

مباراة للتعاقد على بعض المهام للعمل لدى المركز الالكتروني التابع لوزارة المالية

لمهام: مبرمج SQL

مسابقة خطية في الاختصاص المطلوب

الوقت: 3 ساعات

Microsoft SQL server

Exercice I

- Définir SQL Profiler.
- Quelles sont les différents types de réplication en SQL server ? Expliquer brièvement.
- Définir Linked Server.
- Quelle sont les différents types de jointure ?
- Quelle sont les propriétés des tables relationnelles ?
- Définir sous-requête.
- Quand est ce qu'on utilise la commande UPDATE_STATISTICS ?
- Quelle est le rôle de SQL Server Agent Windows Service
- Expliquer les différents types de verrous (locks) dans SQL Server
- Définir OPENXML dans SQL Server

Exercice II

Etant donné le code suivant en XML/SQL:

```
SELECT dpt.DepartmentID,  
dpt.Name,  
dpt.GroupName  
FROM HumanResources.Department dpt  
WHERE dpt.DepartmentID IN ( 5,6 )  
FOR XML RAW ( 'Departments' );
```

L'affichage résultant de ce code est le document XML suivant :

```
<Departments DepartmentID="5" Name="Purchasing" GroupName="Inventory  
Management" />  
<Departments DepartmentID="6" Name="Research and Development" GroupName="Research  
and Development" />
```

Modifier le code ci-dessus afin de :

- Créer un élément racine XMLroot et afficher le résultat
Modifier le code pour créer des éléments à la place des attributs
- Générer un XML Schema

Exercice III (Choisir la bonne réponse)

1. Vous travaillez avec certain code Transact-SQL qui cause une erreur. Vous voulez déterminer le 'trigger' ou le 'stored procedure' qui a causé cette erreur spécifique. Vous configurer l'instruction TRY . . . CATCH, appropriée dans le code pour diagnostiquer cet erreur.

Laquelle des fonctions systèmes suivantes devriez-vous utiliser pour déterminer cette information ?

- A. ERROR_NUMBER()
 - B. ERROR_LINE()
 - C. ERROR_STATE()
 - D. ERROR_MESSAGE()
 - E. ERROR_PROCEDURE()
 - F. ERROR_SEVERITY()
2. Vous voulez utiliser la fonction appropriée pour convertir une valeur binaire vers le type de donnée datetime2. La conversion doit retourner une valeur nulle dans le cas où la conversion n'est pas possible. Laquelle des fonctions pourriez-vous utiliser pour accomplir ce but ?
- A. TRY_CONVERT
 - B. CONVERT
 - C. TRY_PARSE
 - D. PARSE
3. Lequel des instructions Transact-SQL utiliseriez-vous si vous voulez libérer l'ensemble des résultats courants du curseur ?
- A. CLOSE
 - B. DEALLOCATE
 - C. OPEN
 - D. FETCH
4. Vous voulez désactiver le trigger existant nommé Hovercraft.service_reminder qui s'applique à la table Hovercraft.Logbook. vous auriez besoin de réactiver ce trigger dans la future. Laquelle des Transact-SQL suivantes peuvent accomplir cette tâche ?
- A. DROP TRIGGER Hovercraft.service_reminder
 - B. ALTER TRIGGER Hovercraft.service_reminder ON Hovercraft.Logbook
 - C. DISABLE TRIGGER Hovercraft.service_reminder ON Hovercraft.Logbook
 - D. ENABLE TRIGGER Hovercraft.service_reminder ON Hovercraft.Logbook
5. Vous êtes en train d'optimiser plusieurs requêtes Transact-SQL. Vous avez trouvé qu'une requête particulière s'exécute plus efficacement si un verrou 'lock' est appliqué au niveau ligne plutôt qu'au niveau page ou table. Laquelle des options devriez-vous utiliser pour l'optimisation des requête Transact-SQL ?
- A. ROWLOCK

