

## BI Expert

### מפתח תהליכי ETL וויזואליזציה

350 שעות

#### תיאור הכשרה:

בעולם טכנולוגי ועסקי, הנתונים והמידע הם הנכס האמיתי של כל ארגון בעולם. מסלול התמחות זה מכשיר את המועמד לשני תפקידי מפתח בעולם הנתונים: **מומחה בינה עסקית (BI) עם התמחות ב- Python ו- Tableau**.

בינה עסקית היא תחום בטכנולוגיית המידע העוסק בבניית מערכות העוזרות לארגון להפיק מידע משמעותי מבחינה עסקית מתוך מכלול הנתונים הנאספים על ידיו. מערכות הבינה העסקית מספקות מידע היסטורי, מידע עכשווי ותחזיות בנוגע לפעילות העסקית, ובעזרתן ניתן לאתר דפוסים משמעותיים לניהול של ארגון, וליצור דוחות, התראות ואיתותים לצורך קבלת החלטות ניהוליות.

הצורך ב- BI קיים כמעט בכל ארגון על מנת ללמוד מהמידע על התנהלות העסקית של הארגון ולהוביל לאופטימיזציה של התהליכים.

תוכנית הלימודים במסלול ייחודי זה הינה העדכנית ביותר וכוללת הכשרה על פלטפורמות הנתונים המובילה של **Microsoft** – **SQL Server 2016** וכן מודולים מעמיקים של **Python** ו- **Tableau**.

**זה עוד לא הכל - בתום הלימודים מקבלים הבוגרים סדנת פיתוח קריירה**, הכוללת כתיבת קורות חיים, סימולציית ראיון, וקישור למשרות ולארגונים מעסיקים! לקראת ראיונות העבודה הם מקבלים ליווי והכנה לראיונות מקצועיים על ידי מומחי הדאטה הבכירים שלנו.

#### מבנה הקורס:

**מודול פיתוח בשפת SQL ו- TSQl** - מודול זה מתמקד בכלים המאפשרים הגדרה וזיהוי של המידע לשימוש במסגרת התהליך, בניית מאגר הנתונים, ניתוח הנתונים, הגדרת תפוצת הדיווח ודיווח התוצאות. המודול כולל:

- **מכינה לשפת SQL** - רכישת המושגים הבסיסיים ביותר במסדי נתונים, תרגול השפה ושאלות בסיסיות.
- **מודול אפליקטיבי** - יצירת והגדרת טבלאות ואובייקטים שונים, עבודה עם שאלות מורכבות. T-SQL - שפת הפיתוח שבאמצעותה מועברות הפקודות למערכת (על ידי כתיבת פקודות או שימוש בממשק גרפי ששולח פקודות באופן סמוי).

**מודול BI - לימוד כלי BI** זהו ליבת הקורס. דרך לימוד פלטפורמות ה- BI של Microsoft, תרכשו הבנה מעמיקה של עולם ה- BI על כל צדדיו. הדבר יאפשר לכם להסתגל במהרה לכלי ה- BI הרבים הקיימים בשוק.

- **SQL Server Integration Services - SSIS** - כלי ETL המאפשר שליפת מידע ממקורות שונים, עיבודם וטעינתם ל- DWH (Data Warehouse).
- **Tabular Data Model** - כלי ליצירת בסיס נתונים רב ממדי בשיטת Tabular, כולל יצירת מודל נתונים ותחקור בעזרת Power BI לצורך שליפה של חיתוכי מידע ברמות סיכום שונות והצגה גרפית של הנתונים.
- **מודול Tableau** שמועבר במסלול הכשרה זה, הינו מודול ייחודי, מעמיק ומתקדם, המכיל את הנושאים הנחוצים לאיש BI בעבודה עם טאבלו. בין הנושאים הנלמדים בניית Dashboard מתקדמים, נושאי אבטחת מידע ועבודה מול שרת, חישובים מתקדמים ועוד.

