

SQL Server Guru DBA and Data Architect

300 שעות

תיאור ההכשרה:

אנו מעוניינים כי הבוגרים של נאיה המגיעים לראיונות ומקומות עבודה, יכירו לא רק את הנישה אותה למדו ובה התמחו בקורס, אלא יבינו שבמקרים רבים התמונה היא רחבה יותר. שיבינו את האתגרים החדשים של התקופה בה אנו חיים ויכירו את הפתרונות הטכנולוגיים הקיימים היום. אנו מאמינים כי לבוגר שכזה, ישנו יתרון גדול על אחרים המתמודדים על משרת DBA.

המסלול של נאיה מורכב מהמודולים הבאים:

- **מכינה – לימוד שפת SQL** – שפת השאילתות של כלל בסיסי הנתונים הרלציוניים. מודול זה רלוונטי ודרוש לא רק לאנשי DBA, אלא לכל מי שעובד מול Database, כגון מפתחים, אנשי BI, אנשי QA, אנליסטים ועוד. מודול זה כולל נושאים כגון:
 - היכרות עם כללי היסוד של בסיסי הנתונים הרלציוניים ולימוד שפת השאילתות הסטנדרטית – SQL.
 - כיצד להזין, לעדכן ולשלוף מידע מבסיסי הנתונים.
 - סינון תוצאות לפי תנאים, ארגון המידע לפי חתכים שונים, מיונים, שילוב מידע מטבלאות שונות וכן הלאה.
- **DBA אפליקטיבי**
 - עיצוב בסיסי נתונים (DB Design)
 - פיתוח קוד בשפת Transact-SQL ויצירת פרוצדורות, פונקציות וטריגרים.
 - ניטור ושיפור ביצועים אפליקטיבי (Performance tuning) – אינדקסים, תכניות פעולה וכן הלאה.
 - נושאים מתקדמים ב-SQL ו-T-SQL.
- **DBA תשתית**
 - התקנה ושדרוג, גיבוי ושחזור, אבטחה וניהול משתמשים, אוטומציה וניטור, שיפור ביצועים תשתית וכן הלאה.
- **נושאים מתקדמים והרחבות** - נושאים מתקדמים או משיקים מעולמות ה-Data platform שאינם חלק מהמודולים הקודמים, אך לשלב SQL Server DBA חשוב להכיר, כגון:
 - SQL Server Integration Services & Reporting services
 - רפליקציה וטכנולוגיות High availability
- **Data architect, Big Data and Cloud Computing** - במודול זה נבין את המציאות החדשה והמתפתחת בעולמות ניהול המידע. נפגוש את הטכנולוגיות המרכזיות, נראה מה מקומו של בסיסי הנתונים הרלציוניים בעולם המחר ונבין איך הכל משתלב ביחד בכדי לתת מענה כולל לדרישות וצרכים של ארגונים שונים.

תיאור התפקיד:

מנהל בסיסי הנתונים (**Database Administrator**) הינו תפקיד מרכזי וחשוב בכל ארגון. ישנן מערכות מידע ולו אחריות נרחבת על מגוון נושאים הקשורים לניהול המידע המאוחסן בבסיסי הנתונים והעבודה מולו. ה-DBA עוסק באבטחה (**Security**), שרידות (**Survivability**), ביצועים (**Performance**), זמינות (**High Availability**) ומסייע בפיתוח וכוונון שכבות הקוד האפליקטיבי שעובדות מול בסיסי הנתונים ועוד. כיום, העולם הטכנולוגי מתמקד בנכס עיקרי ומרכזי שהוא נתונים ומידע. תפקיד ה-DBA התפתח מאוד בשנים האחרונות והפך להיות מבין המקצועות המבוקשים והנחשקים בשוק ההייטק העולמי.

