

Certifiante

Formation Développer des solutions de bases de données SQL enrichies par l'IA (DP-800)

Réf. SF34742

Intégrez recherche vectorielle, embeddings et RAG directement dans vos bases SQL Server, Azure SQL et Fabric, et préparez la certification Microsoft Certified: SQL AI Developer Associate.

3 j
Durée

3 150 € HT
Inter / participant

0
Sessions à venir

Objectifs pédagogiques

- ✓ Concevoir et implémenter des objets de base de données performants — tables et types spécialisés, index, contraintes, colonnes JSON, partitionnement
- ✓ Développer des objets de programmabilité et du code T-SQL avancé — vues, procédures stockées, fonctions, déclencheurs, CTE, fonctions de fenêtrage, expressions régulières, gestion des erreurs
- ✓ Utiliser GitHub Copilot et Fabric Copilot dans un workflow de développement de bases de données, y compris via les serveurs MCP
- ✓ Implémenter la sécurité et la conformité des données — chiffrement, masquage dynamique, sécurité au niveau des lignes, permissions, audit, sécurisation des endpoints
- ✓ Optimiser les performances des requêtes à l'aide des plans d'exécution, des vues de gestion dynamique et de Query Store
- ✓ Industrialiser le déploiement des bases de données avec des pipelines CI/CD et exposer les données via des API REST et GraphQL
- ✓ Implémenter des capacités d'IA en base — modèles externes, embeddings, recherche plein texte, vectorielle et hybride, et solution RAG en T-SQL
- ✓ Réussir l'examen de certification Microsoft DP-800 : Developing AI-Enabled Database Solutions

Public visé & prérequis

Public visé Administrateurs de base de données, Développeurs, Ingénieurs Big Data

Prérequis- Pratique de l'écriture de requêtes T-SQL (SELECT, jointures, agrégations) et des concepts relationnels — tables, index, transactions — sur SQL Server, Azure SQL Database ou une base SQL dans Microsoft Fabric - Pratique de Git et des principes d'intégration et de déploiement continus : branches, pull requests, pipelines - Notions d'IA : modèles, embeddings, vecteurs - Notions d'API REST et de format JSON, et principes d'authentification et d'autorisation (Microsoft Entra ID) - Lecture de l'anglais technique — les supports officiels et l'examen sont en anglais

Programme détaillé

Conception et implémentation des objets de base de données

- Choix de la plateforme SQL : positionnement de SQL Server, Azure SQL et des bases SQL dans Microsoft Fabric
- Conception des tables : types de données, dimensionnement, colonnes et index columnstore
- Index : optimisation des performances d'accès aux données
- Tables spécialisées : in-memory, temporelles, externes, ledger et graphe
- Contraintes d'intégrité : PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, CHECK, DEFAULT et séquences (SEQUENCE)
- Colonnes et index JSON : stockage et indexation des données semi-structurées
- Partitionnement des tables et des index : stratégies de montée en charge

Activités pratiques :

- Création et maintenance d'objets de base de données

Objets de programmabilité

- Vues : simplification de l'accès aux données et périmètre de sécurité
- Procédures stockées : encapsulation de la logique métier et des modifications de données
- Fonctions scalaires : retour d'une valeur calculée unique
- Fonctions tabulaires : retour de jeux de résultats exploitables dans les requêtes
- Déclencheurs : réaction automatique aux modifications de données et aux événements de base
- Choix de l'objet adapté : critères de décision selon le besoin

Activités pratiques :