תחום נוסף שנלמד הקורס הינו אחד התחומים החמים בעולם האנליזה, אשר גרם להתפתחות וכניסה של כלים כמו Tableau ו- PowerBI – הינו תחום **Data Visualization**. במודול הזה נלמד עקרונות חשובים בויזואליזציה של הנתונים, ובניית דשבורדים תוך כדי יישום של עקרונות אלה.

**פרויקט התמחות** – פרויקט מעשי המסכם את הידע שנרכש במהלך כל מסלול ההכשרה. 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 יתבצע במסגרת משולבת של ליווי מנטור (במכללה) ועבודה

אישית בבית. מטרת תהליך ההתמחות, לאפשר לסטודנטים לצבור ניסיון מעשי ולבצע פרויקט מסדי נתונים ובינה עסקית. החניכה האישית לאורך תהליך זה, תלווה על ידי מומחי BI/DBA המובילים בתחום בישראל.

מודול **Data Manipulation with Python** מעניק למשתתפים ידע מעשי בכתיבת סקריפטים באמצעות שפת **Python**, שהיא השפה המובילה כיום בעבודה עם נתונים. בנוסף במהלך המודול נלמד כלים לעבודה עם נתונים ממקורות שונים ולהצגתם. נפתח מאפס קוד, נלמד את הנושאים הנדרשים בסביבה מונחית-עצמים (Object-Oriented), שהיא המתודה הסטנדרטית כיום בפיתוח תוכנה. בנוסף, נכיר את הספריות שמציעה היום השפה לעבודה עם נתונים, החל מהספריה העשירה של השפה Python Standard Library ונדע כיצד להיעזר בה. חבילות יעדיות נוספות של פייתון, **Pandas, Numpy, Matplotlib** יעניקו לבוגרים יכולת לעשות מניפולציה על הנתונים, בין היתר, תחקור הנתונים, ביצוע חישובים מתמטיים ויצירת גרפים לצורך הצגת ממצאי התחקור.

בסופו של דבר, המסלול נבנה במטרה לענות על הצורך ההולך וגובר לאנשי BI בשוק העבודה, עם דגש על ניסיון מעשי. השיעורים בנויים מהסברים מעמיקים לצד תרגול והטמעה, כך שבסוף המסלול תוכלו להתמודד בהצלחה עם עולם מידול הנתונים.

#### תיאור התפקיד:

תפקידים של אנשי ה-BI הוא, באופן כללי ליצור עבור מנהלים ועובדים בארגון מערכות וכלים תומכי החלטה המתבססים על הררי הנתונים הנמצאים בארגון. תפקיד אנשי ה-BI לתכנן ולפתח את הדרך להגיע לתובנות הללו ולהציג אותן. איש ה-BI הוא ה"ארכיטקט" שבונה מעל בסיסי הנתונים שכבה נוחה ויעילה יותר לשליפת מידע ומגיש סט של כלים כדי לבצע שאילתות יעילות יותר.

#### קהל היעד:

מסלול הכשרה זה מיועד למועמדים בעלי רקע טכני במערכות מידע, אנשי תשתיות, מפתחים, בודקי תוכנה. כמו כן המסלול מיועד לבעלי תארים אקדמיים בתחומים מערכות מידע, תעשייה וניהול, אך גם מנהל עסקים/כלכלה/ניהול עם התמחות במערכות מידע, בעלי אוריינטציה טכנולוגית המעוניינים להשתלב בעבודה כמפתחי BI ומומחי Data.