תפקידי ה-DBA מתחלקים לשתי נישות מרכזיות:

DBA אפליקטיבי אחראי על האפליקציות שעובדות מול בסיסי הנתונים. הוא עובד מול בעלי תפקידים שונים האחראיים על האפליקציה בתוך הארגון, כגון מנתחי מערכות, מפתחים ואנשי ה-QA, ולעיתים אף מול משתמשים ולקוחות מחוץ לארגון. DBA צריך לשלוט היטב בשפת SQL, שהיא שפת השאילתות, וגם ב-Transact-SQL, שהיא שפת התכנות של ה-DB. זאת כדי לסייע למפתחים בכתיבת קוד תקין ויעיל ופעמים רבות לתקן בעיות בשליפות או בקוד שמישהו אחר כתב. כמה מתפקידי המרכזיים:

- שותף מרכזי בעיצוב הסכמה (DB design) – אחראי שהמידע יאוכסן באופן חכם, יעיל ומותאם לאופי העבודה מולו.
- פיתוח קוד ב-Database - מסייע להחליט איזה קוד ירוץ בצד של האפליקציה (Application server) ואיזה קוד ירוץ ב-DB (Stored procedures) ואף מסייע בכתיבת הקוד עצמו כך שירוצו ב-DB באופן מיטבי ויעיל.
- שיפור ביצועים של עבודת האפליקציה מול ה-DB (Performance Tuning) כולל זיהוי צווארי בקבוק ופעולות כבדות, ניתוח תכניות פעולה של פקודות ה-SQL ומציאת דרכים לשיפור ויעול הגישה למידע.

DBA תשתית עובד צמוד עם אנשי ה-IT ועבודתו יותר "System-ית" במהותה. הוא אחראי על הבריאות הכללית (Health and sanity) של ה-DB ובתחומי אחריותו נושאים שונים כגון שרידות (גיבויים ושחזורים), אבטחה, זמינות, רמת הביצועים ותחזוקה שוטפת של בסיסי הנתונים.

היום בארגונים יש יתרון גדול ואף דרישה ל-DBA שהוא גם תשתיתי וגם אפליקטיבי, גם אם בסופו של דבר לכל אחד יש את ההעדפה האישית שלו שמובילה להתמקצעות באחד מהתחומים. בוגרי המסלול יוצאים לשוק עם הידע והבסיס הדרושים להשתלבות קלה ומקצועית בשני התחומים.

בנוסף לתפקיד ה-DBA המסורתי, אנו כוללים מתייחסים לתחומי ידע נוספים המהווים יתרון משמעותי ל-DBA היוצא כיום לשוק:

Big Data & NoSQL – בשנים האחרונות אנו עדים למהפכה בכל הנושא של עבודה מול מידע. בסיסי הנתונים הרלציוניים הגדולים שנמצאים אתנו מאז שנות השבעים הגיעו במקרים רבים לקצה גבול היכולת שלהם – קצב ייצור המידע, הנפחים העצומים ושלל סוגי המידע לא תמיד מתאימים לאופן שבו בסיסי נתונים מסורתי בנוי ועובד. מתוך המציאות החדשה הזו מתפתח בשנים האחרונות בקצב מסחרר תחום ה- Big Data וטכנולוגיות ה- NoSQL. מדובר במגוון רחב של כלים וטכנולוגיות שעובדות יחד עם בסיסי הנתונים הרלציוני ונותנות מענה לדרישות החדשות.

Cloud computing – מגמה נוספת בעולם ניהול המידע היא מעבר גדל והולך לקבלת שירותי אחסון ומחשוב ב"ענן". בסיסי הנתונים יכולים להיות שירות שהארגון מקבל מספק כגון Amazon, Microsoft Azure ואחרים, וה-DBA מנהל אותו מרחוק דרך כלים ייעודיים.

קהל היעד

בוגרים תארים טכנולוגיים וחסרי ניסיון בעלי רקע בסיסי בעולם ה-IT, מועמדים בעלי רקע טכני בפיתוח, אנשי תשתיות, QA המעוניינים בהסבת מקצוע.