- B. PAGLOCK
- C. TABLOCK
- D. READPAST

6. Les vues Alpha et Beta sont associées avec le schéma Australia. Vous voulez déplacer la vue Beta au schéma Europe et supprimer la vue Alpha. Laquelle des requêtes suivantes pourriez-vous utiliser pour accomplir cette tâche. (chaque réponse correcte fait partie de la solution complète. Choisir deux)
- A. DROP VIEW [Europe].[Beta]
 - B. ALTER SCHEMA [Europe] TRANSFER [Australia].[Beta]
 - C. DROP VIEW [Australia].[Alpha]
 - D. ALTER VIEW [Australia] TRANSFER [Europe].[Beta]
7. Vous êtes en train de créer un certain nombre de tables pour la base de données de votre compagnie Hovercraft Rental. Vous voulez créer une table basée sur les propriétés des colonnes et les données contenues dans les lignes résultants d'une requête particulière. Cette nouvelle table doit être automatiquement alimentée avec les données générées par la requête. Laquelle des requêtes suivantes pourriez-vous utiliser pour accomplir cette tâche.
- A. DROP TABLE
 - B. SELECT . . . INTO
 - C. ALTER TABLE
 - D. CREATE TABLE
8. Vous avez remarqué qu'un bloque particulier du code Transact-SQL produit l'erreur Error 1105. Vous voulez déterminer le nombre 'error state number' pour cette erreur particulière. Vous configurer TRY . . . CATCH constructeur, en utilisant le code de manière à pouvoir diagnostiquer l'erreur plus tard. Laquelle des fonctions systèmes peuvent accomplir cette tâche ?
- A. ERROR_STATE()
 - B. ERROR_NUMBER()
 - C. ERROR_PROCEDURE()
 - D. ERROR_SEVERITY()
 - E. ERROR_MESSAGE()
 - F. ERROR_LINE()
9. Vous êtes en train de créer plusieurs vues pour être utilisées dans une base de données confidentielle. Cette base de données sera répliquée sur un autre site, mais vous voulez garantir que la plupart des vues que vous êtes en train de créer ne sont pas répliquée. Laquelle des options suivantes devriez-vous inclure dans la requête CREATE VIEW pour accomplir cette tâche ?
- A. CHECK OPTION
 - B. ENCRYPTION
 - C. VIEW_METADATA
 - D. SCHEMABINDING

10. Laquelle des options suivantes devrait être choisie pour garantir des requêtes sur des colonnes 'XML-type' ?
- A. ANSI_PADDING ON
 - B. QUOTED_IDENTIFIER OFF
 - C. ANSI_WARNINGS OFF
 - D. ANSI_NULLS OFF
11. Laquelle des expressions conditionnelles est offerte par XQuery ?
- E. IIF
 - F. if..then..else
 - G. CASE
 - H. switch
12. Laquelle des méthodes suivantes n'est pas un type de données XML ?
- A. merge()
 - B. nodes()
 - C. exist()
 - D. value()
13. Quel(s) type(s) d'index XML pourriez-vous créer ? (choisir toutes les réponses possibles)
- A. PRIMARY
 - B. PATH
 - C. ATTRIBUTE
 - D. PRINCIPALNODES

Visual Studio (.Net):VB ou C#

Exercice IV

On désire programmer une application Windows d'un jeu qui consiste à afficher un mot dont les lettres sont dans le désordre, et le joueur doit les réordonner correctement afin obtenir le mot à deviner.

- L'ensemble des mots se trouvent dans un fichier XML que l'utilisateur doit ouvrir après le démarrage en cliquant sur un bouton "Load Words". Dans ce fichier, on place dans chaque élément XML un mot de longueur quelconque suivi du même mot dont les lettres sont permutées, et enfin le nombre maximal de clics. Par exemple, *informatique, mignefiotrau, 30*.
- L'application contient trois boutons supposés placés dans le formulaire en mode design: "Load Words", "New Word", "Quit". Elle contient aussi un label initialement vide pour l'instant (destiné à afficher le nombre courant de clics).
- Lorsque le joueur lance l'application, le bouton "New Word" devient inactif. S'il clique sur le bouton "Load Words", il peut alors choisir le fichier XML sur le disque. Après ce choix, le bouton "New Word" est activé.