- Implémentation d'objets de programmabilité sur une base SQL Server

Développement T-SQL avancé

- Expressions de table communes (CTE), y compris récursives : organisation des requêtes et données hiérarchiques
- Fonctions de fenêtrage : classement, agrégation et calculs analytiques
- Fonctions JSON : JSON_OBJECT, JSON_ARRAY, JSON_ARRAYAGG, JSON_CONTAINS, OPENJSON, JSON_VALUE
- Expressions régulières : REGEXP_LIKE, REGEXP_REPLACE, REGEXP_SUBSTR, REGEXP_INSTR, REGEXP_COUNT, REGEXP_MATCHES, REGEXP_SPLIT_TO_TABLE
- Correspondance approximative de chaînes : EDIT_DISTANCE, EDIT_DISTANCE_SIMILARITY, JARO_WINKLER_DISTANCE
- Requêtes de graphe avec l'opérateur MATCH : parcours des relations
- Requêtes corrélées : comparaisons ligne à ligne
- Gestion des erreurs avec TRY...CATCH : traitement structuré des exceptions

Activités pratiques :

- Manipulation de données avec les fonctions JSON

Développement SQL assisté par IA

- Panorama des outils de développement assistés par IA pour les plateformes SQL Microsoft
- Impact sécurité des outils assistés par IA : lecture et interprétation des risques
- Activation de GitHub Copilot et de Copilot dans Fabric
- Options de modèle et d'outils MCP (Model Context Protocol) : configuration d'une session de chat Copilot
- Fichiers d'instructions GitHub Copilot : création et configuration
- Endpoints de serveurs MCP : connexion à SQL Server et au lakehouse Fabric

Activités pratiques :

- Configuration des outils assistés par IA pour le développement de bases de données

Sécurité et conformité des données

- Chiffrement des données : Always Encrypted et chiffrement au niveau colonne
- Masquage dynamique des données : protection des données sensibles à la restitution
- Sécurité au niveau des lignes (RLS) : filtrage de l'accès selon le contexte utilisateur
- Permissions au niveau objet et accès sécurisé : authentification sans mot de passe via Microsoft Entra ID
- Audit : traçabilité de l'activité de la base de données
- Sécurisation des endpoints de modèles : recours à l'identité managée
- Sécurisation des endpoints de données : GraphQL, REST et MCP

Activités pratiques :

- Implémentation des fonctionnalités de sécurité sur une base de données

Optimisation des performances

- Configurations de base de données : niveaux de service, niveaux de calcul et limites de ressources
- Niveaux d'isolation des transactions et contrôles de concurrence : arbitrage entre cohérence et débit
- Plans d'exécution et vues de gestion dynamique (DMV) : évaluation des performances des requêtes
- Query Store et Query Performance Insight : supervision, gestion des plans et optimisation des requêtes
- Blocages et interblocages : identification et résolution via les DMV et les événements étendus

Activités pratiques :

- Optimisation des performances des requêtes d'une base de données

CI/CD avec les SQL Database Projects

- SQL Database Projects : création, build et validation des modèles de base de données, y compris au format SDK-style
- Contrôle de source et données de référence : scripts de pré-déploiement et de post-déploiement
- Branches, pull requests et résolution de conflits appliqués au code de base de données
- Dérive de schéma : détection et résolution avec les outils de comparaison et SqlPackage
- Pipelines CI/CD avec GitHub Actions et Azure DevOps : gestion des secrets et contrôles de déploiement
- Stratégie de test : tests unitaires et tests d'intégration

Activités pratiques :

- Implémentation d'un pipeline CI/CD à partir d'un SQL Database Project

Intégration avec les services Azure

- Fichiers de configuration Data API Builder : connexions à la base et paramètres d'exécution
- Entités REST et GraphQL : mappages de champs, mise en cache, pagination, recherche, filtrage et relations
- Endpoints REST et GraphQL : chemins personnalisés et opérations exposées
- Exposition des objets de base de données : vues, procédures stockées et relations GraphQL
- Options de déploiement de Data API Builder : Azure Container Apps, App Service et Static Web Apps
- Configurations Azure Monitor : Application Insights et Log Analytics
- Patterns événementiels de gestion du changement : change data capture, change event streaming, Change Tracking, Azure Functions et Logic Apps

Activités pratiques :

