



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



جهاد 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

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**
 - Batch, streaming and real-time Processing Engines
 - 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