- Lorsque le joueur clique sur le bouton "New Word", l'application va alors choisir aléatoirement un mot parmi les mots du fichier XML. Ensuite on crée dynamiquement autant de boutons que le nombre de lettres du mot choisi, et afficher les lettres du mot dans le désordre sur ces boutons disposés horizontalement sur la partie gauche du formulaire. Elle crée ensuite sur la partie droite du formulaire un ensemble de boutons dont le nombre est égal au nombre de lettres du mot choisi sans rien afficher. Le joueur doit alors à chaque fois cliquer sur une lettre des boutons de gauche puis sur un bouton de la partie droite pour y placer cette lettre. Si c'est bien l'endroit de cette lettre dans le mot ordonné, alors elle sera inscrite sur le bouton cliqué à droite et effacée du bouton de gauche, sinon, rien ne change sur les boutons. Dans les deux cas, le compteur du nombre courant de clics sera incrémenté de 1 sur le label. Ce compteur sera affiché comme suite : nombre courant de clics/nombre max de clics, par exemple, 13/30.
- Le jeu se termine lorsque toutes les lettres ont été correctement placées sur les boutons de droite, ou lorsque le nombre maximal de clics est atteint. Dans ce dernier cas, on inscrit en rouge les lettres non devinées sur les boutons de droite.

Il vous est demandé d'écrire le code de cette application en effectuant la gestion des exceptions quand il le faut et en bien indiquant les variables qui doivent être définies en global dans la classe *Form1*. On fera une figure de la forme du jeu pour y porter les noms des contrôles.

XML

Exercice V (Gestion de comptes bancaires)

Dans une banque, les clients possèdent des comptes. Chaque client est caractérisé par son prénom, son nom, son âge et sa profession. Les comptes des clients sont référencés et ont un solde et une liste d'opérations où chaque opération porte une date, une catégorie, débit ou crédit, et un montant.

- Donner une DTD pour toutes les informations gérées par la banque
- Donner un exemple de document XML valide pour la DTD
- Ecrire une feuille XSLT qui calcule la somme des montants des opérations de crédit de chaque compte.
- Donner un MCD, un modèle entité-association pour toutes les informations gérées par la banque

Exercice VI (calcul de notes)

Soit le schéma relationnel suivant :

Etudiant(no_carte, prénom, nom)

Module(code_module, titre, crédit, coefficient)

Inscription(no_carte, code_module, date)

Résultat(no_carte, code_module, date, note)

Ecrire des requêtes SQL pour les traitements suivants :

- A. Calculer le total des crédits pris par chaque étudiant pour l'année 2014-2015
 - B. Afficher les résultats des étudiants pour le module M510 pour l'année 2014-2015 en classant les notes par ordre décroissant
 - C. Lister tous les étudiants ayant eu plus de 80/100 dans tous les modules auxquels ils se sont inscrits en 2014-2015
 - D. Calculer la moyenne générale de chaque étudiant pour l'année 2014-2015 (tenir compte des coefficients des modules)
-

مباراة للتعاقد على بعض المهام للعمل لدى المركز الالكتروني التابع لوزارة المالية

لمهام: مبرمج SQL

مسابقة خطية في الاختصاص المطلوب

الوقت: ٣ ساعات

Microsoft SQL Server

Exercise I

- A. What is SQL Profiler?
- B. What are the different types of replication in SQL Server?
- C. What is a Linked Server?
- D. What are the different Types of Join?
- E. What are the properties of the Relational tables?
- F. What is a sub-query?
- G. When is the UPDATE_STATISTICS command used?
- H. What is the function of SQL Server Agent Windows service?
- I. Explain the different types of Locks in SQL Server.
- J. What is OPENXML in SQL Server?