- Configuration de Data API Builder pour exposer un catalogue de produits

Modèles IA et embeddings en base de données

- Évaluation des modèles pour les charges de travail SQL : multimodalité, multilinguisme, tailles et sortie structurée
- Modèles externes : création et gestion depuis T-SQL pour référencer des endpoints IA
- Conception des embeddings : choix des colonnes à vectoriser et stratégies de découpage (chunking)
- Génération et stockage des embeddings avec les fonctions IA natives de SQL
- Maintenance des embeddings : déclencheurs, Change Tracking, CDC, change event streaming, Azure Functions, Logic Apps et Microsoft Foundry

Activités pratiques :

- Génération et mise à jour d'embeddings dans Azure SQL Database

Recherche intelligente

- Choix de l'approche de recherche : plein texte, vectorielle sémantique ou hybride
- Recherche plein texte : requêtes par mots-clés
- Préparation des données vectorielles : type de données vector, index vectoriels et dimensionnement
- Index et métriques vectoriels : évaluation des types d'index et choix entre ANN et ENN
- Recherche vectorielle : VECTOR_NORMALIZE, VECTOR_DISTANCE, VECTORPROPERTY et VECTOR_SEARCH
- Recherche hybride et classement : fusion par rangs réciproques (RRF)
- Évaluation des performances de la recherche vectorielle et hybride

Activités pratiques :

- Implémentation d'une recherche combinant requêtes plein texte, vectorielles et hybrides

Génération augmentée par récupération (RAG) en T-SQL

- Cas d'usage et architecture RAG dans les applications adossées à des bases SQL
- Préparation du contexte de récupération : conversion des données structurées en JSON pour le modèle de langage
- Prompts augmentés : construction du prompt via la procédure sp_invoke_external_rest_endpoint
- Génération et traitement des réponses : envoi des résultats au modèle de langage et extraction des réponses

Activités pratiques :

- Implémentation d'une solution RAG sur une base de données SQL

Préparation à la certification

- Modalités de l'examen : examen DP-800 surveillé, 120 minutes, QCM et composants interactifs, seuil de réussite de 700 sur 1 000, en anglais
- Examen blanc : passage d'un test en conditions réelles
- Stratégies de réponse : gestion du temps, lecture des questions, élimination des distracteurs
- Révision ciblée : synthèse des points clés par domaine de la trame — conception et développement, sécurisation / optimisation / déploiement, capacités d'IA
- Planification : inscription auprès de Pearson VUE avec le voucher inclus, et conseils de préparation post-formation

Activités pratiques :

- Examen blanc chronométré avec correction commentée
- Atelier de révision par domaine avec quiz

Pourquoi choisir Sparks Formation ?

20 ans d'expertise IT, des formateurs experts et des sessions garanties contre l'annulation.

20 ans
d'expertise

1 068+
formations

11 178
apprenants formés/an

+67
Net Promoter Score

Avis des participants

4,9/5 — 27 avis

Sébastien D. — Tout était parfait. J'ai appris plein de nouvelles notions que je mettrai à coups sûrs, en œuvre dans mes activités quotidiennes.

Nicolas E. — M. Romefort est un formateur d'excellente qualité : pédagogue, professionnel et parfaitement préparé. Il explique chaque sujet avec soin et prend le temps de répondre à toutes les...

Ils nous font confiance

Cette année notre filière Bases de données & Stockage a accompagné plus de 122 entreprises dont :

CEGEDIM GROUPE LDLC PROXIAD AXE SEINE AKANEA AGRO SOFTWARE AKANEA DEVELOPPEMENT GIE AG2R GIE LA MONDIALE GROUPE
HARDIS GROUP MAINCARE SOLUTIONS VEOLIA PROPRETE SIEGE +112 autres

Financement & certifications

Cette formation est éligible aux financements OPCO et FNE-Formation. Nos équipes vous accompagnent dans le montage de votre dossier.



Réservez votre place dès maintenant

20 ans d'expertise · 1 000+ formations · NPS +67 · réponse sous 24h ouvrées

0 805 950 800

demande@sparks-formation.com