier entré, premier sorti
 - C - Dernier entré, dernier sorti
 - D - Aucune des réponses précédentes
- Q2 - Quel est l'avantage principal d'utiliser une liste doublement chaînée par rapport à une liste simplement chaînée?
- A - Elle permet d'utiliser moins de mémoire
 - B - Elle est plus facile à implémenter
 - C - Elle garantit un temps constant pour l'insertion
 - D - Elle permet un parcours bidirectionnel (dans les deux sens)
- Q3 - Qu'est-ce qu'un arbre binaire de recherche?
- A - Un arbre où chaque nœud a au plus deux fils
 - B - Un arbre où les valeurs (clés) des nœuds fils sont toujours supérieures à celle de leur père
 - C - Un arbre où les valeurs des nœuds fils sont toujours inférieures à celle de leur père
 - D - Un arbre où les valeurs des nœuds sont triées par ordre croissant

- Q4 - Quel est l'avantage principal des piles par rapport aux files ?
- A - L'ordre d'insertion est préservé
 - B - Elles sont plus efficaces pour les grandes quantités de données
 - C - L'insertion et la suppression se font aux deux extrémités
 - D - Le dernier élément inséré est le premier à être retiré
- Q5 - Combien de pointeurs possède chaque nœud dans une liste doublement chaînée ?
- A - 1
 - B - 2
 - C - 3
 - D - 4
- Q6 - Quel concept de Java permet de regrouper des méthodes et des attributs au sein d'une classe ?
- A - Polymorphisme
 - B - Encapsulation
 - C - Abstraction
 - D - Héritage
- Q7 - Quel concept permet à une méthode d'avoir plusieurs implémentations avec le même nom mais des paramètres différents ?
- A - Héritage
 - B - Polymorphisme
 - C - Surchage de méthode
 - D - Redéfinition de méthode
- Q8 - Quel mot-clé est utilisé pour empêcher une classe d'être héritée ?
- A - private
 - B - static
 - C - abstract
 - D - final
- Q9 - Quelle est la différence entre une classe abstraite et une interface en Java ?
- A - Une classe abstraite peut avoir des méthodes implémentées, une interface ne peut pas
 - B - Une interface peut avoir des méthodes implémentées, une classe abstraite ne peut pas
 - C - Les deux peuvent avoir des méthodes implémentées
 - D - Les deux ne peuvent pas avoir de méthodes implémentées

Q10 - Quelle est la sortie du code java suivant ?

```
class Animal {
    void son() {
        System.out.println("Son animal");
    }
}
class Chien extends Animal {
    void son() {
        System.out.println("Aboie");
    }
}
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        Animal leChien = new Chien();
        leChien.son();
    }
}
```

- A - Son animal
- B - Aboie
- C - Erreur de compilation
- D - Aucun affichage

Q11 - Quelle est la sortie du code java suivant ?

```
interface I {
    void method();
}
class A implements I {
    public void method() {
        System.out.println("A");
    }
}
class B extends A {
    public void method() {
        System.out.println("B");
    }
}
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        I obj = new B();
        obj.method();
    }
}
```

- A - A
- B - B
- C - Erreur de compilation
- D - Aucun affichage

Q12 - Quel type de méthode peut être défini dans une interface ?

- A - Méthode concrète
- B - Méthode abstraite
- C - Méthode statique uniquement
- D - Toutes les réponses ci-dessus

Bases de données et Systèmes d'Information (SI)

Q13 - Quelle est la principale différence entre le Modèle Logique des Données (MLD) et le Modèle Conceptuel des Données (MCD) ?

- A - Le MLD est indépendant du SGBD, tandis que le MCD est lié à la base de données
- B - Le MLD tient compte des contraintes techniques et d'optimisation, tandis que le MCD reste conceptuel
- C - Le MCD est plus détaillé que le MLD
- D - Le MLD est utilisé uniquement pour les bases de données relationnelles

Q14 - Que fait la requête suivante ?

```
SELECT nom, salaire  
FROM employes  
ORDER BY 2 DESC;
```

- A - Trie les résultats par nom dans l'ordre décroissant
- B - Trie les résultats par nom dans l'ordre croissant
- C - Trie les résultats par salaire dans l'ordre décroissant
- D - Retourne une erreur car il manque une colonne dans l'ORDER BY