Exercise II

Given the following code in XML/SQL:

```
SELECT dpt.DepartmentID,  
dpt.Name,  
dpt.GroupName  
FROM HumanResources.Department dpt  
WHERE dpt.DepartmentID IN ( 5,6 )  
FOR XML RAW ( 'Departments' );
```

The resulting output after executing this code is the following XML document :

```
<Departments DepartmentID="5" Name="Purchasing" GroupName="Inventory  
Management" />  
<Departments DepartmentID="6" Name="Research and Development" GroupName="Research  
and Development" />
```

Modify the above code so that you

- A. Create a root element XMLroot and display the output
- B. Modify the code so that you create elements instead of attributes
- C. Generate an XMLSchema

Exercise III (select one correct answer)

1. You are working with some Transact-SQL code that causes an error. You want to determine the trigger or stored procedure that caused a specific error. You configure the appropriate TRY . . . CATCH construct, using the code so that you can further diagnose the error.

Which of the following system functions can you use to determine this information?

- A. ERROR_NUMBER()
 - B. ERROR_LINE()
 - C. ERROR_STATE()
 - D. ERROR_MESSAGE()
 - E. ERROR_PROCEDURE()
 - F. ERROR_SEVERITY()
2. You want to use the appropriate function to convert a binary value to the datetime2 data type. The conversion should return a null value if this is not possible. Which of the following built-in functions can you use to accomplish this goal?
 - A. TRY_CONVERT
 - B. CONVERT
 - C. TRY_PARSE
 - D. PARSE
 3. Which of the following Transact-SQL statements do you use if you want to release the current result set from a cursor?
 - A. CLOSE
 - B. DEALLOCATE
 - C. OPEN
 - D. FETCH
 4. You want to disable the existing trigger named Hovercraft.service_reminder that applies to the Hovercraft.Logbook table. You might need to re-enable this trigger in the future. Which of the following Transact-SQL statements can you use to accomplish this goal?
 - A. DROP TRIGGER Hovercraft.service_reminder
 - B. ALTER TRIGGER Hovercraft.service_reminder ON Hovercraft.Logbook
 - C. DISABLE TRIGGER Hovercraft.service_reminder ON Hovercraft.Logbook
 - D. ENABLE TRIGGER Hovercraft.service_reminder ON Hovercraft.Logbook
 5. You are optimizing several Transact-SQL statements. You have determined that a particular statement will perform more efficiently if a lock is applied at the row level rather than at the page or table level. Which of the following table hints will you use in your Transact-SQL statements when performing optimization?
 - A. ROWLOCK
 - B. PAGLOCK

- C. TABLOCK
- D. READPAST

6. The Alpha and Beta views are associated with the Australia schema. You want to move the Beta view to the Europe schema and delete the Alpha view. Which of the following statements would you use to accomplish this goal? (Each correct answer presents part of a complete solution. Choose two.)
- A. DROP VIEW [Europe].[Beta]
 - B. ALTER SCHEMA [Europe] TRANSFER [Australia].[Beta]
 - C. DROP VIEW [Australia].[Alpha]
 - D. ALTER VIEW [Australia] TRANSFER [Europe].[Beta]
7. You are creating a number of tables for your company's Hovercraft Rental database. You want to create a table based on the properties of the columns and the data contained in rows output by a particular query. This new table should be automatically populated with the data that is generated by the query. Which of the following T-SQL statements would you use to accomplish this goal?
- A. DROP TABLE
 - B. SELECT . . . INTO
 - C. ALTER TABLE
 - D. CREATE TABLE
8. You have noticed that a particular block of Transact-SQL code triggers Error 1105. You want to determine the error state number of that particular error. You configure the appropriate TRY . . . CATCH construct, using the code so that you can further diagnose the error. Which of the following system functions can you use to determine this information?
- A. ERROR_STATE()
 - B. ERROR_NUMBER()
 - C. ERROR_PROCEDURE()
 - D. ERROR_SEVERITY()
 - E. ERROR_MESSAGE()
 - F. ERROR_LINE()
9. You are creating several views to be used with a confidential database. This database will be replicated to another site, but you want to ensure that several of the views that you are creating are not replicated. Which of the following options would you include in the CREATE VIEW statement to ensure that this goal is accomplished?
- A. CHECK OPTION
 - B. ENCRYPTION
 - C. VIEW_METADATA
 - D. SCHEMABINDING
10. Which of the following options is correctly set to support querying XML-type columns?
- A. ANSI_PADDING ON
 - B. QUOTED_IDENTIFIER OFF
 - C. ANSI_WARNINGS OFF
 - D. ANSI_NULLS OFF