תוכנית לימודים:

Part 1: Preparatory Module

שיעורי מכינה לשפת SQL ולמושגים בסיסיים ביותר במסדי נתונים הכוללים תרגול מעשי.

- Setting up development environment
 - Introducing SQL server Management Studio
- Querying Data Using T-SQL Language
 - Basic Concepts of Databases
 - SQL Server Data Types
 - Retrieving Data: SELECT Statement
 - Filtering Data: WHERE, Logical Operators and Expressions
 - Organizing Retrieved Data: ORDER BY, GROUP BY, TOP
 - Using System Supplied Scalar Functions
 - Multiple Table Access: JOINS
 - Using Simple Sub-Queries
 - Updating Data Using DML Statements: UPDATE, INSERT, DELETE

Part 2: Database Design

מודול זה מקנה לסטודנטים הבנה במבני מסדי נתונים רלציוניים (RDBMS) של SQL Server, וכן ידע בשימוש בשפת SQL ליצירה של אובייקטים ואינדקסים ולהגדרת יחסי גומלין ו-Data Integrity.

- Database Design
 - Working with Data Types
 - Designing and Implementing Tables
 - Ensuring Data Integrity through Constraints
- Table Structures and Indexing
 - Planning for Indexing
 - Implementing Table Structures
 - Reading Execution Plans
 - Improving Performance through No clustered Indexes

פרויקט ביניים 1 - בסיום מודול זה יבצעו הסטודנטים פרויקט סיכום אשר יאפשר להם תרגול נוסף ויקשר את הנושאים התיאורטיים אשר נלמדו לעולם האמיתי.

Part 3: Advanced TSQL Programming

מודול המקנה לסטודנטים את עקרונות התכנות בשפת T-SQL לצורך כתיבת תכניות לעיבוד נתונים (פרוצדורות, פונקציות וטריגרים) ולניסוח מתקדם של שאילתות SQL.

- **Advanced T-SQL Programming**
 - **Advanced Query and Code Writing**
 - **Basic T-SQL Programing**
 - Variables, Loops, IF Function
 - Temp tables and table variables
 - Using Cursors
 - Working with Subqueries (Derived Tables, Correlated query, EXISTS, CTE)
 - Ranking Functions
 - MERGE Statement and OUTPUT Clause
 - **Code Objects and Transaction**
 - Designing and Implementing Views
 - Designing and Implementing Stored Procedures
 - Merging Data and Passing Tables
 - Designing and Implementing User-Defined Functions
 - Creating Highly Concurrent Applications - Transactions
 - Error Handling
 - Responding to Data Manipulation via Triggers
- **Data Integration**
 - Working with semi-structured data (XML, JSON) and moving data (BCP, Export/Import etc)

פרויקט ביניים 2 - בסיום מודול זה יבצעו הסטודנטים פרויקט סיכום אשר יאפשר להם תרגול נוסף ויקשר את הנושאים התיאורטיים אשר נלמדו לעולם האמיתי.

Part 4: Administering Microsoft SQL Server Databases

מודול זה יקנה לסטודנטים ידע מקיף וכלים חשובים הנדרשים להתקנה, ניהול, לאבטחה ולתחזוקה מתמשכת של שרת SQL Server, וללמוד כיצד משקמים את מסד הנתונים ממצב של קריסה.

- **Setup and Design**
 - Setting up and Configuring SQL Server Infrastructure
 - Working with Databases
- **Disaster Recovery**
 - SQL Server Recovery Models
 - Backup and Restore
- **Database Security**
 - Authenticating and Authorizing Users
 - Server and Database Roles
 - Authorizing Users to Access Resources
- **Automating Maintenance**
 - Automating Management using Jobs
 - Configuring Security for SQL Server Agent
 - Alerts and Notifications
 - Performing Ongoing Database Maintenance
- **Monitoring and Troubleshooting**
 - Tracing Access to SQL Server SQL Server Profiler and Extended Events
 - Management and Troubleshooting

פרויקט ביניים 3 - בסיום מודול זה יבצעו הסטודנטים פרויקט סיכום אשר יאפשר להם תרגול נוסף ויקשר את הנושאים התיאורטיים אשר נלמדו לעולם האמיתי.