#### דרישות הקורס:

- על מנת לתרגל בשעות הפנאי במחשבים האישיים, לא במסגרת השיעורים בכיתה, יש להצטייד במחשב חזק
- שיעמוד בדרישות הטכנולוגיות של **SQL Server 2016**.
- נוכחות 80% מינימום
- מעבר בחינות ועבודה על פרויקט גמר עם הגשה

#### נקודות מפתח אודות מסלול ההכשרה:

- מסלול ההכשרה המלא והמקיף והמעשי להתמחות ב-Business Intelligence בסביבת Microsoft SQL Server 2016.
- מודול לימוד ייחודי של פייתון וחבילות למניפולציה על נתונים.
- מודול מעמיק, מעשי ומתקדם של טאבלו, לעבודה של אנשי BI על הכלי.
- מסלול הכשרה ייחודי זה מועבר על ידי יועצים בכירים ומנוסים המועסקים בחברת נאיה טכנולוגיות – המספקת שרותי מומחים ומובילה בישראל בעולמות הנתונים והמידע.
- סיוע בבניית מסלול קריירה והשתלבות בעבודה בארגונים שונים, אפשרות לקליטת בוגרי המסלול והשתלבותם במערך המקצועי של נאיה טכנולוגיות. העברת סדנא לכתיבת קורות חיים נכונה והכנה לקראת ראיונות עבודה בתחום.
- נאיה קולג' הינה מרכז הדרכה מוסמך ושותף זהב "Gold Partner" של חברת Microsoft, וכן מרכז הדרכה רשמי היחיד בישראל של חברת Tableau. הספרות המקצועית במסלול מתבססת על ספרות רשמית של Microsoft וחומרי הדרכה ייחודיים שפותחו ע"י המדריכים והיועצים של נאיה קולג'.
- **שוברי מתנה לבוגרי המסלול** עבור בחינות ההסמכה של מיקרוסופט – MCSE: Business Intelligence.
- כיתות לימוד היברידיות המשלבות סטודנטים הלומדים במכללה וסטודנטים הלומדים בשידור חי מרחוק.
- קבוצות לימוד קטנות המאפשרות ליווי אישי ומקצועי.

## תוכנית לימודים:

### Part 1: SQL Basic

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 N
  - Using System Supplied Scalar Functions
  - Using Aggregate (group) Functions
  - Multiple Table Access: JOINS
  - Using Simple Sub-Queries
  - Updating Data Using DML Statements: UPDATE, INSERT, DELETE

### Part 2: Database Design

מודול זה מקנה לתלמידים הבנה בסיסית וידע בהקמת מסדי נתונים ובהגדרות התצורה הפיזית שלהם, וכן בשימוש בשפת SQL ליצירה של אובייקטים 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**
  - Indexes and SQL statements performance
  - Advanced Table Structures: Partitioning, Columnstore Indexes

### Part 3: Advanced SQL techniques and T-SQL Programming

מודול זה מקנה לתלמידים את עקרונות התכנות בשפת T-SQL לצורך כתיבת של תוכניות לעיבוד נתונים (תנאים, לולאות, פרוצדורות, פונקציות וטריגרים) ולניסוח מתקדם של שאילתות SQL.

- **Advanced SQL tools and techniques**
  - Working with Advanced Subqueries (Derived Tables, Correlated subqueries, EXISTS)
  - Using Ranking and Analytic functions
  - The MERGE Statement
  - Understanding Transactions and Locks
- **Programming with Transact-SQL**
  - Using variables
  - Displaying data to the Query and Results panes

- 
- Control flow – Loops and Conditions
  - Working with result sets – Temporary tables and Table variables
  - **Database Code Objects**
    - Designing and Implementing Views
    - Designing and Implementing Stored Procedures
    - Designing and Implementing User-Defined Functions
    - Additional code objects topics – Overview
      - Working with triggers
      - .NET languages (CLR) integration
      - R language integration
      - XML and JSON support – Working with semi-structured data

#### Part 4: Data Warehouse Fundamentals

מבוא לבינה עסקית - חלק המיועד להציג את העקרונות הבסיסיים בתכנון פרויקט BI ובתכנון ועיצוב מחסן נתונים (DWH).