11. Which conditional expression is supported in XQuery?
 - A. IIF
 - B. if..then..else
 - C. CASE
 - D. switch

12. Which of the following is not an XML data type method?
 - A. merge()
 - B. nodes()
 - C. exist()
 - D. value()

13. What kind of XML indexes can you create? (Choose all that apply.)
 - A. PRIMARY
 - B. PATH
 - C. ATTRIBUTE
 - D. PRINCIPALNODES

Visual Studio (.Net):VB or C#

Exercise IV

We would like to program a Windows Application that consists of a game in which we display a word which letters are in disorder and the player must reorder them correctly to obtain the word to guess.

- The set of words is in a XML file that the user must open after the start of the application by clicking on a button "Load Words". In this file, we place a word in each XML element, followed by the same word with disordered letters, and finally the maximum number of clicks. For example, *informatique, mignefiotrau, 30*.
- The application contains three buttons supposed placed on the form in design mode: "Load Words", "New Word", "Quit". It also contains an initially empty label (for displaying the current number of clicks).
- When the player runs the application, the button "New Word" is disabled. If he clicks on the button "Load Words", so he can choose the xml file from the disk. After this choice, the button "New Word" is enabled.
- When the player clicks on the button "New Word", the application will choose randomly a word from the XML file, will create dynamically as many buttons as the number of letters of the chosen word, and displays the word's letters in disorder on these buttons horizontally placed on the left side of the form. It also creates on the right side of the form as many buttons as the number of letters of the word without displaying anything. The player must then click on a letter of the left side buttons and then on a right side button to move this letter. If it's the correct place of the letter in the ordered word, the letter will be displayed on the clicked button and removed from the right side button. Otherwise, nothing will change on the buttons. In both cases, the counter of the current number of clicks must be incremented by 1 on the label. This counter will be displayed as follows: current number of clicks/max number of clicks, for example, *13/30*.

- The game is terminated when all the letters are correctly disposed on the right side buttons, or when the max number of clicks is reached. In this latter case, the non-guessed letters are displayed in red color on the right side buttons.
- A. write the code of this application including the exceptions handling when necessary and by well indicating variables that must be globally defined in the class *Form1*. You'll draw a figure of the game form to mark on it the controls' names.

XML

Exercise V (Managing bank accounts)

In a bank, customers have accounts. Each client is characterized by his first name, last name, age and profession. Customer accounts are referenced and have a balance and a list of transactions where each transaction has a date, a category, debit or credit, and an amount.

- Write a DTD for all information managed by the bank
- Give an example of a valid XML document for the DTD
- Write an XSLT sheet that calculates the sum of the amounts of credit transactions for each account.
- Write an entity-relationship model for all information managed by the bank

Exercise VI (grades Calculation)

Let be the following relational schema:

Student (*card_nb*, *first_name*, *last_name*)

Module (*module_id*, *title*, *credit*, *coefficient*)

Registration (*card_nb*, *module_id*, *date*)

Result (*card_nb*, *module_id*, *date*, *grade*)

Write SQL queries for the following treatments:

- Determine the total of the credits taken by each student for the year 2014-2015
- Show the students results for the M510 module for the year 2014-2015 by classifying the notes in descending order
- List all students who have had more than 80/100 in all the modules they have registered in 2014-2015
- Calculate the average of each student for the year 2014-2015 (taking into account the coefficients of the modules)