



جهد دانشگاهی صنعتی شریف  
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

سرفصل های  
دوره آموزشی

دوره جامع علم داده





جهاد دانشگاهی صنعتی شریف  
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

# SQL Server

## پیش زمینه در مورد T-SQL Querying

### ▪ آشنایی با مفاهیم اولیه T-SQL:

- SQL
- Set theory
- Predicate logic
- Relational model

### ▪ معماری SQL Server

### ▪ اجرای دستور Select:

- عبارت From
- عبارت Where
- عبارت Group by
- عبارت Having
- عبارت Select
- عبارت Order by
- فیلترهای Top و Offset-Fetch
- آشنایی اولیه با Window Function ها

### ▪ شرط ها و عملگرها

### ▪ عبارت Case

### ▪ Three-Valued Logic



جهاد دانشگاهی صنعتی شریف  
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

▪ کار با داده های کاراکتری:

- Data Type
- Collation
- عملگرها و توابع
- عملگر شرطی Like

▪ کار با داده های تاریخ و زمان:

- Data Type ها
- ثابت ها
- کار به صورت جداگانه با تاریخ و زمان
- محدود کردن بازه های تاریخی
- توابع تاریخ و زمان

▪ آشنایی با Metadata:

- Catalog views
- آشنایی با Information Schema view
- آشنایی با توابع و روال های سیستمی

## Join ها

- Cross join
- Inner joins
- مثال های مختلفی از join ها
- Outer Join





جهد دانشگاهی صنعتی شریف  
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

## Subquery ها

### Subquery های غیروابسته:

- Scalar Subqueries -
- Multivalued Subqueries -

### Subquery های وابسته:

- Exists عبارت شرطی -

### ساختار Subquery ها:

- برگرداندن مقدار بعدی و قبلی -
- محاسبه مان -

## عبارت Table

### Derived Table

- جداول تودرتو -
- ارجاعات چندگانه -

### CTE یا Common Table Expression

- Recursive CTE -
- تعریف چند CTE -

### Apply Operator

کار با مجموعه ها

### عملگر Union:

- ترکیب با Union All -



جهاد دانشگاهی صنعتی شریف  
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

▪ عملگر Intersect

▪ عملگر Except

## فراتر از اصول اولیه Query نویسی

▪ **Window Function ها:**

- Ranking توابع

- Offset توابع

- Aggregate توابع

▪ **Pivot Data:**

- Pivot با SQL Standard

- Pivot با دستور Pivot

▪ **Unpivoting Data**

▪ **Grouping Set:**

- Grouping set

- Cube

- Rollup

- Grouping

تغییرات داده ها:

▪ **Insert Data:**

- Insert Values

- Insert Select

- Insert Exec

- Select into



جهاد دانشگاهی صنعتی شریف  
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

Bulk insert -  
Identity property -

▪ **:Delete Data**

- دستور Delete  
- دستور Truncate

▪ **:Update Data**

- دستور Updates

▪ **Merge Data**

# ( Tableau )

- آشنایی با نرم افزار Getting Started
- آماده سازی داده ها Connecting to Data
- بصری سازی و ویژوالیزشن Visual Analytics
- معرفی ویژوال های کاربردی
- ساخت داشبوردهای مدیریتی Dashboards and Stories
- اشتراک گذاری داشبوردها و گزارش ها روی موبایل و تبلت





جهاد دانشگاهی صنعتی شریف  
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

## Microsoft Power BI

- معرفی سرویس ها و ابزارهای Power BI و کارکرد آنها
- تشریح مراحل پنجگانه سیکل گزارش های تحلیلی و داشبوردها با ابزار Power BI
- مروری بر دریافت و اصلاح داده ها از منابع مختلف داده
- مروری بر مدل سازی داده ها و معرفی توابع DAX برای ساخت محاسبه های کاربردی
- مروری بر مصورسازی (تحلیل) داده ها و معرفی ویژوال های کاربردی
- معرفی Power BI Service برای به اشتراک گذاری داشبوردها
- اشتراک گذاری گزارش ها به کمک Power BI Report Server
- اشتراک گذاری داشبوردها و گزارش ها روی موبایل و تبلت

## R For Data Engineering

### Installation:

- Data Types
- Control Flow in R
- Vectorized Thinking
- introduction to packages

[www.sctae.net](http://www.sctae.net)

۰۲۱-۶۷۶۴۱۹۹۹



جهاد دانشگاهی صنعتی شریف  
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

- **Introduction to Date & Time manipulation**
- **Introduction to String Manipulation**
- **Importing Data**
  - Importing Data from Flat Files
  - Importing Excel Files
- **Data Manipulation**
  - Data Transformation

## Python For Data Engineering

### Installation:

- **Python & Anaconda installation**
- **Basic Data in python**
- **Variables in python**
- **package Management**
- **introduction to numpy**
- **introduction to pandas**
- **introduction to control flows**
- **data importing in python**
  - importing data from text files
  - importing data from csv
  - importing data from excel





جهاد دانشگاهی صنعتی شریف  
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

- **data manipulation**
  - datetime manipulation fundamentals
  - string manipulation fundamentals
  - table manipulation fundamentals
- **introduction to matplotlib**

## ( BIG DATA )

- **What is Big Data?**
- **How to gain insights from Big Data?**
- **Learn the important concepts, tools, standards, and uses of Big Data.**
- **Learn about Big Data implementation.**
- **Learn how to manage Big Data.**
- **Examine Big Data analytics.**
- **Explore the different elements of Big Data.**
- **Available solutions for Big Data**
- **Big Data Architectures**
  - Data Lake
  - Lambda Architecture
  - Kappa Architecture
- **Big Data Collection Solutions**



جهاد دانشگاهی صنعتی شریف  
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

- Getting Data from RDBMS
- Getting Streaming Data
- Gathering Logs Data
- **Big Data Storage Solutions**
  - Distributed File Systems
  - NoSQL Databases
  - Object Storage
- **Big Data Processing Frameworks**
  - Hadoop Processing Stack
  - NoSQL Query Engines
- **Streaming Data**
- **SQL on Big Data**

## ( تحلیل اکتشافی )

- تحلیل داده اکتشافی چیست؟
- اهمیت و نقش تحلیل داده اکتشافی
- مراحل کار
- توصیف داده
- شیوه های تحلیل تک متغیره و چند متغیره
- شیوه های تحلیل بصری و غیربصری
- شاخص های پرکاربرد در تحلیل Numerical



جهاد دانشگاهی صنعتی شریف  
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

- اهمیت تحلیل بصری
- قواعد تحلیل بصری
- مشکلات تحلیل داده های چند بعدی

## Python & R For Data Scientist

- مقدمه ای بر یادگیری ماشین
- الگوریتم KNN با R & python
- تحلیل رگرسیون logistic
- تحلیل Naive Bayes
- الگوریتم ماشین بردار پشتیبان
- الگوریتم درخت تصمیم
- روش های کشف قوانین انجمنی
- تحلیل رگرسیون خطی چند متغیره
- تحلیل رگرسیون غیر خطی (مدل سازی پیچیده)
- الگوریتم embedded learning
- الگوریتم قانون طبقه بندی
- الگوریتم های خوشه بندی