Q15 - L'instruction SQL suivante permet de :

```
SELECT nom, COUNT(*)  
FROM employes  
GROUP BY nom  
HAVING COUNT(*) > 1;
```

- A - Sélectionner tous les noms des employés avec au moins 1 entrée dans la table
- B - Trier les employés par nom
- C - Compter le nombre d'employés ayant le même nom
- D - Sélectionner tous les employés dont le nom apparaît plus d'une fois

Q16 - Que fait la requête suivante ?

```
SQL> SELECT max(avg(sal))  
FROM emp  
GROUP BY deptno;
```

- A - Affiche le salaire moyen maximum
- B - Affiche par départements, le salaire maximum
- C - Affiche par département, la moyenne des salaires
- D - Erreur d'exécution

Q17 - Quelle requête permet de récupérer les produits qui n'ont jamais été commandés ?

- A - `SELECT * FROM Produits WHERE ProduitID NOT IN (SELECT ProduitID FROM Commandes);`
- B - `SELECT * FROM Produits WHERE ProduitID LEFT JOIN Commandes ON Produits.ProduitID = Commandes.ProduitID IS NULL;`
- C - `SELECT * FROM Produits WHERE ProduitID NOT EXISTS (SELECT * FROM Commandes WHERE Commandes.ProduitID = Produits.ProduitID);`
- D - `SELECT * FROM Produits WHERE NOT EXISTS (SELECT 1 FROM Commandes WHERE Commandes.ProduitID = Produits.ProduitID);`

Q18 - Qu'est-ce qu'un bloc PL/SQL ?

- A - Une instruction unique de mise à jour
- B - Un ensemble de commandes SQL stockées sur le serveur
- C - Une unité de code composée de trois sections : déclarative, exécutable et exceptionnelle
- D - Une procédure stockée, utilisée uniquement pour les transactions

Q19 - Quel est l'objectif des curseurs en PL/SQL ?

- A - Ils sont utilisés pour récupérer plusieurs lignes à partir d'une requête SQL
- B - Ils permettent de stocker des ensembles de résultats dans des variables simples
- C - Ils sont utilisés pour déclarer des transactions SQL explicites
- D - Ils permettent d'effectuer des mises à jour en masse sur une table

Q20 - Quelle est la différence principale entre la composition et l'agrégation dans UML ?

- A - Dans la composition, la partie ne peut pas exister sans le tout, tandis que dans l'agrégation, la partie peut exister indépendamment
- B - Dans l'agrégation, la partie ne peut pas exister sans le tout, tandis que dans la composition, elle peut exister indépendamment
- C - La composition est utilisée pour les classes, tandis que l'agrégation est utilisée pour les objets
- D - Il n'y a pas de différence

Q21 - Quel est l'objectif d'un diagramme d'activités dans UML ?

- A - Représenter les transitions entre états d'un objet
- B - Modéliser les étapes d'un processus métier ou d'un algorithme
- C - Représenter les échanges de messages entre les objets
- D - Montrer la structure statique des classes d'un système

Q22 - Quel est le rôle principal des acteurs dans un diagramme de cas d'utilisation ?

- A - Fournir des attributs et des méthodes
- B - Gérer l'interface utilisateur
- C - Fournir des flux de données
- D - Déclencher des cas d'utilisation

Réseaux et systèmes

- Q23 - Dans un système paginé les pages font 512 octets, l'espace virtuelle d'un processus a une taille égale à 1Mo et la mémoire physique fait 512 KO. Une entrée dans la table des page occupe 4 octets. La taille de la table des pages de ce processus est :
- A - 2^{12} octets
 - B - 2^{18} octets
 - C - 2^{13} octets
 - D - 2^{10} octets
- Q24 - On reprend les données de la question précédente, la page correspondante à l'adresse logique 1037 est chargée dans le cadre numéro 4. L'adresse physique correspondante à cette adresse logique est :
- A - 4096
 - B - 2061
 - C - 3033
 - D - 2048
- Q25 - Si un processus exécute `read()` sur un pipe anonyme vide avec un écrivain alors :
- A - Ce processus sera tué
 - B - `read()` retourne -1
 - C - `read()` retourne la valeur 0
 - D - Ce processus sera bloqué
- Q26 - Si un processus exécute `read()` sur un pipe anonyme sans écrivain alors :
- A - Ce processus sera bloqué
 - B - `read` retourne la valeur 0
 - C - `read` retourne -1
 - D - Ce processus sera tué
- Q27 - Lorsqu'un processus veut communiquer avec un fils créé avec l'instruction `fork()`, l'instruction `pipe()` doit être exécutée par :
- A - Le père après la création du fils
 - B - Le père avant la création du fils
 - C - Le fils
 - D - L'un des deux
- Q28 - Quel est le nombre de processus créés par l'exécution des instructions suivantes ?

```
for (i=0 ; i<3 ; i++)  
if (fork !=0)  
    fork() ;
```

