المملكة المغربية
المجلس الأعلى للسلطة القضائية

مباراة توظيف مهندس الدولة من الدرجة الأولى
شعبة الأنظمة التقريرية
المجراة بتاريخ 20 يناير 2019
المادة الثانية: موضوع أو أسئلة ترتبط بالتخصص المطلوب أو بالمهام والمهارات المهنية المرتبطة بالوظائف المطلوب شغلها.
المدة: أربع ساعات (4)
المعامل: 4

**Partie 1 :**

1. Donnez l'architecture d'un système d'informatique décisionnel (BI)
2. Qu'est-ce que le « Data Mining » ?
3. Que signifie le sigle CRISP-DM ? et précisez les six phases du processus CRISP-DM
4. Quelle différence fondamentale existe-t-il entre les méthodes dites supervisées et les méthodes dites non-supervisées ?
5. Qu'est-ce qui distingue un modèle de régression d'un modèle de discrimination ?
6. Quel est l'intérêt de décomposer l'échantillon de travail en « training data set » et en « validation data set » ?
7. Citez deux outils graphiques per[illegible] la qualité d'un modèle de discrimination.
8. Expliquez les critères cités ci-dessous d[illegible]house « une collection de données orientées sujet, intégrées, non volatiles, historiées, organisées pour le support d'un processus d'aide à la décision. »
9. Expliquez brièvement les technologies/techniques de TextMining (Le traitement du langage naturel, Les bases de connaissances, Le Machine Learning) ?
10. Quelles différences entre BI et Big Data ?
11. Donnez 3 différences entre une Base de Données transactionnelle (OLTP) et un entrepôt de données (OLAP).
12. Expliquez la différence entre les clauses CUBE et ROLLUP.
13. À quoi sert la pré-agrégation des faits et comment peut-on implémenter cette stratégie dans le contexte des Bases de Données relationnelles ?

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/3363 - Wadifa Info - page 1/7

14. Nommez deux avantages de la modélisation dimensionnelle par rapport au modèle entités-relations, dans le contexte analytique ?

15. Illustrez à l'aide d'un exemple chacune des opérations OLAP suivantes : slice, rotate, roll-up, et drill-down.

**Partie 2 :**

**Exercice 1 :**

La société installée dans la région de Casablanca, désire construire un entrepôt de données pour suivre l'évolution de ses ventes de chaussures. L'entreprise dispose de deux magasins « Site_Rabat » et « Site_Casa » et vend plusieurs modèles de chaussures.

1. Proposez un modèle conceptuel et logique d'entrepôt de données pour observer l'évolution des ventes en termes du nombre total de paires de chaussures vendues par rapport aux axes MOIS, ANNÉE, MAGASIN et MODÈLE.

2. Soit la représentation relationnelle du data mart *MyShoes.ma_01* ci-après :

| Année | Modèle | Magasin | Nombre |
|---|---|---|---|
| 2015 | Botte | Site_Rabat | 5000 |
| 2015 | Escarpin | Site_Rabat | 1500 |
| 2015 | Botte | Site_Casa | 3000 |
| 2016 | Escarpin | Site_Rabat | 3500 |
| 2016 | Botte | Site_Rabat | 2500 |
| 2016 | Botte | Site_Casa | 4000 |

Proposez un tableau multidimensionnel pour observer le nombre total de paires de chaussures vendues par rapport aux axes MAGASIN et MODÈLE.

3. Calculez l'opérateur CUBE sur le data mart *MyShoes.ma_01* avec l'approche MOLAP.

4. Calculez l'opérateur CUBE sur le data mart *MyShoes.ma_01* avec l'approche ROLAP.



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/3363 - Wadifa Info - page 2/7

**Exercice 2 :**

Le tableau suivant contient des données sur les résultats obtenus par des étudiants de Tronc Commun (première année à l'Université). Chaque étudiant est décrit par 3 attributs : Est-il doublant ou non, la série du Baccalauréat obtenu et la mention. Les étudiants sont répartis en deux classes : Admis et Non Admis. On veut construire un arbre de décision à partir des données du tableau, pour rendre compte des éléments qui influent sur les résultats des étudiants en Tronc Commun. Les lignes de 1 à 12 sont utilisées comme données d'apprentissage. Les lignes restantes (de 13 à 16) sont utilisées comme données de tests.

| | Doublant | Série | Mention | Classe |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Non | Maths | ABien | Admis |
| 2 | Non | Techniques | ABien | Admis |
| 3 | Oui | Sciences | ABien | Non Admis |
| 4 | Oui | Sciences | Bien | Admis |
| 5 | Non | Maths | Bien | Admis |
| 6 | Non | Techniques | Bien | Admis |
| 7 | Oui | Sciences | Passable | Non Admis |
| 8 | Oui | Maths | Passable | Non Admis |
| 9 | Oui | Techniques | Passable | Non Admis |
| 10 | Oui | Maths | [illegible] | Admis |
| 11 | Oui | Techniques | Bien | Admis |
| 12 | Non | Sciences | TBien | Admis |
| 13 | Oui | Maths | Bien | Admis |
| 14 | Non | Sciences | ABien | Non Admis |
| 15 | Non | Maths | TBien | Admis |
| 16 | Non | Maths | Passable | Non Admis |

1. Utilisez les données des lignes de 1 à 12 pour construire l'arbre en utilisant l'algorithme ID3. Montrez toutes les étapes de calcul. Dessinez l'arbre final.
2. Quels sont les résultats de test de l'arbre obtenu sur les données des lignes de 13 à 16 ?