Part 5: Performance Tuning Workshop

בסדנא זו נעמיק את היכרות והנסייון המעשי עם כלי הניטור של SQL Server והטכניקות לשיפור ביצועים. במהלך הסדנא, נדמה מצב של עומס על בסיס הנתונים הנגרם מסיבות שונות, ננטר את הפעילות על מנת לזהות את הנקודות הבעייתיות ואז נפתור אותן באמצעות הכלים והידע שנרכשו עד כה במהלך הקורס.

- **Simulating, Monitoring and Optimizing Activity**
 - Reviewing Monitoring Tools
 - Setting up Simulating Environment
 - Configuring Monitoring Tools
 - Generating Database Activity
 - Viewing and Exploring Monitoring Findings
 - Discussing Performance Issues
 - Applying Optimizations

Part 6: Advanced Extra Topics

מודול זה כולל לימוד נושאים נוספים הנדרשים להרחבת הידע המקצועי של ה-DBA בנושא High Availability, כמו גם היכרות עם עולם ה-Data Warehouse, BI וכלי ה-ETL הנפוץ – SQL Server Integration Services.

- **Replication**
 - Distributing and Synchronizing Data
 - Replication Components
 - Replication Mechanism
 - Implementing Replication
- **High Availability Architectures**
 - Database Mirroring
 - Log Shipping
 - SQL Server Failover Clustering
 - Always On
- **Data Warehousing and SQL Server Integration Services (SSIS)**
 - Introduction to ETL architecture
 - Introduction to Microsoft SQL Server Integration Services

Part 7: Data Architect – Advanced Data Management Technologies – Big Data and Cloud computing

- **Introduction to Cloud Computing and Microsoft Azure**
 - Cloud Computing – characteristics, service models, deployment models and leading providers
 - Microsoft Azure – Cloud computing platform and services
 - Implementing SQL Server on Microsoft Azure
- **SQL Server on Azure – Advanced topics and hands-on practice**
 - Advanced topics – Always on to Azure, DB Data Sync, stretched database and more
 - Hands-on – Implementing SQL Server on Azure
- **Introduction to Big Data and NoSQL technologies**
 - Understanding Big Data and NoSQL
 - Leading technologies and their implementations – Hadoop, Cassandra, MongoDB and others
 - Integrating relational databases with Big Data technologies
- **Hadoop – A closer look**
 - Hadoop architecture – HDFS, YARN and distributed processing
 - The Hadoop eco-system and leading technologies – Map/Reduce, Hive, Spark, Sqoop, Flume and others
 - Hands on – working with Hadoop

Part 8: Internship Project

תהליך פרויקט ההתמחות (סה"כ 100 שעות משולבות), מאפשר לבוגרי ההכשרה, לבצע אינטגרציה בין התכנים השונים שנלמדו במסלול, לצבור ניסיון מעשי אשר מקנה דרכי עבודה נכונות, כדי לבנות את דרככם כעובדים בתחום ובתעשיית ההייטק בישראל. תהליך ההתמחות מאפשר לבוגרי ההכשרה, לבצע אינטגרציה בין התכנים השונים שנלמדו במסלול, לצבור ניסיון מעשי ולרכוש דרכי עבודה נכונות, כדי לבנות את דרככם כעובדים בתעשיית ההייטק בישראל. תהליך ההתמחות יחל לאחר סיום 200 שעות ההכשרה האקדמיות ויתבצע במסגרת משולבת של ליווי מנטור (במכללה) ועבודה אישית בבית. מטרת תהליך ההתמחות, לאפשר לסטודנטים לצבור ניסיון מעשי ולבצע פרויקט מסדי נתונים. החניכה האישית לאורך תהליך זה, תלווה על ידי מומחי DBA המובילים בתחומם בישראל