- A - 16
- B - 23
- C - 26
- D - 27

Q29 - Combien de messages sont affichés par l'exécution des instructions suivantes ?

```
fork() && fork();  
if (fork() == 0)  
    exit(0);  
fork();  
printf("%d %d", getppid(), getpid());
```

- A - 6
- B - 8
- C - 12
- D - 16

Q30 - Dans quel état peut se trouver un processus qui vient de terminer une lecture à partir du clavier ?

- A - Bloqué
- B - Elu
- C - Prêt
- D - Terminé

Q31 - La commande `ls -aF | grep "^\\.\\.\\.*/"`

- A - Liste les fichiers ordinaires du répertoire courant
- B - Liste les sous répertoires du répertoire courant sauf ceux dont le nom commence par le caractère "."
- C - Liste le contenu caché du répertoire courant
- D - Liste les sous répertoires cachés du répertoire courant

Q32 - La commande `ls -a .*`

- A - Liste les fichiers, et seulement les fichiers, du répertoire courant
- B - Liste les fichiers et les sous répertoires cachés du répertoire courant ainsi que le contenu caché et non caché des sous répertoire trouvés
- C - Liste le contenu caché du répertoire courant
- D - Liste les sous répertoires du répertoire courant dont le nom commence par le caractère "."

Q33 - Sous Linux, quelle est la notation octale pour spécifier qu'un fichier doit avoir des autorisations de lecture+écriture pour le propriétaire et le groupe et aucune autorisation pour les autres ?

- A - 440
- B - 550
- C - 660
- D - 770

- Q34 - La notation binaire de l'adresse de diffusion (broadcast) du sous-réseau 12.10.24.0/25 est :
- A - 00001100 00001010 00011000 00000000
 - B - 00001100 00001010 00011000 11111111
 - C - 11111111 11111111 11111111 11111111
 - D - 00001100 00001010 00011000 01111111
- Q35 - Vous avez l'adresse IP 12.10.24.25/25. Quelle adresse n'appartient pas à votre sous réseau ?
- A - 12.10.25.1
 - B - 12.10.24.2
 - C - 12.10.24.3
 - D - 12.10.24.126
- Q36 - Quelle est la principale fonction d'iptables ?
- A - Gérer les processus
 - B - Configurer le réseau sans fil
 - C - Filtrer le trafic réseau
 - D - Compiler le noyau Linux
- Q37 - Quel fichier de configuration est utilisé par BIND pour les zones DNS ?
- A - named.conf
 - B - dns.conf
 - C - zone.conf
 - D - bind.conf
- Q38 - Quel fichier contient les informations sur les comptes utilisateurs sous Linux ?
- A - /etc/users
 - B - /etc/passwd
 - C - /etc/accounts
 - D - /etc/profile
- Q39 - Quelle commande permet d'ajouter une règle pour bloquer le trafic entrant sur le port 80 dans iptables ?
- A - iptables -A INPUT -p tcp -dport 80 -j DROP
 - B - iptables -D INPUT -p tcp -dport 80 -j DROP
 - C - iptables -I INPUT -p tcp -dport 80 -j ACCEPT
 - D - iptables -F INPUT -p tcp -dport 80 -j ACCEPT
- Q40 - Quelle commande permet de redémarrer un service sous Linux utilisant systemd ?
- A - systemctl restart <service>
 - B - service start <service>
 - C - restart <service>
 - D - systemd restart <service>