- Business Intelligence and Data Warehousing
  - Defining Data Warehouse Concepts and Terminology
  - Planning and Managing the Data Warehouse Project
- Designing a Dimensional Model
  - Normalization
  - Star & Snowflake Schemas
- Advanced Data Modelling
  - Surrogate keys
  - Snapshots and Logs
  - Slowly Changing Dimensions

#### Part 5: Integration Services 2016 (SSIS)

מודול זה מתמקד בפיתוח של תהליכי ETL מבוססים SSIS.

- **Module 1: Introduction to SQL Server 2016 Integration Services**
  - Introduction to ETL architecture
  - Introduction to Microsoft SQL Server Integration Services.
  - Connection Manager Levels.
  - Basic Data Flow Task Transformations.
- **Module 2: Control Flow**
  - Using Variables & Parameters
  - Control Flow Tasks
  - Control Flow Precedent Constraints
  - Control Flow Containers
- **Module 3: Debugging and Troubleshooting**
  - Debugging
  - Logging & Event Handlers
- **Module 4: Deploying and Configuring SSIS Packages**
  - Deploying Packages

#### Part 6: ETL Concepts and Techniques

מודול זה עוסק בשיטות המקובלות ובתכנון תהליכי טעינת הנתונים למחסן הנתונים (ETL).

- **ETL Concepts and Techniques**
  - Designing the ETL process
  - The Staging area

- 
- Full and Incremental Loading Techniques
  - Retaining Data Integrity
  - QA and Validation
  - ETL Administration and Monitoring

## Part 7: Implementing a Tabular Data Model + POWER BI

מודול זה מתמקד בהקמת מודל נתונים טבלאי (טבולרי) על בסיס עקרונות המידול של ה DWH. המודל הטבולרי מאפשר לבצע ניתוח אנליטי מתקדם באמצעות שפת DAX והקמה של דוחות אינטראקטיביים ודשבורדים ניהוליים בפלטפורמה החדשנית של Power BI.

- **Introduction to Tabular Model (overview)**
  - Tabular vs. Multidimensional.
  - SSAS Tabular & POWER BI architecture similarities and differences.
  - The Vertipaq engine.
  - Data Analysis Expressions (DAX).
- **Hands On Tabular Data Model Using SSAS & POWER BI**
  - Tabular Modeling best practice.
  - Import / Direct Query modes.
  - Data mashup (get & transform) multiple sources using Power Query ("M").
    - Get Date from files, DB & folders
    - Filtering, merging & manipulating Data using vast transformation wizards
    - Using "M" language to edit queries with advanced editor
    - Using parameters & functions
    - Queries dependencies
  - Understanding table relationships (single/bidirectional)
  - Building Dimension Hierarchies
  - Handling perspective
  - Using Partitioning
- **Hands On Data Analysis Expressions (DAX)**
  - Introduction to evaluation (Filter/Row) context
  - Calculated columns & Measures - when to use what
  - Simple Aggregative functions
  - Harnessing model relationships with "Related" & "RelatedTable"
  - The "X" functions-row iterators
  - Using Filter, Values & All
  - Time Intelligent functions
  - Calculate & Calculate Table.
- **Building visual reports with POWER BI & Analysis in Excel**
  - Reporting best practices: choosing the right layout & visual
  - Slicers, Filters and visual interaction
  - Using Buttons & Bookmarks
  - Some extra cool features:
    - "What-If"
    - "Explain the decrease /increase"
    - "Quick measures"
    - External visuals from the market
- **Deployment, Security & Web**
  - Managing RLS (row level security) & Configure security roles
  - Deploying Tabular Model in SSAS
  - POWER BI Publish to Web

- Configure POWER BI Gateway & schedule refresh
- Creating reports over published datasets
- POWER BI Dashboards
- Overview on POWER BI collaboration using content pack and POWER-APP

## Part 8: Tableau

הכלי המוביל לניתוח נתונים עסקיים, שהופך במהירות טבלאות ומספרים מסורבלים להמחשות גרפיות ברורות. כלי לבנייה והצגת דו"חות דינאמיים בתצורה גרפית מתקדמת המאפשר יכולות ניתוח סטטיסטיות ייחודיות.