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/3363 - Wadifa Info - page 3/7

**Exercice 3 :**

Considérez le schéma suivant :

- Film(idFilm, titre, annee, description),
- Personne(idPersonne, nom, dateNaissance, bio),
- RoleFilm(idFilm, idPersonne, personnage);
- GenreFilm(idFilm, genre);

1- Écrivez une requête SQL utilisant les fonctions analytiques d'Oracle permettant d'afficher, pour chaque genre et chaque année, le nombre de films produits depuis cette année ayant ce genre.

2- Quelle est la différence entre les résultats obtenus par les deux requêtes suivantes ?

**Requête 1 :**

```
SELECT F.idFilm, COUNT(*) as col
FROM Film F, GenreFilm GF
WHERE F.idFilm = GF.idFilm GROUP BY F.idFilm
```

**Requête 2 :**

```
SELECT F.idFilm, COUNT(*) OVER (PARTITION BY F.idFilm) as col
FROM Film F, Genre G
WHERE F.idFilm = G.idFilm
```

**Exercice 4:**

Il s'agit de modéliser l'entrepôt de données (ED) des ventes d'une pharmacie. Cette pharmacie vend des médicaments regroupés par familles de médicaments. Une vente correspond à un médicament et un seul ; la vente est effectuée par l'un des vendeurs spécialisé dans la famille du médicament vendu. La semaine de vente est le numéro de semaine dans l'année. L'ED doit pouvoir fournir le chiffre d'affaires des ventes d'un médicament, par date, client, et vendeur, ainsi que toutes les sommations possibles de chiffre d'affaires.



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/3363 - Wadifa Info - page 4/7

Les objets de l'ED sont les suivants

- **médicament**, caractérisé par **code_medicament, code_famille**
- **client**, caractérisé par **code_client, nom, csp** (catégorie socio-professionnelle)
- **vente**, caractérisée par **date, code_medicament, code_client, code_vendeur, montant_de_vente**
- **vendeur**, caractérisé par **code_vendeur, nom**
- **date**, caractérisée par **semaine, mois, année** (date sous la forme AAAAMMJJ, par exemple 20181108)

1. **Donnez les définitions** des quatre termes suivants : table de faits, ED, dimension, indicateur, hiérarchie.

2. **Schéma en étoile** : tracez le schéma en étoile de cette ED. Les tables sont étoilées. Pour chaque table sa **nature** dimension ou fait et la liste de ses attributs ainsi que la nature des champs.

3. **Cube de données** : Dans l'exemple ci-dessus, le schéma en étoile a permis de définir un cube de données. Le cube de données est un hyper cube à 4 dimensions correspondant **client, vendeur, date**.

Graphiquement, on peut dessiner un cube à 3 dimensions au plus.

Définissez les 4 types. A quoi correspondent-ils ?

4. Supposons un cube D représentant une coupe d'un hyper cube à 4 dimensions, selon une valeur de la variable **date**. Combien de tableaux à deux dimensions peut-on obtenir à partir de D ? En tout combien y a-t-il de types différents de tableaux à deux dimensions ?

## Exercice 5

La Fondation Mohammedia des Œuvres Sociales des Magistrats et Fonctionnaires de la Justice aimerait pouvoir analyser ses données afin de planifier des campagnes de séjour pour ses adhérents. Plus particulièrement, elle aimerait analyser le nombre des demandes en fonction



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/3363 - Wadifa Info - page 5/7

- De la destination: ville, région, catégorie de région (ex: bord de mer, montagnes, etc ), catégorie de destination (ex: familial ou non), catégorie de résidence (ex: chalet, appartement, etc)
- De la date de départ: jour de l'année, jour de la semaine, mois, année, saison (ex basse ou haute saison);
- Du bénéficiaire: groupe d'âge, sexe, adresse, type du bénéficiaire (ex: nouveau, récurrent,
- Du canal de la demande: catégorie (ex: Portail, Dépôt physique, etc.) ;
- Du mode de paiement: catégorie (ex: crédit, comptant, etc.) ;
- De la catégorie des fonctionnaires : grade, échelle, responsabilité.

1) Proposez un schéma en étoile permettant de faire ces analyses. Identifiez clairement les clés primaires et étrangères des tables de faits et de dimension;
2) Identifiez, pour chaque table de dimension, une hiérarchie de niveaux de granularité (e.g., attribut1 ← attribut2 ← ...) ;

**Exercice 6 :**

On désire analyser les ventes d'une fr[illegible]e restauration rapide. Il s'agit de mesurer les ventes grâce aux quantités [illegible]tées et aux bénéfices, en fonction des ventes réalisées par jour, dans un restaurant donné, pour une nourriture donnée. L'objectif est de pouvoir analyser les ventes par jour, par semaine, par mois et par année. Les restaurants peuvent être regroupés en fonction de leur ville et de leur pays.

1- Concevez un modèle en étoile qui permet d'analyser les ventes de cette entreprise de franchise.

2- Modifiez ce modèle en un modèle en flocon de neige pour modéliser explicitement les hiérarchies des dimensions représentant le temps et la localisation géographique des magasins.

3- On souhaite à présent mesurer le nombre de commandes qui est donné par jour et par restaurant. Etendez le modèle précédent afin de prendre en compte cet aspect.



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/3363 - Wadifa Info - page 6/7

# Wadifa Info

www.wadifa-info.com

**Le sujet suivant à préparer** — **النموذج التالي للتحضير**

## نموذج مباراة توظيف مهندسي الدولة بالاقتصاد والمالية 2024

Modèle de concours : Ingénieurs d'État – Ministère de l'Économie et des Finances 2024

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/687

**Chaîne WhatsApp** — **قناة واتساب**

## المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

**Chaîne YouTube** — **قناة يوتيوب**

## امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

**Envoyer à un ami** — **أرسل النموذج لصديق**

## شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me