### ● Introduction

- Connecting to Data
  - Setting Up Connections and Data Sources
  - Organizing Your Data
- Desktop Basics
- Creating a Report
  - Displaying your data
  - Understanding Fields
  - Chart types
  - Filtering & Sorting
  - Organizing Data: Groups, Sets and Bins
- Advanced Reporting
  - Creating and Editing Calculated Fields
  - Aggregations, String Functions, Date Calculations
  - Table Calculations
  - Level of Detail
  - Data Blending
  - Advanced Charts
  - Analytics and Forecasting
  - Mapping Data Geographically

### ● Advanced Formatting

### ● Dashboards

- Combining views into a dashboard
- Sizing, Layout and Formatting
- Interactivity: Filters and Actions

### ● A Touch on Tableau Server

- Publishing your work
- Securing the data

## Part 9: Data Visualization

### עקרונות בהצגה ויזואלית של נתונים - Data Visualization

- מה זה דאטה ויז ולמה צריך את זה
- סוגי ויזואליזציות בעולם העסקי
- איך לספר את הסיפור של המספרים
- סוגי גרפים, מפות וטבלאות
- הטיות קוגניטיביות בהצגת נתונים + חוקי הגשטלש
- צבעוניות ומשמעותה
- כיצד להשתמש בטקסטים וטיפוגרפיה בצורה נכונה
- אינטראקטיביות ויתרונותיה בהצגת הדאטה

### בניית דשבורדים שמתאימים למשתמשים

- מהו תהליך תהליך עבודה נכון על דשבורד
- צרכים של המשתמשים
- סוגי דשבורדים
- בניית היררכיה ולייאוט, הגדרה מטרה ופעולה
- בחירת סוג הגרף, המפה או הטבלה
- שימוש בצבעים כדי להדגיש את הבעיות
- שימוש בטקסטים וטיפוגרפיה בצורה נכונה
- אינטראקטיביות בדשבורדים

### Part 10: Internship Project

תהליך פרויקט ההתמחות, מאפשר לבוגרי ההכשרה המקצועית, לבצע אינטגרציה בין התכנים השונים שנלמדו במסלול, לצבור ניסיון מעשי ויקנה דרכי עבודה נכונות, כדי לבנות את דרכם כעובדים בתחום בתעשיית ההייטק בישראל. במהלך הפרויקט יצברו הבוגרים ניסיון מעשי בפיתוח המשלב את כלל הפלטפורמות והכלים בהם הוכשרו.

### Part 11: Python Programming

בפרק זה נלמד לתכנת בשפת Python ונתוודע אל סביבות העבודה (IDE) Jupyter ו-Python. מעבר למושגי היסוד נכיר את הספריות השימושיות לעבודה על הנתונים.

#### Basic Python

- Fundamentals
  - Intro
  - Python essentials
  - The working environment
- Data types
  - Numbers
  - Strings
  - Booleans
  - None
- Collections
  - Lists
  - Tuples
  - Dictionaries
  - Sets
- Control flow
  - if...else
  - for...in
  - list comprehension
  - while
- Textual interface
  - input
  - format

---

## Intermediate Python

- Functions
  - User-defined functions
  - \*args and \*\*kwargs
  - Built-in functions
  - Lambda expressions
- Text files
- The standard library
  - import
  - datetime

## Python Tools for working with Data

- The *NumPy* library
  - Array
  - Broadcasting
- The matplotlib library
  - matplotlib objects
  - Plotting
  - Seaborn
- The *pandas* library
  - Series and Index
  - DataFrame
  - GroupBy
  - Visualizations
- Practice: Use cases and EDA
  - Diamonds
  - IMDB
  - San Francisco Crime
  - Adult US Census
- General tools
  - Intro to regular expressions (re)
  - API's and Connecting with Data Resources
    - JSON
    - Intro to working with DBs with SQLAlchemy package